

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



# Prüfung des Business Case beim Projekt Systemarchitektur Schweiz

Bundesamt für Strassen

Bestelladresse	Eidgenössische Finanzkontrolle (EFK)
Adresse de commande	Monbijoustrasse 45
Indirizzo di ordinazione	3003 Bern
Ordering address	Schweiz
Bestellnummer	1.17181.806.00293
Numéro de commande	
Numero di ordinazione	
Ordering number	
Zusätzliche Informationen	<a href="http://www.efk.admin.ch">www.efk.admin.ch</a>
Complément d'informations	<a href="mailto:info@efk.admin.ch">info@efk.admin.ch</a>
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)

# Inhaltsverzeichnis

<b>Das Wesentliche in Kürze</b> .....	<b>4</b>
<b>L'essentiel en bref</b> .....	<b>6</b>
<b>L'essenziale in breve</b> .....	<b>8</b>
<b>Key facts</b> .....	<b>10</b>
<b>1 Auftrag und Vorgehen</b> .....	<b>13</b>
1.1 Ausgangslage .....	13
1.2 Prüfungsziel und -fragen.....	13
1.3 Prüfungsumfang und -grundsätze .....	14
1.4 Unterlagen und Auskunftserteilung .....	14
1.5 Schlussbesprechung .....	14
<b>2 Unternehmensarchitektur/Prozessmodell BSA verankern</b> .....	<b>15</b>
<b>3 Die Soll-Architektur SA-CH</b> .....	<b>18</b>
3.1 Eine Überarbeitung der Soll-Architektur ist erforderlich .....	18
3.2 Eine Architekturtransition mit überprüfbaren Etappenzielen ist zielführend .....	19
<b>4 Dem ausgewiesenen Nutzen sind die Kosten gegenüberzustellen</b> .....	<b>20</b>
<b>5 Eine Programmorganisation erhöht die Transparenz und die Führbarkeit</b> .....	<b>22</b>
<b>Anhang 1: Rechtsgrundlagen</b> .....	<b>25</b>
<b>Anhang 2: Abkürzungen</b> .....	<b>26</b>
<b>Anhang 3: Glossar</b> .....	<b>27</b>

# Prüfung des Business Case beim Projekt Systemarchitektur Schweiz

## Bundesamt für Strassen

### Das Wesentliche in Kürze

---

Mit der Inkraftsetzung der Neugestaltung des Finanzausgleichs und der Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen (NFA) hat der Bund per 1. Januar 2008 die alleinige Verantwortung für den Bau, Unterhalt und Betrieb des Nationalstrassennetzes übernommen.

Die Kantone hatten den Bau und den Betrieb der Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen (BSA) Nationalstrassen (NS) stark heterogen geprägt. In der Konsequenz wurde das Vorhaben Systemarchitektur Schweiz (SA-CH) 2009 mit der Aufgabe gestartet, die BSA schweizweit zu standardisieren.

Die Eidgenössische Finanzkontrolle (EFK) hat den Sachstand des Vorhabens SA-CH untersucht. In der Prüfung wurden der Umfang, der Business Case, die Priorisierung und die Umsetzungsplanung beurteilt.

#### **Mehr Ressourcen für eine beschleunigte Umsetzung von SA-CH**

Das Bundesamt für Strassen (ASTRA) hat die Neuausrichtung der BSA 2012 mit jährlichen Einsparungen von rund 48 Millionen Franken angegeben. Dies entspricht rund 15 Prozent der damaligen jährlichen Gesamtausgaben für die BSA.

Die personellen Mehraufwendungen für die Umsetzung der in den Jahren 2010 bis 2012 ausgearbeiteten Vision, Strategie und Soll-Architektur SA-CH wurden mit neun bis zehn Stellen angegeben. Eine Gesamtplanung der Kosten und Termine für das Vorhaben SA-CH wurde unvollständig gemacht. Die Ressourcen hat das ASTRA aufgrund der Personalplanung des Bundes und dringenderer Vorhaben nicht freigegeben.

In Anbetracht der ausgewiesenen Einsparungen ist es für die EFK schwer nachvollziehbar, weshalb die benötigten Ressourcen nicht gesprochen wurden.

#### **SA-CH folgt dem Machbaren und erfüllt die operativen Anforderungen der Erhaltungsplanung**

Die Umsetzung wird im Rahmen der Erhaltungsplanung BSA der Filialen einzelprojektorientiert geplant, finanziert, umgesetzt und überwacht. Mittels Richtlinien wird die Vereinheitlichung eingefordert. Die Fachanwendung Verkehrs- und Baustellenmanagement (FA VM/BM) wurde im Frühjahr 2014 erfolgreich in Betrieb genommen. Der Variantenentscheid zum Kommunikationsnetzwerk BSA wurde getroffen. Mit dieser Variante wird ein Einsparungspotenzial von 36 Millionen Franken beim Backbone Bund über zehn Jahre erwartet.

Das ASTRA hat aufgrund der Ressourcensituation die Umsetzungsgeschwindigkeit erheblich reduziert. Dies hatte u. a. zur Folge, dass die Erarbeitung der Richtlinien länger dauerte, die Entwicklung der Fachapplikationen auf der Managementebene sistiert und die Realisierung des schweizweiten Datennetzes verzögert wurden. Zur Erhöhung der Akzeptanz von SA-CH

wird für die Ablösung der kantonalen Betriebsleitzentralen eine Zwischenlösung umgesetzt. Für jede der elf Gebietseinheiten (GE) wird ein übergeordnetes Leitsystem (UeLS) gebaut.

Vorgehen und Zwischenschritt können wegen des dringenden Ablösebedarfs der Systeme in den GE und der Ressourcensituation seitens EFK nachvollzogen werden. Erste Standardisierungen insbesondere in den Streckensystemen wurden damit realisiert. Das Risiko der verzögerten Umsetzung der SA-CH-Ziele und der späteren Realisierung des Nutzens hat sich aber erhöht.

### **Die Validierung der Geschäftsarchitektur soll die Prozessstandardisierung stärken**

Die Ergebnisunterlagen der SA-CH aus den Jahren 2011/12 sind umfassend erarbeitet und bilden aus technischer Sicht heute noch eine gute Grundlage zur Erfüllung der damaligen Anforderungen.

Die einzelprojektbezogene Umsetzung, die in Entstehung befindlichen Zwischenlösungen UeLS pro GE, der initiale Sachstand der BSA-Managementebene, aber auch die verstrichene Zeit verlangen nach einer Aktualisierung der Ergebnisunterlagen. Diese sind um eine Architekturtransition mit messbaren Etappenzielen zu ergänzen.

Die Vereinheitlichung der BSA-Prozesse und -Organisation ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor zur Standardisierung der BSA-Systemlandschaft. Die EFK empfiehlt dem ASTRA, die Geschäftsarchitektur und das Prozessmodell von 2012 zu validieren und zu konkretisieren, um die Umsetzung zu beschleunigen.

Die strategische Relevanz des Vorhabens, aber auch die Feststellungen fordern eine Programmorganisation mit einer Gesamtplanung. Die Genehmigung der Gesamtkosten und der personellen Ressourcen ist allerdings eine Grundvoraussetzung. Auf BSA-Managementebene ist mit organisationsübergreifenden Projekten die Umsetzung zu beschleunigen. Zudem sind durch ein optimiertes Portfolio mögliche Synergien zu nutzen.

# Audit du business case du projet «Architecture système Suisse»

Office fédéral des routes

## L'essentiel en bref

---

Suite à l'entrée en vigueur de la réforme de la péréquation financière et de la répartition des tâches entre la Confédération et les cantons (RPT), la construction, l'entretien et l'exploitation du réseau des routes nationales relèvent de la compétence exclusive de la Confédération depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2008.

Les cantons ont influencé la construction et à la gestion des équipements d'exploitation et de sécurité (EES) de manière très hétérogène. Par conséquent, le projet «Architecture système Suisse» (SA-CH) a été lancé en 2009 avec pour mission de standardiser les EES dans toute la Suisse.

Le Contrôle fédéral des finances (CDF) a évalué l'état d'avancement du projet SA-CH. Son audit a porté sur l'ampleur, l'étude de rentabilité, la fixation des priorités et le plan de mise en œuvre du projet.

### **Davantage de ressources pour une mise en œuvre plus rapide du projet SA-CH**

En 2012, l'Office fédéral des routes (OFROU) a annoncé vouloir réaliser des économies de l'ordre de 48 millions de francs en réaménageant les EES, ce qui correspond à près de 15 % des dépenses annuelles totales destinées à ces équipements.

Il a estimé entre neuf et dix postes les ressources humaines supplémentaires requises pour mettre en œuvre la vision, la stratégie et l'architecture SA-CH élaborées entre 2010 et 2012. Néanmoins, la planification globale des coûts et des délais du projet SA-CH est restée incomplète. En raison du plafonnement des effectifs de la Confédération et de projets plus urgents, l'OFROU n'a pas libéré les ressources nécessaires.

Au vu des économies visées, le CDF comprend difficilement pourquoi ces ressources nécessaires n'ont pas été allouées.

### **Le projet SA-CH s'inscrit dans l'ordre du faisable et répond aux exigences opérationnelles de la planification de la maintenance**

La mise en œuvre est planifiée, financée, réalisée et surveillée dans le cadre des différents projets de filiales liés à la maintenance des EES. Des directives en favorisent l'harmonisation. L'application métier de gestion du trafic et des chantiers (FA VM/BM) a été mise en service avec succès au printemps 2014. Pour le réseau de communication des EES, une variante a été choisie qui devrait permettre d'économiser 36 millions de francs sur dix ans au niveau du réseau principal (*backbone*) de la Confédération.

Par manque de ressources, l'OFROU a considérablement réduit la vitesse de mise en œuvre. Dès lors, l'élaboration des directives a pris plus de temps, le développement des applications métiers de gestion a été suspendu et la réalisation du réseau de données pour tout le territoire suisse a pris du retard. Afin de faciliter l'acceptation du projet SA-CH, une solution

intermédiaire va être appliquée pour remplacer les centrales cantonales de commande de l'exploitation. Un système de gestion général va être élaboré pour chacune des onze unités territoriales.

Le CDF comprend cette procédure et les étapes intermédiaires dues au besoin urgent de remplacer les systèmes dans les unités territoriales et au manque de ressources. Les premières standardisations ont ainsi eu lieu, notamment dans les systèmes de tronçons. Le risque de voir retardées l'atteinte des objectifs du projet SA-CH ainsi que la réalisation des bénéfices attendus a toutefois augmenté.

### **La validation de l'architecture d'entreprise doit renforcer la standardisation des processus**

Les documents portant sur les résultats du projet SA-CH des années 2011 et 2012 sont entièrement élaborés et, aujourd'hui encore, constituent une bonne base technique pour remplir les exigences fixées à l'époque.

La mise en œuvre par projet, les solutions intermédiaires en cours de développement pour les systèmes de gestion centraux de chaque unité territoriale, l'état initial de la gestion des EES, mais aussi le temps écoulé depuis l'élaboration requièrent une actualisation de ces documents. Il faut les compléter par des informations sur la transition de l'architecture et fixer des objectifs intermédiaires mesurables.

L'uniformisation des processus et de l'organisation liés aux EES est un facteur essentiel pour la standardisation de l'ensemble des systèmes EES. Le CDF recommande à l'OFROU de valider et de concrétiser l'architecture d'entreprise et le modèle de processus de 2012 afin d'accélérer la mise en œuvre.

La pertinence stratégique du projet, mais aussi les constatations faites exigent une organisation incluant une planification globale. Toutefois, la condition indispensable est l'approbation des coûts globaux et des ressources humaines. Il convient d'accélérer la mise en œuvre grâce à des projets transversaux au niveau de la gestion des EES et de mettre à profit les synergies possibles à l'aide d'un portefeuille optimisé.

**Texte original en allemand**

# Verifica del business case del progetto «Architettura di sistema della Svizzera»

Ufficio federale delle strade

## L'essenziale in breve

---

Dall'entrata in vigore il 1° gennaio 2008 della Nuova impostazione della perequazione finanziaria e della ripartizione dei compiti tra Confederazione e Cantoni (NPC), la Confederazione è pienamente responsabile della costruzione, della manutenzione e dell'esercizio della rete stradale nazionale.

I sistemi cantonali gestivano la costruzione e l'esercizio degli equipaggiamenti di esercizio e di sicurezza (EES) delle strade nazionali in maniera molto eterogenea. Per questo motivo, nel 2009 il progetto «Architettura di sistema della Svizzera» (SA-CH) ha assunto il compito di uniformare gli EES a livello nazionale.

Il Controllo federale delle finanze (CDF) ha esaminato lo stato del progetto SA-CH. Nel corso della verifica sono stati valutati la portata, il business case, la definizione delle priorità e il piano di attuazione.

### **Maggiori risorse per accelerare l'attuazione del progetto SA-CH**

Secondo l'Ufficio federale delle strade (USTRA), la nuova organizzazione degli EES permette di conseguire risparmi pari a 48 milioni di franchi all'anno. Ciò corrisponde a una riduzione del 15 per cento delle uscite annue complessive registrate negli anni precedenti.

Per attuare la visione, la strategia e l'architettura auspicata del progetto SA-CH – elaborate tra il 2010 e il 2012 – sono state previste spese supplementari per finanziare da nove a dieci posti di lavoro in più. La pianificazione complessiva dei costi e delle scadenze per il progetto SA-CH è però incompleta. Inoltre, l'USTRA non ha approvato le risorse necessarie a causa del contingentamento del personale federale e di progetti più urgenti.

In considerazione dei possibili risparmi annui, il CDF ha difficoltà a capire i motivi per cui le risorse necessarie non sono state approvate.

### **Il progetto SA-CH segue il principio dell'attuabilità e adempie i requisiti operativi della pianificazione manutentiva**

Nel quadro della pianificazione manutentiva degli EES nelle filiali, i progetti sono attuati, pianificati e sorvegliati singolarmente e in modo specifico. L'osservanza di direttive permette di raggiungere l'uniformità richiesta. Nella primavera del 2014 è stata messa in funzione l'applicazione specialistica di gestione del traffico e dei cantieri. È stata inoltre scelta la variante per la rete di comunicazione concernente gli EES, che sull'arco di dieci anni permetterà alla Confederazione di realizzare un risparmio di 36 milioni di franchi.

Non approvando le risorse necessarie, l'USTRA ha ridotto notevolmente la rapidità di attuazione del progetto. In questo modo ha infatti contribuito a rallentare l'elaborazione delle direttive, a sospendere lo sviluppo delle applicazioni specialistiche a livello di gestione e a



ritardare la realizzazione della rete nazionale di dati. Per incrementare il consenso nei confronti del progetto SA-CH, le centrali operative cantonali verranno sostituite nel quadro di una soluzione transitoria: per ciascuna delle undici unità territoriali verrà creato un sistema di gestione sovraordinato.

In considerazione del bisogno urgente di sostituire i sistemi nelle unità territoriali e della situazione a livello di risorse, il CDF comprende la procedura e le tappe intermedie scelte per il progetto. In questo modo è stato possibile realizzare le prime uniformazioni, in particolare per i sistemi di linee. D'altronde, però, è aumentato il rischio di ritardare il conseguimento degli obiettivi prefissati e di beneficiare più tardi dei vantaggi attesi.

### **La convalida dell'architettura operativa permette di rafforzare l'uniformazione dei processi**

La documentazione del 2011/12 sui risultati del progetto SA-CH è completa e costituisce ancora oggi una buona base tecnica per l'adempimento delle richieste di allora.

L'attuazione specifica per singolo progetto, la nascita di soluzioni transitorie per creare un sistema di gestione sovraordinato per ciascuna unità territoriale, la situazione iniziale dei livelli di gestione degli EES come pure il tempo trascorso, richiedono però un aggiornamento della documentazione. Questa deve essere completata con una transizione nell'architettura che prevede obiettivi misurabili per ogni fase.

L'uniformazione dei processi e dell'organizzazione degli EES è un fattore determinante per il successo della standardizzazione del sistema corrispondente. Il CDF raccomanda all'USTRA di convalidare e concretizzare l'architettura operativa e il modello processuale del 2012 al fine di accelerarne l'attuazione.

La rilevanza strategica del progetto come pure le constatazioni necessitano di un'organizzazione del programma e di una pianificazione generale. L'approvazione delle spese complessive e delle risorse per il personale è una condizione fondamentale. A livello di gestione è inoltre necessario basarsi su progetti interorganizzativi per accelerare l'attuazione. Infine occorre ottimizzare il portafoglio per sfruttare eventuali sinergie.

**Testo originale in tedesco**

# Audit of the business case for the system architecture Switzerland project

## Federal Roads Office

### Key facts

---

With the entry into force of the new system of fiscal equalization and the division of tasks between the Confederation and the cantons (NFE), the Confederation assumed sole responsibility for the construction, maintenance and operation of the motorway network as of 1 January 2008.

The cantons had had a very heterogeneous influence on the construction and operation of motorway operating and safety equipment. As a result, the system architecture Switzerland (SA-CH) project was launched in 2009 in a bid to standardise operating and safety equipment throughout Switzerland.

The Swiss Federal Audit Office (SFAO) examined the status of the SA-CH project. The scope, business case, prioritisation and implementation planning were assessed during the audit.

### More resources for accelerated implementation of SA-CH

In 2012, the Federal Roads Office (FEDRO) announced the realignment of operating and safety equipment with annual savings of around CHF 48 million, corresponding to around 15% of the total annual expenditure for operating and safety equipment at that time.

The additional personnel expenses for the implementation of the SA-CH vision, strategy and target architecture developed in 2010 to 2012 were indicated as nine to ten positions. An overall plan concerning the SA-CH project's costs and deadlines was incomplete. FEDRO did not release the resources due to the Confederation's cap on staffing and more urgent projects.

In view of the savings identified, it is difficult for the SFAO to understand why the necessary resources were not discussed.

### SA-CH follows what is feasible and meets the operating requirements of maintenance planning

Implementation is planned, financed, implemented and monitored on a project-by-project basis as part of the operating and safety equipment maintenance planning of the branches. Guidelines are used to call for standardisation. The specialist application traffic and construction site management (FA VM/BM) was successfully put into operation in spring 2014. The option decision on the operating and safety equipment communication network was made. With this option, potential savings of CHF 36 million are expected over ten years for the federal backbone.

FEDRO considerably reduced the speed of implementation due to the resource situation. Consequently, the preparation of the guidelines took longer, the development of the specialist applications at management level was suspended and the implementation of the Swiss data network was delayed. In order to increase the acceptance of SA-CH, an interim

solution is being implemented to replace the cantonal operation control centres. A superordinate control system is being built for each of the eleven territorial units.

Due to the urgent need to replace the systems in the territorial units and the resource situation, the procedure and intermediate step are understandable for the SFAO. Initial standardisation measures have thus been implemented, particularly in the route systems. However, there is a higher risk of delayed implementation of the SA-CH objectives and later realisation of the benefits.

### **Validation of the business architecture should strengthen process standardisation**

The SA-CH 2011/2012 result documents were comprehensively compiled and, from a technical viewpoint, still form a good basis for meeting the requirements of that time.

It is necessary for the result documents to be updated because of project-by-project implementation, the interim superordinate control system solutions per territorial unit under development, the initial status of the operating and safety equipment management level, and also the time that has elapsed. They are to be supplemented with an architecture transition with measurable milestones.

The standardisation of operating and safety equipment processes and organisation is a key success factor in the standardisation of the operating and safety equipment system landscape. The SFAO recommends that FEDRO validate and flesh out the 2012 process model and business architecture in order to accelerate implementation.

The strategic relevance of the project and also the findings require a programme organisation with overall planning. However, the approval of the total costs and human resources is a basic requirement. At the operating and safety equipment management level, implementation is to be accelerated with cross-organisational projects. Moreover, possible synergies are to be exploited with an optimised portfolio.

**Original text in German**

## Generelle Stellungnahme der Geprüften

Mit Inkraftsetzung der NFA hat das ASTRA 2008 von den Kantonen im Bereich der Betriebs- und Sicherheitsausrüstung (BSA) eine ausgesprochen heterogene Landschaft übernommen. Diese äussert sich unter anderem in zahlreichen technologischen Sonderlösungen, einer damit verbundenen, weitgehend fehlenden Interoperabilität sowie einer nur unzureichend mit Verkehrsmanagement-Anlagen ausgestatteten Nationalstrasse. Hinzu kommen die politisch gewollte, starke Stellung der kantonal ausgerichteten Gebietseinheiten (GE), die für die Erhaltung, die Erneuerung und den Betrieb der BSA eine zentrale Rolle spielen, sowie ein sehr eingeschränkter unternehmerischer Handlungsspielraum, den die Rolle des ASTRA als Bestandteil der Bundesverwaltung mit sich bringt (u. a. Ressourcensteuerung).

Das ASTRA hat den Handlungsbedarf im Bereich der BSA frühzeitig erkannt, seine Verantwortung im Rahmen seiner personellen und institutionellen Möglichkeiten wahrgenommen und auch bereits durchaus respektable Ergebnisse erzielt: Ein beträchtlicher Teil der Vorgaben für die Standardisierung der BSA auf der Feldebene liegt vor, eine werthaltige Sollarchitektur wurde definiert und die Aktivitäten darauf ausgerichtet. Mit den Fachapplikationen Verkehrsmanagement und Baustellenmanagement (FA VM/BM) liegen zwei zentrale Fachapplikationen vor und werden seit dem Frühjahr 2014 erfolgreich betrieben. Für das Datennetzwerk liegen mit dem dafür zuständigen ISB/BIT abgestimmte Lösungsansätze vor und werden umgesetzt. Die Ausstattung der Nationalstrassen mit VM-Anlagen ist umfassend vorangetrieben worden (Feldebene), und es sind trotz dieser weitgehenden Veränderungsprozesse keine namhaften Schwierigkeiten im Betrieb der Nationalstrassen und in der Zusammenarbeit mit den wesentlichen Stakeholdern entstanden.

Der Bericht der EFK würdigt die extrem anspruchsvolle Ausgangslage und Historie, die politisch gewollte starke Stellung der kantonalen Gebietseinheiten, das komplexe Projektumfeld und insbesondere die bisher erzielten Ergebnisse aus Sicht des ASTRA zu wenig. Der Bericht der EFK legt den Fokus auf organisatorische und prozedurale Aspekte. Die daraus resultierenden Erkenntnisse und Empfehlungen sind in der Theorie nachvollziehbar, unter den gegebenen Umständen aber teilweise recht praxisfremd. Auch das ASTRA musste zur Kenntnis nehmen, dass die ursprünglich vorgesehene sofortige Zentralisierung sämtlicher Bediensysteme mit 11 kantonal ausgerichteten GE sowie über 20 kantonalen Polizeikörpern in einem föderalistisch geprägten Staatsgefüge nicht umsetzbar ist.

Das ASTRA anerkennt hingegen, dass es bei der Umsetzung von SA-CH zentrale Entscheide – selbst wenn das ASTRA von ihrer Richtigkeit nach wie vor überzeugt ist – zu wenig umfassend dokumentiert hat. Nach den zwischenzeitlich erfolgten Erkenntnissen aus der intensiven Zusammenarbeit mit den GE und den Polizeien wäre eine Überarbeitung der Sollarchitektur und insbesondere die Ergänzung einer Architekturtransition mit überprüf- und messbaren Etappenzielen angezeigt gewesen. In dem Sinne hat das ASTRA die Umsetzung von SA-CH in Teilen zu pragmatisch geführt.

Gestützt auf die Erkenntnisse der EFK wird das ASTRA die nötigen (formellen) Anpassungen vornehmen. Umfassende Anpassungen werden aber erst möglich sein, wenn die Position des ASTRA gegenüber den GE und den Polizeien substantiell gestärkt ist und wenn das ASTRA über den nötigen unternehmerischen Spielraum verfügt, um solche komplexen Veränderungsvorhaben effizienter umsetzen zu können. Beides bedingt die Lösung des derzeitigen Governance-Problems.

# 1 Auftrag und Vorgehen

## 1.1 Ausgangslage

Mit der Umsetzung des neuen Finanzausgleichs (NFA) im Jahr 2008 übernahm das Bundesamt für Strassen (ASTRA) die Verantwortung für den Bau, Ausbau und Betrieb der Nationalstrassen (NS). Bei den Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen (BSA) bestehen kantonal geprägte Systeme. Diese unterstützen die elf Gebietseinheiten (GE) beim Betrieb und Unterhalt der NS sowie die Kantonspolizeien bei der Sicherstellung der Verkehrssicherheit und bei der Ereignisbewältigung.

Durch das Vorhaben Systemarchitektur Schweiz (SA-CH) sollen schweizweit standardisierte Streckensysteme (STS) via serviceorientierten Architekturansatz (SOA) für übergeordnete Geschäftsprozesse und entsprechende Systeme zur Verfügung gestellt werden. Der SOA-Ansatz soll die Wiederverwendung von Diensten für alle Rollen, eine flexible Anpassung an geänderte Geschäftsprozesse und eine leichtere Integration neuer Anwendungen ermöglichen.

Die Umsetzung erfolgt gemäss ASTRA unter Wahrung der amtsinternen Zuständigkeiten. Die Erarbeitung der Vorgaben und der Fachapplikationen erfolgt durch die Abteilung Strassennetze. Die projektbezogene Umsetzung der Vorgaben liegt in der Verantwortung der Abteilungen Strasseninfrastruktur.

Für die SA-CH-konforme Erneuerung bestehender und den Bau neuer BSA auf der Ebene der Streckensysteme werden die Vorgaben in verschiedenen Richtlinien und Fachhandbüchern konkretisiert und über Pilotprojekte getestet. Die Fachanwendung Verkehrs- und Baustellenmanagement (FA VM/BM), allerdings ohne aktive Steuerung der Verkehrsmanagementanlagen (IVM), wurde im Frühjahr 2014 erfolgreich in Betrieb genommen.

Die Abstimmung mit den Informations- und Kommunikationstechnik IKT-Vorgaben des Bundes (BinfV) hat das ASTRA im 2015 mit dem Informatiksteuerungsorgan Bund (ISB) vorgenommen. Es liegt ein Ausnahmeantrag seitens ASTRA vor. Entsprechende Analysen laufen seit 2017.

## 1.2 Prüfungsziel und -fragen

Ziel der Prüfung war, die Vorgehensweise bei der Standardisierung der Bau- und Sicherheitsausrüstungen und den Umsetzungsstatus und die Risiken hinsichtlich der Zielerreichung zu beurteilen. Folgende Schwerpunkte standen dabei im Vordergrund:

- Sind die zukünftigen technischen Anforderungen an die BSA nachvollziehbar erhoben worden?
- Decken die Programmziele die Anforderungen der Stammorganisation genügend ab?
- Ist für die gewählte Variante die Wirtschaftlichkeit nachgewiesen?
- Unterstützt die vorliegende SA-CH deren Projektziele und die Anforderungen vollständig und ist sie nachvollziehbar?
- Entspricht die SA-CH den Vorgaben des Bundes?
- Entspricht die Umsetzungsplanung einem wirksamen Vorgehen?

Die Prüfung von einzelnen Projekten des Vorhabens SA-CH ist nicht Bestandteil dieser Prüfung.

### 1.3 Prüfungsumfang und -grundsätze

Die Prüfung wurde von Louis Bodenmann (Revisionsleitung), Hans-Jörg Uwer und Hans Ulrich Wiedmer vom 18. Oktober bis 1. Dezember 2017 durchgeführt. Die Ergebnisbesprechung hat am 1. Februar 2018 stattgefunden. Der vorliegende Bericht berücksichtigt nicht die weitere Entwicklung nach Abschluss der Prüfhandlungen.

Die Eidgenössische Finanzkontrolle (EFK) hat Interviews mit Schlüsselpersonen in der Stamm- und Projektorganisation durchgeführt. Sie hat die Projektdokumentation beurteilt und anhand der Unterlagen die Interviewergebnisse überprüft.

### 1.4 Unterlagen und Auskunftserteilung

Alle Beteiligten haben der EFK die notwendigen Auskünfte in offener und konstruktiver Weise erteilt. Die EFK hatte Zugriff auf alle relevanten Projektunterlagen.

### 1.5 Schlussbesprechung

Die Schlussbesprechung fand am 4. Mai 2018 statt. Seitens ASTRA haben der Direktor, der Vizedirektor Strassennetze und der Bereichsleiter Strassentechnik teilgenommen. Von der EFK anwesend waren der zuständige Mandatsleiter, der Fachbereichsleiter sowie der Revisionsleiter.

Die EFK dankt für die gewährte Unterstützung. Sie erinnert daran, dass die Amtsleitungen und die Generalsekretariate verantwortlich sind, die Umsetzung der Empfehlungen zu überwachen.

EIDGENÖSSISCHE FINANZKONTROLLE

## 2 Unternehmensarchitektur/Prozessmodell BSA verankern

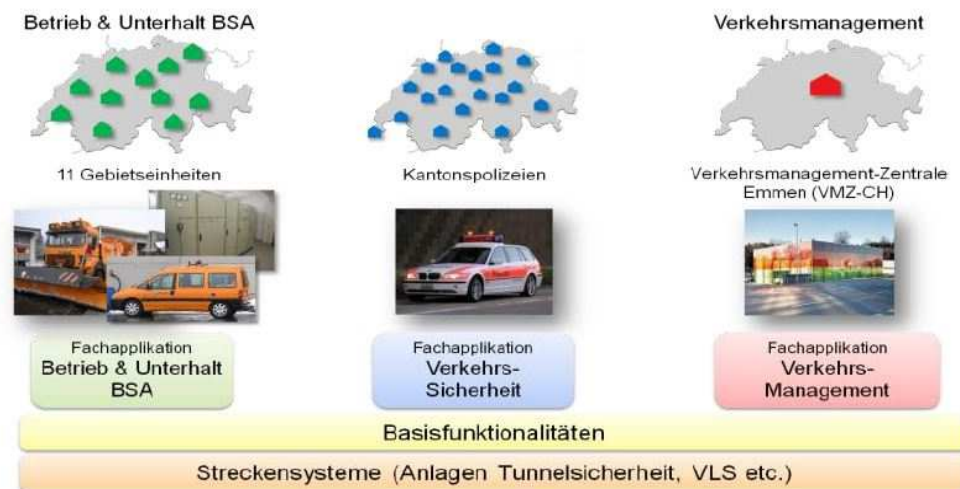
Das Projekt «SA-CH Systemarchitektur» hatte die Aufgabe, eine schweizweite Systemarchitektur für die Betriebs- und Sicherheitsanlagen der NS zu erstellen. Dies umfasst im wesentlichen drei Ebenen: die Streckensysteme mit Aktoren, Sensoren und Steuerungstechnik, die Managementebene mit Fachanwendungen, Fach-/Basisdienste, Datenhaltung und das Datenkommunikationsnetz.

Im Rahmen des Projektes wurde in den Jahren 2010 bis 2012 die Vision (2010), die Strategie (2011) und die Soll-Architektur SA-CH (2012) erarbeitet. Die Gültigkeit der Vision wurde auf 15 Jahre und jene der Strategie auf fünf Jahre festgelegt.

Die Zielsetzungen von SA-CH übersteigen die Anforderungen eines normalen Life-Cycle-Managements der bestehenden heterogenen BSA-Systemlandschaft.

Die SA-CH verfolgt eine einheitliche Gesamtlösung. Die jeweiligen Fachapplikationen für die drei Nutzergruppen (Betriebsleitzentralen der GE, Einsatzleitzentralen der Polizeien und die nationale Verkehrsmanagementzentrale) werden für die gesamte Schweiz jeweils einmal erstellt. Funktionen, die mehrere Fachapplikationen benötigen, wie z. B. Verkehrsdaten, sind über gemeinsame Dienste umzusetzen.<sup>1</sup> Dazu notwendig ist die Standardisierung der Streckensysteme und ein zentral aufgebautes und betriebenes Datenkommunikationsnetz.

Abbildung 1 : Künftige Systemarchitektur (schematisch)<sup>2</sup>



Die «Geschäftsarchitektur / Prozessmodell»<sup>3</sup> wurde 2012 erarbeitet. Das Prozessmodell geht von drei Kernprozessen «Verkehrssicherheit», «Verkehrsmanagement» und «Betrieb und Unterhalt BSA» aus. Die Prozesse wurden organisationsübergreifend und unter Berücksichtigung aller gemäss Gesetz vorgesehenen Rollen grob modelliert. Auf der strategischen Ebene wird eine enge Zusammenarbeit der ASTRA-Direktion, mit den strategisch-politi-

<sup>1</sup> Neuausrichtung der Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen der Nationalstrasse, Information UVEK, 12. Dez.2012, S. 6

<sup>2</sup> Ebd., S. 7

<sup>3</sup> Systemarchitektur Schweiz (SA-CH, Geschäftsarchitektur / Prozessmodell, V 1.0, 31.08.2012

schen Ebenen der Kantonspolizeien, sowie der GE vorgeschlagen. Es wird darauf hingewiesen, dass die Rollen und Prozesse noch im Detail auszuarbeiten sind und mit den beteiligten Organisationseinheiten bereinigt werden sollen.

Die Abläufe werden in den bestehenden Betriebsleitsystemen sehr unterschiedlich gehandhabt. Eine Abstimmung und Detaillierung der Prozesse zwischen allen beteiligten Organisationseinheiten auf operativer Ebene ist sehr zentral, um eine höhere Verbindlichkeit zu schaffen. Trotzdem hat der Lenkungsausschuss im Oktober 2014 entschieden, die Realisierung der Fachapplikation Unterhalt und Betrieb (FA UHB) und Verkehrssicherheit (FA POL) zu verschieben.

Das Konzept Betriebsorganisation BSA wurde seit dem 17. Dezember 2012 nicht mehr aktualisiert.

### **Beurteilung**

Die «Geschäftsarchitektur / Prozessmodell» wurde seit 2012 nicht mehr verifiziert. Die Geschäfts- und Informationssystemarchitektur werden gleichermassen durch die Entwicklung von organisationsübergreifenden Lösungen betroffen. Die drei Fachapplikationen definieren den Daten- und Informationsfluss der SA-CH-Systemlandschaft. Sie sind Hauptbestandteil der Geschäfts- und Informationsarchitektur der SA-CH.

Die EFK ist überzeugt, dass das Ziel der Standardisierung der Systemlandschaft BSA nur über die Vereinheitlichung der Prozesse und die Vereinfachung der Organisation essenziell vorangetrieben werden kann. Eine höhere Detaillierung des Prozessmodells ist sowohl für die Diskussion wie auch für die Umsetzungsprojekte nötig. Für die EFK ist deshalb sinnvoll, entsprechende Entwicklungen auf Managementebene organisationsübergreifend vorgelagert zu den Erhaltungsplanungsprojekten der Filialen anzugehen (siehe auch Kapitel 5).

Das Konzept der Betriebsorganisation BSA der Systemlandschaft SA-CH ist besonders auf Managementstufe (Fachanwendungen, Fachdienste, Basisdienste, Datenhaltung und Netzverantwortung Teilnetze ASTRA) zu überprüfen bzw. der neuen Situation anzupassen.

### **Empfehlung 1 (Priorität 1)**

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.

### **Empfehlung 2 (Priorität 2)**

Die EFK empfiehlt dem ASTRA, die künftige Betriebsorganisation der Systemlandschaft SA-CH festzulegen. Die Verantwortung für Aufbau, Weiterentwicklung und Betrieb ist strategisch und operativ zu validieren. Mögliche Synergien durch organisatorische Massnahmen sind zu realisieren.

### **Stellungnahme ASTRA**

Das ASTRA anerkennt den Handlungsbedarf. Betreffend Umsetzung verweist es auf seine Stellungnahme zur Empfehlung 1 (Klärung der Governance).

## 3 Die Soll-Architektur SA-CH

### 3.1 Eine Überarbeitung der Soll-Architektur ist erforderlich

In der Vision und Strategie SA-CH wurden Prinzipien, Vorgaben und Anforderungen definiert. Für die Ableitung und Definition der Soll-Architektur SA-CH wurde das TOGAF-Vorgehensmodell<sup>4</sup> angewendet. Dementsprechend sind auch die Anforderungen und Erwartungen der Bedürfnisträger in die Soll-Architektur SA-CH eingeflossen.

Die SA-CH verfolgt eine einheitliche BSA-Systemlandschaft:

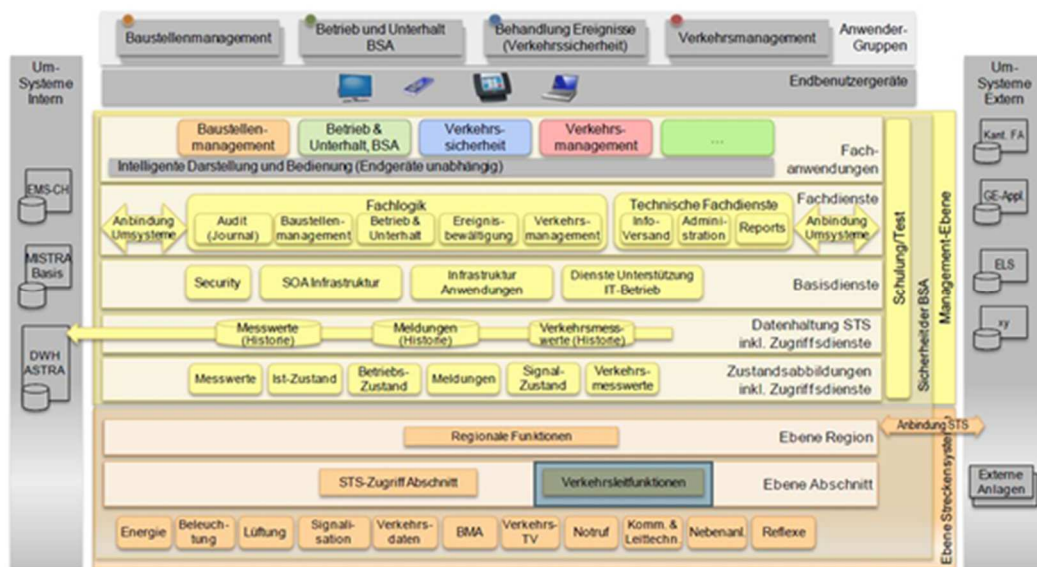


Abbildung 2: Gesamtübersicht<sup>5</sup>

Das vorliegende Schalenmodell wird aufgeteilt in eine Managementebene mit Fachanwendungen, Fach-/Basisdienste, Datenhaltung und einer Ebene Streckensystem mit Aktoren, Sensoren und Steuerungstechnik vor Ort.

Das ASTRA hat 2015 aufgrund einer Situationsanalyse (siehe auch Kapitel 4) entschieden, auf den ursprünglich vorgesehenen Ersatz aller vorhandener übergeordneter Leitsysteme (UeLS) durch die neue FA UHB zu verzichten und stattdessen in einem Zwischenschritt ein UeLS pro GE zu realisieren.

#### Beurteilung

Die Ergebnisunterlagen 2011/12 sind umfassend erarbeitet worden und bilden aus technischer Sicht auch heute noch eine gute Grundlage zur Erfüllung der damaligen Anforderungen und den daraus definierten SA-CH-Zielen.

Das ASTRA ist von der ursprünglich vorgesehenen Systemarchitektur SA-CH in zentralen Punkten abgewichen. Eine Aktualisierung der Ergebnisunterlagen 2011/12 ist anzustreben.

<sup>4</sup> TOGAF (The Open Group Architecture Framework) ist ein umfassender Ansatz für den Entwurf, die Planung, Implementierung und Wartung von Unternehmensarchitekturen ([www.togaf.org](http://www.togaf.org)).

<sup>5</sup> SA-CH, Soll-Architektur SA-CH, Version 1.0 31.08.2012 – Gesamtübersicht, S. 5

## 3.2 Eine Architekturtransition mit überprüfbaren Etappenzielen ist zielführend

Die Umsetzung erfolgt unter Wahrung der amtsinternen Zuständigkeiten. Wegen der Komplexität des Vorhabens und der teilweise fehlenden Akzeptanz wurde ein schrittweises Vorgehen in Abhängigkeit der Erhaltungsplanung festgelegt. Es erfolgt eine einzelprojektbezogene Umsetzung der «Strategie SA-CH» im Rahmen der ordentlichen Erneuerungsmassnahmen.

Die vollständige Migration der bestehenden Anlagen in die künftige integrierte Systemlandschaft hat sich um mehrere Jahre verzögert. Während dieser Zeit müssen diverse Übergangslösungen konzipiert und umgesetzt werden.

Eine Planung der Architekturtransition, welche mögliche Vorgehensvarianten aufzeigt, um von der Ist-Architektur zur Soll-Architektur zu gelangen, wurde nicht erstellt.

### **Beurteilung**

Die EFK kann das schrittweise Vorgehen aufgrund der Situation nachvollziehen. Der Direkt Einstieg in die Umsetzungsprojekte ohne Planung einer Architekturtransition mit einer Gap-Analyse, Erarbeitung und Bewertung von Lösungsoptionen erachtet die EFK aber als Risiko. Eine Architekturtransition und die Festlegung von überprüfbaren Etappenzielen zur Steuerung des Vorhabens sind deshalb unabdingbar. Der Weg vom Ist zum Soll ist detailliert festzulegen.

Technologieentwicklungen oder neue Bedürfnisse könnten einen Anpassungsbedarf an die SA-CH auslösen. In der Konsequenz steigt das Risiko, dass einerseits die Gesamtarchitektur nicht mehr zeitgemäss ist und sich andererseits die einzelprojektspezifische Umsetzung schleichend von der ursprünglich festgelegten Gesamtarchitektur, wegbewegt.

### **Empfehlung 3 (Priorität 2)**

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.

## 4 Dem ausgewiesenen Nutzen sind die Kosten gegenüberzustellen

In einer Nutzen-Kosten-Analyse aus dem Jahr 2012 werden die durchschnittlichen Gesamtausgaben (2005–2012) für BSA mit 301 Millionen Franken (213 Millionen Investitionen/baulicher Unterhalt, 88 Millionen betrieblicher Unterhalt) ausgewiesen. 2016 lagen die Gesamtausgaben bei 339 Millionen Franken.

Die jährlichen Einsparungen nach Einführung von SA-CH wurden mit 48 Millionen Franken beziffert. Als Grundlagen für die Ersparnisse sind in der Kosten-Nutzen-Darstellung und im Bericht an das UVEK vom 12. Dezember 2012<sup>6</sup> die Konzentrierung auf eine gemeinsame Managementebene, eine kostengünstige Architektur mit einheitlichen Schnittstellen (Prozessebene), eine zentrale Datenhaltung (gesetzlich geforderter Verkehrsdatenverbund), die Standardisierung der Feldebene und der Zugang zum europäischen Markt durch Losgrössenbildung, genannt.

Der Gesamtaufwand für die Umsetzung des Vorhabens SA-CH wurde nicht ausgewiesen. Für die Umsetzung wurden intern zusätzlich neun bis zehn Vollzeitstellen beantragt. Diese wurden gemäss ASTRA, aus verschiedenen Gründen (Personalplafonierung beim Bundespersonal, hohe Dringlichkeit anderer strategischer Projekte, zeitgleicher Stellenabbau nach der gescheiterten Vorlage zur Erhöhung des Preises für die Autobahnvignette, etc.) nicht freigegeben.

Im Bericht an das UVEK hat das ASTRA im Falle eines Verzichts auf die folgenden Konsequenzen hingewiesen:

- Betriebsleitzentralen; Standardisierung im ungünstigsten Fall mindestens elfmal konzipieren und umsetzen.
- VMZ müsste ohne SA-CH für jede bestehende Systemlandschaft separate Lösungen für die technische Integration der Streckensysteme definieren.
- Bei Verzicht auf den Verkehrsdatenverbund müssten Sonderlösungen geschaffen werden.
- Heutige regional aufgestellte Datennetze müssten unabhängig von SA-CH gepflegt und weiterentwickelt werden. Dies würde situativ und mit stärkeren regionalen Gepflogenheiten erfolgen.
- Die Applikationen und die allgemeinen Dienste würden weiterhin dezentral entwickelt.
- Die weitere Standardisierung der Streckensysteme müsste ohne SA-CH erfolgen. Ohne SA-CH müssten mehr lokal geprägte Besonderheiten berücksichtigt werden.

Im Rahmen des ASTRA-Workshops vom Juni 2015, wurde eine Standortbestimmung durchgeführt. Die Stossrichtungen und Ziele der Vision, die Strategie und die Soll-Architektur der Jahre 2010 bis 2012 wurden bestätigt. Am 27. November 2015 hat der Lenkungsausschuss einen neuen Vorgehensplan genehmigt.

Die Fachapplikationen und die Ausrichtung der Teilnetze sollen schrittweise entwickelt werden. Für die Ablösung der bestehenden Betriebsleitsysteme wird pro GE ein standardisiertes UeLS erstellt. Erst in einem zweiten Schritt soll eine schweizweite Plattform für die Fachapplikationen (Managementebene: FA VM, FA POL und FA UHB) aufgebaut werden.

---

<sup>6</sup> Neuausrichtung der Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen der Nationalstrasse, Information UVEK, 12. Dez. 2012

Begründet wurde diese Änderung u. a. mit der Reduktion der Umsetzungscomplexität, der Ausrichtung der Umsetzung an die personellen und finanziellen Möglichkeiten des ASTRA, der Erhöhung der Akzeptanz und der End-of-Life-Thematik einzelner Betriebsleitsysteme. Die Entscheidung wurde ohne Aufzeigen der betriebswirtschaftlichen Konsequenzen und der Auswirkungen auf die definierte Soll-Architektur getroffen.

### **Beurteilung**

Ohne Darlegung der Gesamtkostenplanung für SA-CH lässt sich der Business Case nur indirekt erkennen. Ob die gewählte Zielarchitektur aus ökonomischer Sicht die Richtige ist, kann nicht beurteilt werden.

Wegen der Personalplafonierung des Parlamentes und den knappen Ressourcen konnte das ASTRA den aufgezeigten Nutzen nicht zeitnah realisieren. Die Konsequenzen wie 2012 vom ASTRA aufgezeigt, haben sich weitgehend bestätigt. Die EFK vertritt die Auffassung, dass nach der Standortbestimmung von 2015 eine umfassende Überprüfung der Strategie und Soll-Architektur notwendig gewesen wäre (siehe auch Kapitel 2 und 3). Es fehlen die Ausarbeitung von Vorgehensvarianten mit umfassender Bewertung (Kosten, Ressourcen, Chancen, Risiken) und eine neue Gesamtplanung mit verbindlichen Vorgaben zu Terminen und Kosten.

Der Zwischenlayer über ein UeLS pro Gebiet, der ungenügende Fortschritt auf der BSA-Managementebene und das individuelle Vorgehen der Filialen in der Umsetzung erhöht z. B. das Risiko der nicht zeitnahen Erreichung der SA-CH-Ziele und der späteren Realisierung des Nutzens. Faktisch erfolgt die Vereinheitlichung damit über zwei Stufen und zieht auf den Layern Basisdienste, Fachdienste und Datenhaltung eine erneute Überarbeitung nach sich. Auf der anderen Seite werden über die UeLS pro Gebiet aber auch die anderen Umsetzungsprojekte mindestens erste Synergien realisiert und die Akzeptanz gegenüber SA-CH erhöht.

### **Empfehlung 4 (Priorität 2)**

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.

## 5 Eine Programmorganisation erhöht die Transparenz und die Führbarkeit

In den Jahren 2010 bis 2014 wurde auf der Grundlage des Fachhandbuches und ersten Richtlinien die Vereinheitlichung der BSA mehrheitlich im Rahmen der Erhaltungsplanung der Streckensysteme angegangen. Die Erneuerung, Vereinheitlichung und Vernetzung der Betriebsleitzentralen und der Fachapplikationen stand ab 2015 im Fokus. Die Fachanwendung Verkehrsmanagement/Baustellenmanagement (VM/BM) wurde 2014 realisiert. Damit kann die Verkehrsleitzentrale in Emmen Bilder aus den einzelnen Streckensystemen empfangen und Verkehrsinformationen zentral koordinieren. Eine aktive Steuerung der VM-Anlagen ist damit noch nicht möglich. Diese soll im Rahmen des Projektes «Integration VM-Anlagen» (IVM) umgesetzt werden. Bei diesem verzögert sich die Initialisierungsphase, obschon dem Projekt 2014 die höchste Priorität gegeben wurde.

Eine Lösung für das schweizweite Datenkommunikationsnetz wurde mit dem Variantenentscheid zum Backbone Bund nach sechs Jahren festgelegt. Mit dieser Variante wird mit dem Backbone Bund ein Einsparungspotenzial von 36 Millionen Franken über zehn Jahre erwartet. Die Verantwortung des Backbones liegt beim Bundesamt für Informatik und Telekommunikation und die der lokalen Teilnetze beim ASTRA. Für die lokalen IP-Netze wurde die Richtlinie ASTRA 13040 erstellt.

Ein Programmauftrag und ein Programmmanagementplan wurden für die Realisierung SA-CH nicht definiert. Die Umsetzung erfolgt über eine Organisation, welche mehrheitlich aus dem Bereich Strassentechnik heraus agiert. Deren Haupttätigkeit sind Koordinationsaufgaben und die Erstellung und Vernehmlassung der BSA-Richtlinien. Die Steuerung des Vorhabens SA-CH erfolgt durch einen Lenkungsausschuss unter der Leitung des Direktors.

Diese Organisation hat beispielsweise folgende Unzulänglichkeiten:

- eine zu wenig umfassende Gesamtplanung

In einer Roadmap im genehmigten Vorgehensplan wurden die Projekte in unterschiedlicher Detaillierung auf der Zeitachse dargestellt. Für das Vorhaben SA-CH existiert weder eine vollständige Gesamtplanung (Termine, Phasen, Gesamtkosten, Ergebnisse) noch eine aussagekräftige Aktivitäten- und Ressourcenplanung. Gemäss ASTRA kann die Migration im Rahmen der bestehenden Zuständigkeiten und Kompetenzen auch nicht genügend verbindlich durchgesetzt werden. Zusammen mit den nicht operationalisierten Zielen der Strategie ist in der Konsequenz auch keine messbare Fortschrittsanalyse möglich.

- Einzelprojektorientierte Umsetzung

Alle aktiven Pilot- und Umsetzungsprojekte werden über die Filialen und in Abhängigkeit deren Erhaltungsprojekte geplant, finanziert, umgesetzt und überwacht. Diese verursachen durch die SA-CH-Entwicklungstätigkeiten eine längere Projektdauer oder einen reduzierten Realisierungsumfang.

- Stammdatenmanagement

Verschiedene BSA arbeiten mit einem alten Anlagenkennzeichensystem (AKS). Ein AKS Engineering Tool, ein zentrales Tool zur Verwaltung der Typicals/Objekttypen, wird gemäss

Projekt GE VI erst 09/2019 zur Verfügung gestellt. Momentan wird auf Basis einer Umsetzungstabelle gearbeitet, was die technische und zeitliche Flexibilität in den Umsetzungsprojekten einschränkt.

- Unvollständige ASTRA-Strategie für zentrale Beschaffungen

Mehrere Ausführungen verweisen auf den Nutzen einer zentralen Beschaffung. Aktuell liegt nur ein Beschaffungskonzept IP-Netze mit den Bestandteilen Netzwerkausrüstung, Tools, nicht netzwerkbezogene Ausrüstung, Projektdienstleistungen, Fachsupport IP-Netz BSA, Betrieb und Betriebsunterstützung vor.

- Risikomanagement

Ein Risikomanagement wird im Rahmen des Programmes nicht gemacht. Einige Risiken in Bezug auf SA-CH werden in den Risikoberichten 2017 der Fachabteilungen aufgeführt. So wird etwa das Risiko «verzögerte und/oder wenig konsequente Einführung einer einheitlichen SA-CH für die BSA und das Verkehrsmanagement» mit steigender Tendenz beurteilt.

### **Beurteilung**

Die vorliegende Organisation wird der strategischen Relevanz des Vorhabens nicht gerecht. So wurden in der Vergangenheit Termine und Prioritäten mehrmals nicht eingehalten. Eine vollständige Umsetzung SA-CH bis 2025 ist gefährdet. Fünf Jahre nach der Festlegung der SA-CH steht die Entwicklung der drei Fachapplikationen (FA POL, FA UHB, FA IVM) erst am Anfang.

Die Ziele der SA-CH-Strategie sind nicht mit messbaren Indikatoren und einem verbindlichen Abschlussstermin hinterlegt. Eine messbare Einschätzung des Programmfortschritts und die Nachverfolgung eines kritischen Pfades sind nicht möglich. Dadurch besteht das Risiko, dass sich SA-CH von den definierten Zielen und Terminen entfernt. Deshalb und um der Komplexität des Vorhabens SA-CH gerecht zu werden, ist aus Sicht der EFK eine Programmorganisation erforderlich.

Auf der Ebene der Streckensysteme (Steuerungstechnik vor Ort und Feldebene) ist eine Umsetzung im Rahmen der Erhaltungsprojekte zielführend. Diese Umsetzungsprojekte müssen innerhalb vorgegebener Zeit und mit definierten finanziellen Mitteln abgeschlossen werden. Der Stand der Vorgaben und die Entwicklungsarbeiten von SA-CH belasten diese Projekte.

Der Variantenentscheid zum Teil Backbone Bund vom 7. Dezember 2017 ist für SA-CH ein positiver Meilenstein. Die Realisierung des zukünftigen schweizweiten Datennetzes (Backbone und ASTRA-eigene lokalen Netze) sollte wie geplant als zentrales Projekt innerhalb des Programms SA-CH geführt werden.

Stammdaten sind ein wichtiges Element der Standardisierung einer Systemlandschaft. Die Umsetzung auf das schweizweit einheitliche Anlagenkennzeichensystem (AKS-CH) ist durch Systemunterstützung und Richtlinien stärker voranzutreiben.

Das Ausschöpfen von Synergiepotenzialen der Layer Fachapplikationen, Fachdienste, Basisdienste und Datenhaltung/-transport, im Projektmanagement und in der Beschaffung durch organisationsübergreifende Projekte können das Vorhaben erheblich beschleunigen und die anderen Implementierungsprojekte entlasten. Dies geht natürlich nur unter der Voraussetzung, dass die entsprechenden Finanzmittel und personellen Ressourcen zur Verfügung gestellt werden.

### **Empfehlung 5 (Priorität 1)**

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.



# Anhang 1: Rechtsgrundlagen

---

## Rechtstexte

---

Bundesgesetz über die Nationalstrasse (NSG) vom 8. März 1960 (Stand am 1. Januar 2016) SR 725.11

---

Nationalstrassenverordnung (NSV) vom 7. November 2007 (Stand am 1. Januar 2016), SR725.11

---

Bundesgesetz über die Eidgenössische Finanzkontrolle (Finanzkontrollgesetz, FKG) vom 28. Juni 1967 (Stand 1. Januar 2012), SR 614.0

---

Verordnung über die Informatik und Telekommunikation in der Bundesverwaltung (Bundesinformatikverordnung, BinfV) vom 9. Dezember 2011 (Stand 1. November 2016), SR 172.010.58

---

## Botschaften

---

01.074 – Botschaft zur Neugestaltung des Finanzausgleichs und Aufgaben zwischen Bund und Kantonen (NFA) vom 14. November 2011

---

05.070 – Botschaft zur Ausführungsgesetzgebung zur Neugestaltung des Finanzausgleichs zwischen Bund und Kantonen (NFA) vom 7. September 2007

---

## Anhang 2: Abkürzungen

ASTRA	Bundesamt für Strassen
AKS-CH	Anlagenkennzeichensystem Schweiz
BSA	Betriebs- und Sicherheitsausrüstung
EFK	Eidgenössische Finanzkontrolle
FA BM	Fachapplikation Baustellenmanagement
FA POL	Fachapplikation für die Polizei(en)
FA UHB	Fachapplikation für Unterhalt und Betrieb (GE)
FA VM	Fachapplikation für Verkehrsmanagement
GE	Gebietseinheit
LA	Lenkungsausschuss
NFA	Neugestaltung des Finanzausgleichs und der Aufgabenteilung
NS	Nationalstrassen
IVM	Integration VM-Anlagen, Weiterentwicklung FA VM
SA-CH	Systemarchitektur Schweiz
UeLS	Übergeordnetes Leitsystem
VM	Verkehrsmanagement
VMZ-CH	Verkehrsmanagementzentrale Schweiz

## Anhang 3: Glossar

---

HERMES

eCH-0054: HERMES Projektmanagement-Methode

HERMES ist die Projektmanagement-Methode für Informatik, Dienstleistung, Service und Geschäftsorganisationen und wurde von der schweizerischen Bundesverwaltung entwickelt. Die Methode steht als offener Standard vom Verein eCH allen zur Verfügung.

---

BSA

Zu den Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen im Bereich Nationalstrasse gehören folgende Anlagen: Energieversorgung, Beleuchtung, Lüftung, Signalisation, Überwachungsanlagen, Kommunikation und Leittechnik, Kabelanlagen und Nebeneinrichtungen.

---

### **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).