



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA

WEISUNGEN

LIFECYCLE BSA- UND OT-SYSTEME

Beschaffung für Projekte, Betrieb und Erhaltung

Ausgabe 2026 V1.00

ASTRA 73008

Impressum

Autoren / Arbeitsgruppe

Jolanda Geringer	ASTRA DS-DTI, Vorsitz
Bernard Crausaz	ASTRA DS-UARS
Martin Wyss	ASTRA I-B
Günter Hofer	ASTRA I-FU
Renato Kundert	ASTRA I-FU
Nicolas Bébié	ASTRA I-F2
Robert Hämmerli	ASTRA I-F4
Valentin Bregy	ASTRA I-F2
Patrick Fuhrer	ASTRA I-F3
Daniel Gähwiler	CSI Consulting AG, Zürich

Originalsprache

Deutsch

Herausgeber

Bundesamt für Strassen ASTRA
Abteilung Strassennetze N
Standards und Sicherheit der Infrastruktur SSI
3003 Bern

Bezugsquelle

Das Dokument kann kostenlos von www.astra.admin.ch heruntergeladen werden.

© ASTRA 2026

Abdruck - ausser für kommerzielle Nutzung - unter Angabe der Quelle gestattet.

Vorwort

Der Betrieb der Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen (BSA) wird zunehmend komplexer. Mit der Einführung der System-Architektur Schweiz (SA-CH) für die ganze Schweiz, sowie den Vorgaben für eine zentrale Beschaffung für Teile der Steuer- & Leittechnik (BSA-OT), wird die Koordination/Abstimmung von Beschaffung, Betrieb und Erhaltung der BSA unumgänglich.

Die Weisungen enthalten die minimalen Vorgaben welche Projekte, Betrieb und Erhaltung in Zukunft einhalten müssen, damit ein effizienter und sicherer Betrieb der BSA gewährleistet ist und so ein wirtschaftlicher Nutzen erzielt werden kann.

Bundesamt für Strassen

Jürg Röthlisberger
Direktor

Inhaltsverzeichnis

	Impressum	2
	Vorwort	3
1	Einleitung	6
1.1	Zweck	6
	Definition OT gemäss Weisungen 73006 Kapitel 3	6
	Übersicht der BSA-OT	7
1.2	Geltungsbereich	7
	Abgrenzung Fachapplikationen.....	7
	Abgrenzung Applikationen	7
1.3	Adressatinnen und Adressaten	7
1.4	Inkrafttreten und Änderungen	7
2	Übersicht, Vorgaben und Grundsätze	8
2.1	Einführung Beschaffung Bund	8
2.2	Zentrale Beschaffung	8
2.2.1	Übersicht über die wichtigsten Rahmenverträge im ASTRA	8
2.2.2	Software und Hardware	8
2.2.3	Dienstleistungen.....	9
2.3	Generelle Security-Vorgaben.....	10
2.4	Projekte in der Filiale.....	10
2.5	Beschaffungen durch den Betreiber (Gebietseinheit)	10
2.6	Betrieb und Erhaltungsplanung der BSA	10
2.6.1	BSA-OT aus der zentralen Beschaffung	10
2.6.2	Übrige BSA.....	11
2.6.3	Elektro-Kleinmaterial	11
3	Beschaffungsportal und Dienstleistungen	12
3.1	BSA-OT Beschaffungsportal	12
3.1.1	Bestellprozess	12
3.2	Support und Dienstleistungen	12
3.2.1	Support FA BSA / AKS-CH	12
3.2.2	Teilprogramm Standards.....	12
3.2.3	Teilprogramm IP-Netz BSA.....	12
3.2.4	Teilprogramm UeLS-CH.....	12
3.2.5	Teilprogramm IVM.....	13
3.2.6	Teilprogramm SME	13
4	Strategien Erhaltung der BSA-OT	14
4.1	BSA-OT-Systeme.....	14
4.1.1	Strategie der Erhaltung	14
4.1.2	Finanzierung.....	15
4.2	EP Lifecycle mit FA BSA (exkl. OT-Systeme).....	15
4.2.1	Aggregate für das EP Lifecycle	15
4.2.2	BSA ohne OT-Systeme mit Lebensdauer > 20 Jahre.....	16
5	Applikationen und technische Tools für die BSA	17
5.1	FA BSA.....	17
5.2	BSA-OT Asset Management Tool.....	18
	Glossar	19
	Literaturverzeichnis	20
	Auflistung der Änderungen	21

1 Einleitung

1.1 Zweck

Die OT im Bereich der Nationalstrassen wird mit den zahlreichen BSA- und OT-Systemen stetig umfangreicher. Die Anzahl an Aggregaten, welche programmierbare elektronische Bauteile und entsprechende Schnittstellen beinhalten, nimmt rapide zu. Bei der Steuer- und Leittechnik (nachfolgend BSA-OT genannt) sind diese Bauteile ausgeprägt vorhanden und benötigen regelmässige Updates (Aktualisierungen). Bei der klassischen BSA, wie beispielsweise bei Ventilatoren, Beleuchtung, Signalen oder Pumpen liegt der Fokus hingegen bei der Konstruktion, d.h. der Materialwahl. Die Lebensdauer dieser Komponenten wird durch einen minimalen Korrosionsschutz und die «Leichtbauweise» zusätzlich reduziert, welches sich negativ auf die Lebensdauer auswirken kann.

Mittels dieser Weisung werden die unterschiedlichen Beschaffungsstrategien für die BSA-Systeme inkl. Aggregate als auch für die OT-Systeme geregelt.

Der Lifecycle im Bereich der OT (BSA und OT-Systeme) ist nachfolgend für die Beschaffung von Projekten, Betrieb und Erhaltung übergeordnet geregelt. Dies bezweckt zu einen, das Zusammenspiel der Beschaffung für Projekte, Betrieb und Erhaltung aufzuzeigen und zum anderen ein abgestimmtes und schweizweit einheitliches Vorgehen in den jeweiligen Vorhaben über den gesamten Lebenszyklus der Systeme sicherzustellen. Ebenso beinhaltet dies die Projekte der Netzvollendung, wofür es ein gesonderter Prozess gibt.

Unter anderen ist die Geschäfts- und Betriebsorganisation BSA-OT (GBO) definiert und wird einer jährlichen Revision unterzogen. In der GBO sind die Verantwortlichkeiten für Grundaufträge, Aufträge und Aufgaben den entsprechenden Stakeholdergruppen zugeordnet. Ebenfalls wurde die revidierte ASTRA Richtlinie 13031 Systemarchitektur der Steuer- und Leitsysteme der BSA publiziert.

Definition OT gemäss Weisungen 73006 Kapitel 3

OT steht für Operational Technology und ist die Verwendung von Systemen, bestehend aus Hard- und Software zur Steuerung von Anlagen inklusive sämtlicher dazu benötigter Grundlageninfrastruktur (BSA Aggregate).

Die Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen (BSA) umfasst elektromechanische sowie steuer- und leitechnischen Anlagen, welche für den Betrieb und die Sicherheit der Nationalstrassen dienen, als auch der zugrundeliegender Grundinfrastruktur (z.B. Kabelrohranlagen).

OT umfasst damit die Steuer- und Leittechnik der BSA, die dazu benötigte Grundinfrastrukturen, Infrastruktur (bspw. IP-Netz BSA), die OT-Systeme wie Betriebssysteme inklusive Applikationen und Services. OT-Systeme und BSA-Systeme sowie die BSA-Aggregate umfassen das komplette Themengebiete.

Alle Elemente, welche am IP-Netz BSA angeschlossen und/oder zum 7*24 Stunden Betrieb notwendig sind, gehören zur BSA-OT.

Übersicht der BSA-OT

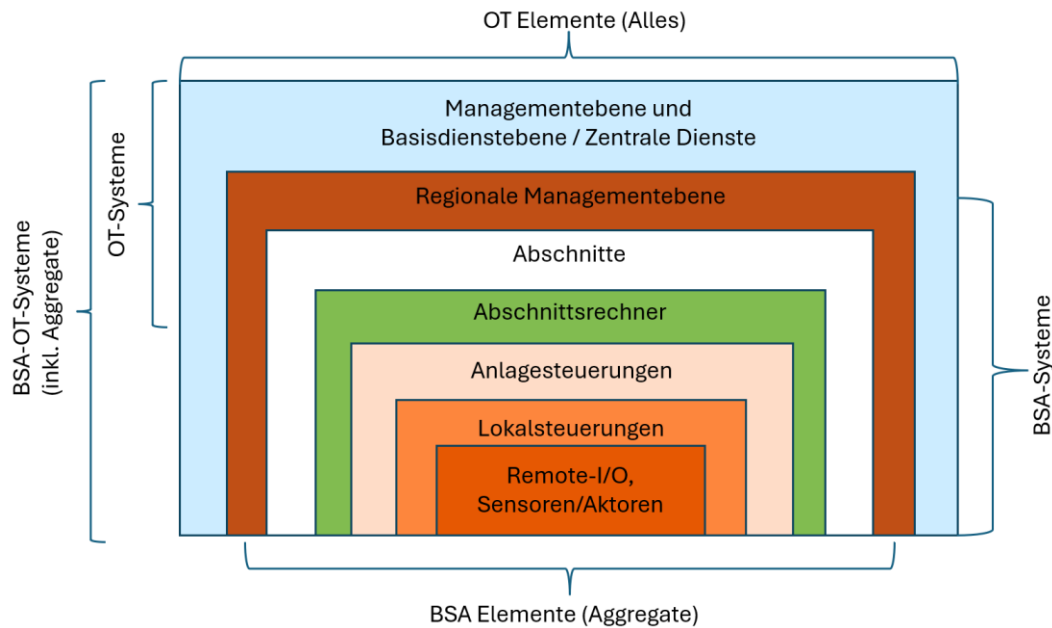


Abb. 1.1 Übersicht BSA-OT gemäss ASTRA Richtlinie 13031 und 13030

1.2 Geltungsbereich

Die Weisungen gelten für die Planung, die Projektierung, die Realisierung, den Betrieb und die Erhaltungsplanung.

Abgrenzung Fachapplikationen

Eine Fachapplikation (FA) für spezifische Bedürfnisse muss mit einer WTO-Ausschreibung durch die Zentrale ausgeschrieben werden. Die Grundinfrastrukturkomponenten sind jedoch gemäss Weisung zu beziehen.

Abgrenzung Applikationen

Eine Applikation z.B. für Lüftungs- oder Beleuchtungssteuerungen, somit für spezifische Bedürfnisse, muss mit einer WTO-Ausschreibung durch die Filiale ausgeschrieben werden. Die Grundinfrastrukturkomponenten sind jedoch gemäss Weisung zu beziehen.

1.3 Adressatinnen und Adressaten

Angesprochen mit diesen Weisungen sind Bauherren, Planer und Betreiber von OT und somit der dazugehörigen OT- und BSA-Systeme.

1.4 Inkrafttreten und Änderungen

Diese Weisungen treten am 09.02.2026 in Kraft. Die „Auflistung der Änderungen“ ist auf Seite 21 dokumentiert.

2 Übersicht, Vorgaben und Grundsätze

Die folgenden Kapitel enthalten die Übersicht, Vorgaben und Grundsätze, welche bei der Beschaffung der BSA zu berücksichtigen sind.

2.1 Einführung Beschaffung Bund

Das ASTRA ist eine der zentralen Beschaffungsstellen des Bundes und beschafft Bau- und Dienstleistungen sowie Güter, die für den sicheren und effizienten Betrieb der Nationalstrassen notwendig sind. Dazu gehören unter anderem Planungs- und Projektierungsleistungen im Bauwesen, Bauherrenunterstützungsleistungen, Bauarbeiten, Signalisationen oder Informatikleistungen. Das Beschaffungswesen unterliegt klaren rechtlichen Vorgaben.

Im Handbuch für Beschaffungswesen Nationalstrassen ASTRA ist das Regelwerk dieser Beschaffungen ersichtlich. Link: [Beschaffungswesen](#).

Innerhalb der vier zentralen Beschaffungsstellen des Bundes ist es möglich von Beschaffungen der anderen Beschaffungsstellen zu profitieren. Unterschiedliche Möglichkeiten bestehen dazu:

- Kontingentsvereinbarungen unter den Ämtern;
- Bundesweite Beschaffungen an welchem alle Ämter partizipieren können;
- Amtsübergreifende gemeinsame Ausschreibungen.

2.2 Zentrale Beschaffung

2.2.1 Übersicht über die wichtigsten Rahmenverträge im ASTRA

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der wichtigsten Beschaffungen/Leistungen, für welche Rahmenverträge/zentral erfolgte Beschaffungen bestehen. Die aktualisierte Übersicht ist im Bestellportal ersichtlich.

Hersteller	Inhalt	Rahmenvertrags-Eigentümer	Kontingentsverwaltung	Abrufe/Minitender (Bestellungen)	Finanzregelung
Microsoft	Lizenzen (Server Betriebssysteme und Datenbank, weiteres)	Enterprise Agreement Bundesverwaltung Mandant NAF	ASTRA	Via Bestellportal (auch für GEs)	Budget bei ASTRA I-B
Trendmicro	Lizenzen, Software, Wartung / 7*24 Helpdesk (Virenschutz)	BIT/BBL: WTO 17121	ASTRA	Via Bestellportal (auch für GEs) -> Sammelbestellung alle 3 Monate	Budget bei ASTRA I-B
Veeam	Lizenzen, Wartung (Backup- und Recovery)	ASTRA-DS-DTI/I-B: Zentraler Vertrag	ASTRA	Via Bestellportal (auch für GEs) -> Sammelbestellung alle 3 Monate	Budget bei ASTRA I-B
Beispiel HP	Hard- und Software, Wartung (Server)	BBL; WTO (19032) 620 x86 Server	BBL/BIT	BANF (ohne HBB)	Budget bei Filiale
Fortinet und Checkpoint	Hard- und Software, Wartung (Firewalls)	BBL/BIT Fortinet: IPN 5 WTO 17131 Checkpoint: IPN 2 WTO 869000758	ASTRA	Via Bestellportal (auch für GEs)	Budget bei Filiale
Nokia, Huawei, Alcatel und Cisco	Switches und Router, Dienstleistung und Wartung	ASTRA Filiale 2: IPN 1 WTO 200034 - N09.64-001 - Netzwerk-ausrüstung IP-Netz BSA	ASTRA	Via Filiale gemäss den Vorgabedokumenten von DS-DTI	Budget bei Filiale
VMware	Lizenzen, Wartung (Virtualisierungssoftware)	BBL: (23225) 620 VMware	ASTRA	Via Bestellportal (auch für GEs) -> Sammelbestellung alle 3 Monate	Budget bei ASTRA I-B
VMS	Video Management System	ASTRA DS-DTI: Siemens	ASTRA	Via Filiale gemäss den Vorgabedokumenten von DS-DTI	Budget bei Filiale
Video Peripherie	Peripherie (untersch. Kameras, Kasten usw)	ASTRA DS-DTI: Siemens, Swisscom Broadcast/AudioVideo und Etavis	ASTRA	Via Filiale gemäss den Vorgabedokumenten von DS-DTI	Budget bei Filiale

Abb. 2.1 «Onepager» Übersicht der wichtigsten Rahmenverträgen/Zentralen Beschaffungen

2.2.2 Software und Hardware

Mit der revidierten Systemarchitektur für die Steuer- und Leittechnik der BSA müssen gewisse Teile zentral beschafft werden, damit die Kompatibilität schweizweit garantiert werden kann. Nur so ist die Realisierung von einheitlichen Funktionalitäten sichergestellt und beträchtliche Ersparnisse für Standardkomponenten werden erzielt.

In der folgenden Tabelle steht die Liste der Soft- und Hardware, welche über Rahmenverträge aus der zentralen Beschaffung genutzt werden müssen.

Tab. 2.1 Liste der Soft- und Hardware

Beschaffung durch BBL/BIT	Beschaffung durch ASTRA Zentrale
Software (inkl. Lizenzen)	
Virtualisierungssoftware (VMware)	Video Management System (VMS)
Microsoft Lizenzen (Ausschliesslich für OT-Services)	Backupsoftware (Optional, aber in 10 von 11 GEs eingesetzt)
Malwareschutz (Antivirus)	
Software zu der nachfolgenden gelisteten Hardware	
Weitere Software ab Rahmenvertragsliste Liste des BBL nur nach Freigabe des CAB OT Security	
Hardware	
Firewalls	Router, Switches
Server	Videokamera und dazugehörige Komponenten
Storage	Clients und Monitore

Sämtliche Anfragen laufen über das ASTRA Bestellportal (siehe Kap. 3).

2.2.3 Dienstleistungen

Zu der zentralen Beschaffung gehören auch die verschiedenen Dienstleistungen, welche das ASTRA den Projekten, der Erhaltungsplanung, dem Betrieb und den Gebietseinheiten zur Verfügung stellt. Diese Projekt- und/oder Betriebsdienstleistungen sind z.T. Bestandteil der Rahmenverträge für die Soft- und Hardware oder wurden explizit für die entsprechende spezifische Dienstleistung am Markt beschafft.

Liste der Dienstleistungen, welche vom ASTRA durch die verschiedenen Bereiche bereitgestellt werden und zur Verfügung stehen:

über DS-UARS, direkt abrufbar:

- Support für den FA BSA / AKS-CH.

über DS-DTI (SA-CH Programm) abrufbar:

- Dienstleistungen (BHU+PV) für SA-CH Vorhaben aller Teilprogramme.

über Teilprogramm IP-Netz BSA abrufbar:

- Support und Betrieb übergeordneter Betrieb IP-Netz BSA (inkl. Basisdienste und VMZ-CH);
- Support und Betrieb RZ BSA;
- Betriebssupport Basisinfrastruktur OT-BSA (für Produkte vom Kapitel 2.2.1), Optionen für die GEs;
- Support und Betrieb IAM BSA, MFA und Portale;
- (*) Dienstleistungen und Support sowie Betrieb Netzwerkausrüstung.

über Teilprogramm UeLS-CH abrufbar:

- Support UeLS-CH.

über Teilprogramm SME abrufbar:

- (*) Dienstleistungen und Support sowie Betrieb für VIDEO-CH.

Die mit einem (*) gekennzeichneten Dienstleistungen (Projekt und Support) sind Pflichtbezug für die Filialprojekte und beinhalten auch Betriebsthemen zur Unterstützung der GEs.

Diese Dienstleistungen werden laufend in die Organisation eingebunden. Spätestens aber nach Auflösung der entsprechenden Projektorganisation. Bei Fragen zu den Dienstleistungen steht die folgende Stelle zur Verfügung: «standards-bsa@astra.admin.ch». Weitere Informationen sind in Kap. 3 enthalten.

2.3 Generelle Security-Vorgaben

Die BSA-OT, welche an das IP-Netz BSA angeschlossen sind, müssen zwingend von Hersteller und Lieferanten supportet werden. Insbesondere Komponenten die «end-of-support» sind, respektive deren Support abgekündigt wird, müssen in den angegebenen Fristen ersetzt werden. (oder gemäss RILI 13030, wenn keine Security-Updates mehr möglich sind). Siehe auch Kap. 4.1.1.

2.4 Projekte in der Filiale

Die im Kap. 2.2 aufgeführten Themenbereiche müssen im Projektgeschäft berücksichtigt werden. Alle übrigen BSA-OT Beschaffungen, wie auch für weitere Dienstleistungen, werden gemäss Beschaffungshandbuch über die Filiale abgewickelt.

2.5 Beschaffungen durch den Betreiber (Gebietseinheit)

Damit der Betrieb der Nationalstrasse sichergestellt ist, müssen die Gebietseinheiten Störungsbehebungen und Reparaturen direkt ausführen können. Dazu gehört die Beschaffung der nötigen Bauteile über das Budget Betrieb. Dabei müssen sowohl die Prozesse der zentralen Beschaffung (gemäss Kap. 2) wie auch die der KBU-Prozesse der Filialen eingehalten werden. Beim 1:1 Ersatz (KBU-Prozess) erfolgt die Budgetierung über die Filiale.

2.6 Betrieb und Erhaltungsplanung der BSA

Der technologische Wandel und die verkürzte Lebensdauer der BSA im Allgemeinen, wie auch speziell bei der OT-Systemen, bedingen neue Ansätze für den Betrieb und die Erhaltungsplanung.

Reparaturen sind bei vielen BSA-Aggregaten z.B. nicht mehr mit einem Ersatz von Einzelkomponenten möglich, sondern müssen als Einheit ersetzt werden. Software-Tools für eine einfache Fehler-Diagnose stehen durch den Hersteller befristet zur Verfügung. Objekt- oder Teilobjekt-Sanierungen haben zur Folge, dass der Betrieb ein immer grösseres Produkteportfolio betreiben muss.

Normenanpassungen (z.B. übergeordneten Materialvorgaben) können Auswirkungen auf die Lebensdauer haben, was entsprechend zu berücksichtigen ist.

Bei der BSA-OT werden Steuerungen, wann immer möglich, mit einer SPS realisiert. Müssen Betriebssysteme genutzt werden, wird mit Hilfe der Virtualisierung eine Hardwareunabhängigkeit erreicht. In der Richtlinie 13031 sind die entsprechenden Vorgaben enthalten. Die Aufrechterhaltung der Sicherheit (im Kontext der Cybersecurity) gilt als weiteres Beispiel welches regelmässige Updates erforderlich macht, welche aber bei der Prozesstechnik nicht vollumfänglich möglich sind (siehe Richtlinie 13030).

In den folgenden Unterkapitel wird mit einer entsprechenden BSA-Gruppierung den obgenannten Aspekten Rechnung getragen, um den Betrieb und die Erhaltungsplanung bei der Erfüllung der Anforderungen so effizient wie möglich gestalten zu können.

2.6.1 BSA-OT aus der zentralen Beschaffung

Die Beschaffung der BSA-OT erfolgt gemäss den in Kap. 2.2. genannten Rahmenverträgen, die das ASTRA zentral durch die Abteilung Digital Services bereitstellt, verwaltet und weiterentwickelt.

Mit dem Abruf über das Bestellportal erfolgt im Betrieblichen Unterhalt gleichzeitig die Budgetfreigabe durch die Zentrale aus dem Bereich «I Betrieb» (Teilbereich BSA-OT). Filialen und Gebietseinheiten adressieren Fragen zu der Strategie der Erhaltungsplanung direkt an die Adresse «standards-bsa@astra.admin.ch».

Die Grundausrüstung oder der Gesamtersatz erfolgt immer über ein Projekt (Ausnahmen bei Pilotprojekten). Die Gebietseinheit ist im laufenden Betrieb zuständig für den 1:1 Ersatz und die Erneuerung oder Verlängerung von Lizenzen. Die entsprechenden Kosten sind in die Leistungsvereinbarung einzurechnen, falls diese nicht über das Bestellportal bereitgestellt und somit bereits finanziert sind.

2.6.2 Übrige BSA

Bei den restlichen BSA erfolgt die Beschaffung im Betrieb durch die Gebietseinheit über den KBU, BR und in den Projekten durch die Filiale. Bei der Erhaltungsplanung liegt der Fokus auf ausgewählten Aggregaten, welche in der Regel den Zeitpunkt für den Ersatz der Anlage oder der Teilanlage vorgeben.

2.6.3 Elektro-Kleinmaterial

In der Leistungsvereinbarung zwischen dem ASTRA und der jeweiligen GE ist das Elektro-Kleinmaterial (z.B. Netzkabel, Abzweigdose, Schalter usw.) und die BSA mit einer Lebensdauer von max. 10 Jahren eingerechnet. Z. B. wurden bis Ende 2024 die Leuchtstoffröhren als Bestandteil der globalen Abgeltung («Globale») entschädigt. Die neuen LED-Einsätze werden nicht als Verbrauchsmaterial eingestuft.

3 Beschaffungsportal und Dienstleistungen

Die folgenden Kapitel erläutern die Vorgaben und Möglichkeiten für das BSA-OT Beschaffungsportal und für den Abruf der Dienstleistungen.

3.1 BSA-OT Beschaffungsportal

Mit dem Beschaffungsportal für die BSA-OT und dem Support «standards-bsa@astra.admin.ch» stellt das ASTRA den Projekten und den Gebietseinheiten eine Plattform für eine einfache Beschaffung zur Verfügung. Der Nutzer wird durch Menüs geführt und muss sich nicht darum kümmern, wie der entsprechenden Rahmenvertrag organisiert ist.

3.1.1 Bestellprozess

Der Zugriff auf den Bestellprozess wird via PL SA-CH der Filiale beantragt und zur Umsetzung an «standards-bsa@astra.admin.ch» gesendet. Sobald die Berechtigung erfolgt ist, kann via dem [Link](#) auf die Plattform zugegriffen werden.

3.2 Support und Dienstleistungen

Fragen zu Support und Dienstleistungen für die BSA-OT können über die Email-Adresse «standards-bsa@astra.admin.ch» gestellt werden.

Aktuell sind die meisten Dienstleistungen in Teilprojekten von SA-CH eingebunden, welche nach Abschluss der Teilprojekte in die ordentliche Betriebsorganisation BSA überführt werden.

3.2.1 Support FA BSA / AKS-CH

Die Aufgabe des Fachsupports FA BSA/AKS-CH (FS FA BSA/AKS-CH) besteht in der Unterstützung bei fachlichen Fragen in Zusammenhang mit der Fachanwendung BSA und AKS-CH (siehe Dokumentation 83013). Dies beinhaltet Unterstützungsleistungen bei der Erfassung der Daten der Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen, des AKS-Codes, bei der Beantwortung von Anwenderfragen, bei der Nachführung von Fachkatalogen, beim Aufarbeiten von Anträgen zur Systemanpassung, bei der Qualitätsüberwachung und bei der Schulung der Anwender.

Der Fachsupport ist Anlaufstelle für fachliche Anwenderfragen der Fachapplikation und hilft mit bei der Wartung und Störungsbehebung in Zusammenarbeit mit dem Softwarelieferanten und dem Provider (BIT).

3.2.2 Teilprogramm Standards

Die Dienstleistungen (von BHU und PV) für alle Teilprogramme von SA-CH, welche nicht nachfolgend explizit aufgeführt sind, können, via Programm «SA-CH@astra.admin.ch» beantragt werden.

3.2.3 Teilprogramm IP-Netz BSA

Eine Anfrage für Unterstützung bei Projekten des IP-Netz BSA kann via [SA-CH-SharePoint-Site](#) an den Teilprogrammleiter gestellt werden.

3.2.4 Teilprogramm UeLS-CH

Eine Anfrage für Unterstützung bei Projekten, die das UeLS-CH betreffen, kann via «[Fachsupport UeLS-CH](#)» gestellt werden.

3.2.5 Teilprogramm IVM

Eine Anfrage für Unterstützung bei Projekten, die das IVM betreffen, können via [SA-CH-SharePoint-Site](#) an den Teilprogrammleiter gestellt werden.

3.2.6 Teilprogramm SME

Eine Anfrage für Unterstützung bei Projekten, die z.B. VIDEO-CH betreffen, können via [SA-CH-SharePoint-Site](#) an den Teilprogrammleiter gestellt werden. Später folgen weitere Themen.

4 Strategien Erhaltung der BSA-OT

Die BSA unterliegt einem stetigen Wandel, sowohl bei der Wahl der Materialien für die Herstellung wie auch bei der Digitalisierung mit Hilfe der neuesten Kommunikationsmittel. Die robuste Bauweise mit einfachen Kontakten für die Einbindung in andere Systeme gehört der Vergangenheit an.

Mit der Gruppierung der BSA in die folgenden 3 Kategorien wird dieser Situation Rechnung getragen, um so die bestehenden Prozesse mit der zentralen Beschaffung von BSA und der ASTRA UPlaN Strategie bestmöglich zu vereinbaren.

- BSA-OT-Systeme;
- BSA ohne OT-Systeme mit Lebensdauer < 20 Jahre;
- BSA mit Lebensdauer > 20 Jahre.

Tab. 4.1 Übersicht der 3 Kategorien

Kategorie	Grobe Nutzungsdauer in Jahren	Beispiele
BSA-OT-Systeme	Minimal 5 Maximal 10	Server, Switches, Storage, Firewall, Virtualisierungssoftware, Betriebssysteme, usw
BSA ohne OT-Systeme	Lebensdauer < 20 Jahre	SPS, USV/Batterien, Sensorik, Kamera, dynamische Signale, Strahlventilator, usw
	Lebensdauer > 20 Jahre	Axialventilator, Tor, Tür Kabel, Rohranlage, usw

4.1 BSA-OT-Systeme

Die BSA-OT-Systeme unterscheidet sich merklich von der restlichen BSA.

4.1.1 Strategie der Erhaltung

Die Rahmenverträge für die BSA-OT-Systeme werden durch das ASTRA zentral von den Verantwortlichen der Abteilung Digital Services (DS) zur Verfügung gestellt. Es obliegt dieser Abteilung die Strategie für den Ersatz der Rahmenverträge zu entscheiden und in diesem Sinne übernimmt sie auch die Umsetzung einer taktischen Vorgabe für die Erhaltung der BSA-OT-Systeme. Die Filialen stellen bei der Erhaltungsplanung sicher, dass der Ersatz zum Zeitpunkt des Wartungsendes («end-of-support») und nicht zum Zeitpunkt des Lebenszyklusendes («end-of-life») erfolgt. Dies gilt ebenso für die GE.

Folgende Aspekte sind zu berücksichtigen:

- Produktverfügbarkeit mit Ankündigung «end-of-support»;
- Neue Technologie inkl. Auswirkungen auf die Architektur, Betrieb, Sicherheit usw;
- Änderungen bei den Standards (Bund, Nationalstrasse, Normenwerk usw).

Hält die Filiale diese Termine nicht ein, muss bei den Verantwortlichen für die Standards BSA der Abteilung DS (via «standards-bsa@astra.admin.ch») eine Bewilligung eingeholt werden.

BSA-OT-Systeme, welche nicht über zentrale Rahmenverträge beschafft werden, wie z.B. SPS, werden wie die restlichen BSA behandelt (siehe Kap. 4.2).

4.1.2 Finanzierung

Je nach Rahmenvertrag werden die BSA-OT-Systeme über die Zentrale oder über die Filialen finanziert. Die Abteilung DS überwacht dabei die Finanzen «BSA-OT Betrieb», welche für die zentral finanzierten Rahmenverträge genutzt wird. Die Finanzierung der BSA-OT über die Filialprojekte erfolgt in erster Priorität für den Betrieb mit Einhaltung der Termine für «end-of-support».

Bei dem KBU, BR werden die BSA-OT mit erster Priorität behandelt. Die Freigabe erfolgt über das Beschaffungsportal. Mit den Finanzen «BSA-OT-Betrieb» werden die nötigen Mittel zur Verfügung gestellt und von der Abteilung DS in Zusammenarbeit mit dem Bereich I-Betrieb verwaltet.

4.2 EP Lifecycle mit FA BSA (exkl. OT-Systeme)

Bei der Betrachtung der verschiedenen Anlagen und Teilanlagen lässt sich feststellen, dass nur wenige Aggregate für das Lifecycle-Management wichtig sind (siehe Folgekapitel).

4.2.1 Aggregate für das EP Lifecycle

In der Richtlinie 13013 sind die Aggregate definiert, welche in der FA-BSA inventarisiert sind. Zusätzlich werden für die kritischen Aggregate die relevanten Attribute (Vgl. Dok. 63023 „Datenerfassungshandbuch“ Kap. 8.1 „Informationen zur Ersatzteilverfügbarkeit“) ausgefüllt.

Die theoretischen Nutzungsdauer der verschiedenen Aggregate sind sowohl in der Dokumentation 63023 „Datenerfassungshandbuch“ (Anhang) festgehalten als auch in der FA BSA aufgeführt und sind bindend.

In der folgenden Liste sind die Aggregate enthalten, welche über die FA BSA für das Lifecycle genutzt werden.

Tab. 4.2 Liste der Aggregate mit Life Cycle in FA BSA (Liste nicht abschliessend)

Anlage	Aggregate
Energieversorgung	Leistungselement Transformator Akkumulator Gleich- / Wechselrichter Solarpanel
Beleuchtung	Leuchte
Lüftung	Frequenzumformer Ventilator Strahlventilator
Signalisation	Fahrstreifenlichtsignal Wechselsignal Auswerteeinheit Sensor
Überwachungsanlagen	Brandmeldekabel Rauchmelder
Kommunikation/Leittechnik	Kopfstation DAB+ Strahlungskabel
Nebeneinrichtungen	Monoblock Pumpe

Für das Lifecycle gelten die folgenden Grundsätze:

- Massgebend ist in erster Linie das vom Hersteller offiziell deklarierte «end-of-life»-Datum. Neu eingesetzt werden Produkte, die noch nicht «end-of-sale» sind und bei denen gleichzeitig auch eine vernünftige Supportzeit garantiert werden kann.
- Um eine Vielfalt von unterschiedlichen Aggregats-Typen für die gleiche Funktion zu vermeiden, sind Anlagen/Teilanlagen/Aggregate über Tunnelobjekte gruppiert zu ersetzen.
- Aggregate wie USV müssen zwingend über die ganze Gebietseinheit oder Teile davon ausgeschrieben werden;
- Bei der Signalisation sind mindestens ganze Abschnitte neu auszurüsten. Die Absprache mit der Gebietseinheit hilft die kritischen Bauteile zu identifizieren, damit die Lagerhaltung und das nötige Knowhow sichergestellt werden kann.

Die Erhaltung erfolgt wie in den Kap. 3 definierten Vorgaben.

4.2.2 BSA ohne OT-Systeme mit Lebensdauer > 20 Jahre

Aggregate mit der Lebensdauer > 20 Jahre (z.B. Kabel, Abzweigdosen, Kabeltragsystem, Transformatoren, Lüfter, Pumpen, etc.) können im Rahmen der ASTRA UPlaN Strategie ersetzt werden. Vielfach sind hier bauliche Massnahmen nötig, wie der Ersatz einer Kabelrohranlage.

5 Applikationen und technische Tools für die BSA

Die Applikationen, sowie die technischen Tools für die BSA («BSA-Verzeichnis») sind unumgänglich und es werden für die verschiedenen Bedürfnisse unterschiedliche Applikationen, Betriebs- und Supporttools benötigt:

- FA BSA für das (offline) Inventar der BSA ohne detaillierte Informationen zu der BSA-OT;
- BSA-OT Asset-Management Tool für das detaillierte, technische (aktiv/online) Inventar der BSA-OT welches am Netzwerk angeschlossen ist (DocuSnap und Nachfolgeprodukt). Inkl. regelmässigem Scanning der Systeme und Komponenten;
- Technische Betriebstools gemäss Richtlinie 13031 dazu gehört insbesondere das NMS (Network-Management-System) für alle relevanten detaillierten Informationen zu dem IP-Netz BSA gemäss Richtlinie 13040.

5.1 FA BSA

Die Applikation FA BSA unterstützt hauptsächlich die Erhaltungsplanung BSA bei deren relevanten Geschäftsprozessen. Die FA BSA dient der Erfassung und Bewertung aller Informationen, die für die Beurteilung des Erneuerungsbedarfs und der Erneuerungsdringlichkeit der BSA relevant sind; dies nach landesweit einheitlichen Kriterien.

Die FA BSA nimmt im Lifecycle Prozess der BSA die Funktion der Datenverwaltung und Informationsplattform ein

In der FA BSA werden sämtlichen im Eigentum ASTRA, betriebenen BSA im BSA-Verzeichnis erfasst. Die Daten sind gemäss Richtlinie ASTRA 13013 „Struktur und Kennzeichnung der Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen (AKS-CH)“ nach Anlagen, Teilanlagen und Aggregaten strukturiert. Den Teilanlagen und Aggregaten sind weitere Informationen als Attribute zugeordnet. Die Attribute sind auf die Bedürfnisse der Erhaltungsplanung ausgerichtet. Sie enthält keine Information zu betrieblichen Aspekten wie beispielsweise zu Laufzeiten von Lizenzen, zu Software-Versionen usw.

Die Verantwortung für die Erfassung und Pflege der Daten ins BSA-Verzeichnis liegt bei der Erhaltungsplanung der ASTRA Filialen.

Die wichtigsten Stakeholder, welche direkt mit der FA BSA interagieren und Informationen austauschen, sind:

- ASTRA-Filiale:
 - Erhaltungsplanung BSA;
 - Kontrolle Betrieb;
 - Projektmanagement für die Projektinformationen.
- ASTRA-Zentrale:
 - I-Betrieb für die Kontrolle der Leistungsvereinbarung mit den Gebietseinheiten;
 - Erstellen von Statistiken, Auswertungen, Verzeichnis der betriebenen BSA für diverse weitere Nutzung.
- Gebietseinheiten:
 - Nutzen die Datenschnittstelle zur Datenaktualisierung in Inventar (detaillierter als für EP Bedürfnisse), für Wartungsnachweise, für die Kalkulation und für Nachtragsofferten.

Der Fokus für die Zustandserfassung der BSA für das ASTRA und der Übermittlung in die FA BSA liegt für BSA bei einer Lebensdauer von 10 bis 20 Jahren. Von diesen Angaben ausgehend, kann die Filiale die Erhaltungsplanung sicherstellen.

5.2 BSA-OT Asset Management Tool

Das BSA-OT Asset Management Tool enthält das aktuelle technische Inventar aller OT-BSA-Systeme mit den für den technischen Betrieb relevanten Informationen wie z.B. die installierte Software-Version usw. Dazu wird soweit möglich das aktuelle Detailinventar mittels automatischer Erkennung (via Netzwerk) bereitgestellt.

Glossar

Begriff	Bedeutung
AKS-CH	Anlagekennzeichnungssystem Schweiz/ Struktur und Kennzeichnung der Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen
BHU+PV	Bauherrenunterstützer + Projektverfasser
BSA EES	Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen (BSA) <i>équipements d'exploitation et de sécurité (EES)</i>
FA BSA	Fachapplikation BSA
DS DTI	Abteilung Digital Services, Bereich Digitale Transformation und Innovation
GE	Gebietseinheit
IAM BSA	Identity Management System BSA
I-B	Abteilung Infrastruktur, Bereich Betrieb
IVM	Integration Verkehrsmanagementanlagen
I-FU	Abteilung Infrastruktur, Bereich Fachunterstützung
I-F2-4	Abteilung Infrastruktur, Filiale
KBU, BR	Kleiner baulicher Unterhalt / Bauliche Reparatur
MFA	Multifaktor-Authentifizierung
OT	Operational Technology
RZ BSA	Rechenzentrum BSA
SA-CH	Systemarchitektur Schweiz
SME	System Management Ebene
SN	Schweizer Norm (SN)
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
UeLS-CH	Übergeordnetes Leitsystem Schweiz (ehemaliger BL)
VMZ-CH	Verkehrsmanagementzentrale Schweiz
UPlanNS	Unterhaltsplanung Nationalstrassen

Literaturverzeichnis

Bundesgesetze

- [1] Schweizerische Eidgenossenschaft (1960), „**Bundesgesetz vom 8. März 1960 über die Nationalstrassen (NSG)**“, SR 725.11, www.admin.ch.
 - [2] Schweizerische Eidgenossenschaft (1958), „**Strassenverkehrsgesetz vom 19. Dezember 1958 (SVG)**“, SR 741.01, www.admin.ch.
-

Verordnungen

- [3] Schweizerische Eidgenossenschaft (2007), „**Nationalstrassenverordnung (NSV) vom 7. November 2007**“, SR 725.111, www.admin.ch.
 - [4] Schweizerische Eidgenossenschaft (1962), „**Verkehrsregelverordnung (VRV) vom 13. November 1962**“, SR 741.11, www.admin.ch.
-

Weisungen und Richtlinien des ASTRA

- [5] Bundesamt für Strassen ASTRA, „**Betrieb**“, Alle Weisungen ASTRA 760xx, Alle *Richtlinien* ASTRA 160xx, www.astra.admin.ch.
 - [6] Bundesamt für Strassen ASTRA, „**BSA**“, Alle Weisungen ASTRA 730xx, Alle *Richtlinie* ASTRA 130xx, www.astra.admin.ch.
-

Fachhandbuch des ASTRA

- [7] Bundesamt für Strassen ASTRA (2024), „**Betrieb**“, *Fachhandbuch ASTRA 26010*, www.astra.admin.ch.
 - [8] Bundesamt für Strassen ASTRA (2025), „**BSA**“, *Fachhandbuch ASTRA 23001*, www.astra.admin.ch.
-

Dokumentation

- [9] Bundesamt für Strassen ASTRA, „**Betrieb**“, Alle Dokumentationen ASTRA 860xx, www.astra.admin.ch.
 - [10] Bundesamt für Strassen ASTRA, „**BSA**“, Alle Dokumentationen ASTRA 830xx, www.astra.admin.ch.
-

Auflistung der Änderungen

Ausgabe	Version	Datum	Änderungen
2026	1.00	09.02.2026	Inkrafttreten Ausgabe 2026.
2025	0.90	14.10.2025	Version für die Vernehmlassung
2025	0.70	27.02.2025	Version für die interne Vorvernehmlassung
2025	0.10	01.08.2024	Erster Entwurf

