



---

Verkehr und Infrastruktur (vif)  
zentras  
Rothenburgstrasse 19  
6020 Emmenbrücke  
Telefon 041 288 93 93  
zentras@lu.ch  
www.zentras.lu.ch

## Allgemeine technische Spezifikation

---

### ATS-11 Vorgabedokumente für übergeordnete Systeme

- UeLS-zentras
- BKN-zentras (inkl. NMS-zentras)
- VMS-zentras

29. Januar 2020 / V 1.3

## Änderungsverzeichnis

Version	Datum	Kommentar	Status
0.1	02.09.14	Erstausgabe / Vernehmlassung	Entwurf
1.0	31.10.14	Überarbeitung nach Vernehmlassung	Freigabe/ai
1.1	30.03.2017	Ergänzung BKN-00 Sicherheitskonzept	Freigabe/ai
1.2	13.01.2020	Ergänzung BKN-51 Konf. Video Streams	Freigabe/ai
1.3	29.01.2020	Dok von BKN in VMS umbenannt.	Freigabe/ai

## Impressum

Datei: ATS-11\_Vorgabedokumente\_ueberg\_Systeme.doc  
Autor: Ivo Achermann

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Einführung</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Systemübersicht übergeordnete Systeme</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Übersicht Integrationsprozess</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>BSA-zentras Portal</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Aufbau der ATS-11</b>	<b>7</b>
5.1	Übersicht	7
5.2	Inhalt der Dokumente	8
<b>6</b>	<b>Glossar</b>	<b>12</b>

## 1 Einführung

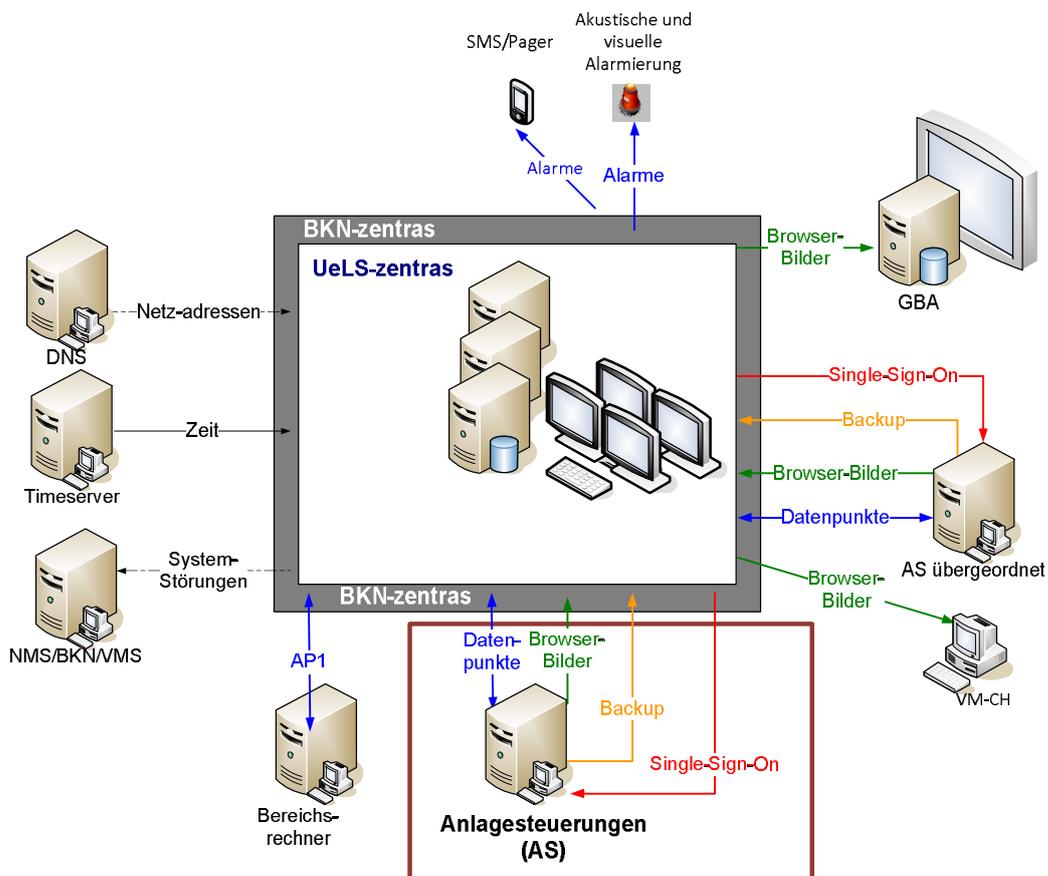
Die vorliegende ATS-11 dient als Manteldokument und gibt einen Überblick über die relevanten Vorgabedokumente für die übergeordneten Systeme wie UeLS-zentras, BKN-zentras, VMS-zentras, NMS-zentras für die Gebietseinheit X (GE X). Es dient sowohl als Plangrundlage wie auch als Vorgabe für die Realisierung zukünftiger Anlageintegrationen.

Der Aufbau der Dokumentation wird graphisch aufgezeigt und anschliessend wird kurz auf den Inhalt der Teildokumente eingegangen. Es folgt eine Liste aller in den Dokumenten des Realisierungspflichtenheftes referenzierten Dokumente.

Die aktuellen Dokumente gemäss nachfolgender Auflistung sind bei der zentras einzuholen.

## 2 Systemübersicht übergeordnete Systeme

Das folgende Prinzipschema zeigt den aktuellen Zustand der Einbettung der VM-zentras Anlage in die Systemlandschaft:

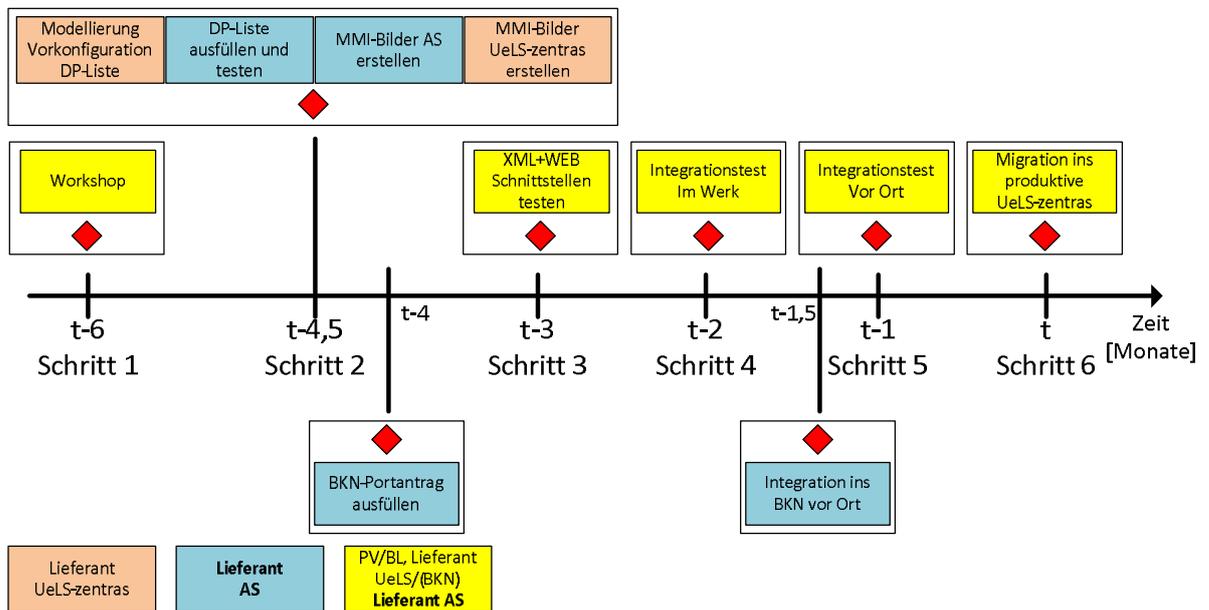


### 3 Übersicht Integrationsprozess

Jede neue Anlagesteuerung (AS), die ins UeLS-zentras zu integrieren ist, hat einen standardisierten Integrationsprozess zu durchlaufen. Damit werden technische und organisatorische Missverständnisse vermieden werden und den Beteiligten wird eine einheitliche verständliche Vorgehensweise mit den entsprechenden Hilfsmitteln und Tools mitgegeben.

Die detaillierte Beschreibung des Integrationsprozesses ist in der ATS-11 [UeLS-10] definiert.

Für einen Tunnel der neu ins UeLS-zentras integriert wird und die üblichen AS enthält ist normalerweise mit einer Dauer in der Grössenordnung von 6 Monaten vom Integrationsschritt 1 bis zum Integrationsschritt 6 zu rechnen. Die folgende Abbildung zeigt den ungefähren Integrationszeitplan mit einer solchen Dauer.



Die einzelnen Integrationsschritte im Überblick:

- UeLS-zentras Schritt 1: Workshop
- UeLS-zentras Schritt 2: Erstellen der Datenpunktliste und der MMI-Bilder
- BKN-zentras: Portantrag stellen
- UeLS-zentras Schritt 3: Programmierung der Schnittstelle, Schnittstellentest
- UeLS-zentras Schritt 4: Integrationstest im Werk
- BKN-zentras: Integration ins BKN-zentras vor Ort
- UeLS-zentras Schritt 5: Integrationstest vor Ort
- UeLS-zentras Schritt 6: Migration auf produktive Anlage

## 4 BSA-zentras Portal

**Für die Planung, Entwicklung und Realisierung von neuen oder zu ersetzenden Anlagen müssen die Planer wie Unternehmer vorgängig bei der zentras einen Zugriff auf das *BSA-zentras Portal* beantragen.**

Das *BSA-zentras Portal* beinhaltet im Wesentlichen die Hilfsmittel für die Planer und Unternehmer zur Ausführung ihres Projektes:

Sie sind hier: [Foswiki](#) > [BSA\\_zentras Web](#) > [WebHome](#) (22 Oct 2014, ThomasSauder)

---

### Willkommen auf dem BSA-zentras Portal

[Welcome](#) führt Sie in das BSA-zentras Portal ein.

#### Vorgabedokumente

Die Vorgabedokumente für die übergeordneten Systeme (UeLS-zentras, BKN-zentras, NMS-zentras, VMS-zentras, Tunnelreflexmatrix) sind bei zentras anzufordern.

Kontakt siehe <https://vif.lu.ch/>

Die allgemeine technischen Spezifikationen (ATS) sind erhältlich über <https://vif.lu.ch/download/fachordner/verkehrstechnik>

#### BSA-Integrationsplanung

- [Terminplanung der BSA-Integration](#)

#### UeLS-zentras Integration

- [Abschnitte und Anlagen](#)
- [Hintergrundbilder](#)
- [Symbolbibliothek](#)
- [Datenpunktlisten](#)
- [Tools](#)

#### BKN-zentras Integration

Keine zusätzlichen Vorgaben. Die allgemeinen Vorgaben sind bei zentras <https://vif.lu.ch/> anzufordern

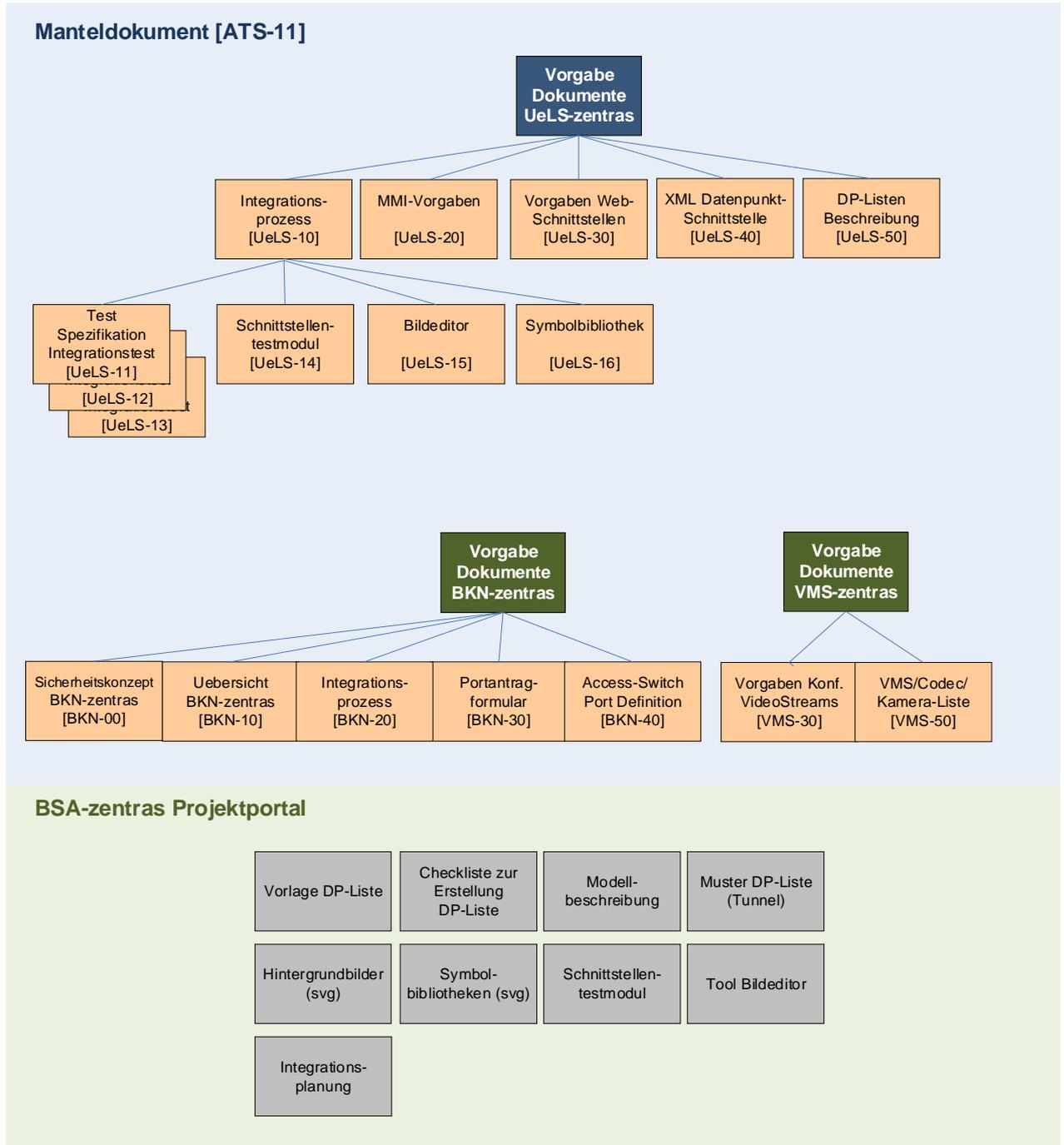
Anbei eine Auflistung der im BSA-zentras Portal enthaltenen Unterlagen:

- Hintergrundbilder von Streckenabschnitten/Tunnels/offene Strecken
- Symbolbibliotheken für die Erstellung von Prozessbildern (vektororientiert)
- Vorlagen für Datenpunktlisten (DP-Liste)
- DP-Liste Beispiele
- DP-Listen der bisher realisierten Anlagen
- Checkliste (Leitfaden) für die Erstellung von DP-Listen mit Hinweisen
- Integrationsplanung (Terminplanung der Integrationsschritte) → ist zwingend durch den jeweiligen Planer zu führen
- Schnittstellentestmodul
- Bildeditor

**Wie bereits oben erwähnt, sind die Vorgabedokumente für die übergeordneten Systeme nicht Bestandteil des BSA-zentras Portal und bei der zentras direkt anzufordern.**

5 Aufbau der ATS-11

5.1 Übersicht



## 5.2 Inhalt der Dokumente

Dokumentenbezeichnung	Dokumententitel	Beschreibung
ATS-11 [UeLS-10]	Integrations-Prozess	<p>Übersicht: Übersicht des Integrationsprozesses</p> <p>Integrationsschritte 1 – 6: Beschreibt die Integrationsschritte vom ersten Kontakt bis zur produktiven Einführung einer AS ins UeLS-zentras.</p> <p>Zeitplan und Verantwortungsbereiche : Beschreibt den Zeitplan einer Integration und legt die Verantwortungsbereiche der beteiligten Stellen und Unternehmen fest.</p> <p>Integrationswerkzeuge: Beschreibt die Integrationswerkzeuge.</p> <p>Nachträgliche Änderungen : Beschreibt das Vorgehen bei nachträglichen Änderungen von schon ins UeLS-zentras integrierten Anlagen.</p> <p>Exkurs Datenpunktmodellierung: Beschreibt kurz das Konzept der Datenpunktmodellierung (für Leser die keinen Zugriff zur fachlichen Spezifikation haben)</p>
ATS-11 [UeLS-11]	Integrations-Schritt 4	<p>Integrations-Schritt 4: Beschreibt die Testfälle des Integrationsschritts 4 im Werk von Steria.</p>
ATS-11 [UeLS-12]	Integrations-Schritt 5	<p>Integrations-Schritt 5: Beschreibt die Testfälle des Integrationsschritts 5 auf dem Integrationssystem zentras.</p>
ATS-11 [UeLS-13]	Integrations-Schritt 6	<p>Integrations-Schritt 6: Beschreibt die Testfälle des Integrationsschritts 6 auf dem produktiven UeLS-zentras.</p>
ATS-11 [UeLS-14]	Schnittstellen-Testmodul	<p>Konzept : Beschreibt den Toolaufbau, Komponenten und Testabdeckung.</p> <p>Testablauf : Beschreibt die verschiedenen Tests: Plausibilisierungstests der DP-Listen, Tests der Implementierung der Datenpunkt- und der Web-Schnittstelle.</p> <p>Benutzer-Oberfläche : Beschreibt die Benutzeroberfläche des Schnittstellen-testmoduls.</p>

<b>Dokumentenbezeichnung</b>	<b>Dokumententitel</b>	<b>Beschreibung</b>
ATS-11 [UeLS-15]	Bildeditor	<p><b>Funktionale Anforderungen:</b> Beschreibt die fachlichen Möglichkeiten des Bildeditors für die Erstellung der Abschnittsbilder.</p> <p><b>Anwendungsfälle:</b> Beschreibt die wichtigsten Anwendungsfälle.</p> <p><b>Symbolbibliothek:</b> Beschreibt die Struktur und Anforderungen an die Symbole, damit sie im Bildeditor verarbeitet werden können.</p>
ATS-11 [UeLS-16]	Symbolbibliothek	Beschreibt das Verhalten und Aussehen der Symbole für die Animationen UeLS-zentras und alle BSA-Anlagen.
ATS-11 [UeLS-20]	BSA-MMI-Vorgaben	<p><b>Graphische Darstellung :</b> Beschreibt den einzuhaltenden Bildaufbau und spezifiziert die Grösse der einzelnen Bildschirmbereiche.</p> <p><b>Prozessframe :</b> Beschreibt die Prinzipien für Hintergrundbilder und spezifiziert die Eigenheiten der unterschiedlichen Abschnittsbilder.</p> <p><b>Grundprinzipien Darstellung :</b> Definiert die Farben, Standardanimation, Dialogboxen, Schaltflächen und Listen.</p> <p><b>Fachliche Darstellungen :</b> Spezifiziert die Anordnungen für die fachlichen Spezialitäten der unterschiedlichen AS.</p> <p><b>Standard-Funktionen :</b> Beschreibt das Verhalten und Aussehen bei Standardfunktionen.</p> <p><b>Symbolik :</b> Beschreibt die Prinzipien der Symbolik.</p>

Dokumentenbezeichnung	Dokumententitel	Beschreibung
ATS-11 [UeLS-30]	Vorgaben WEB-Schnittstelle	<p>Integration Benutzerschnittstelle : Behandelt die technische Integration der AS-Webseiten in die UeLS-Anwendung.</p> <p>Ressourcenverbrauch : Spezifiziert den maximal erlaubten Verbrauch an Systemressourcen.</p> <p>Fensterverwaltung: Spezifiziert das Verhalten von Fensterdialogen.</p> <p>Laufzeitumgebung Bedienstation : Definiert die Laufzeitumgebung und die erlaubten Technologien.</p> <p>Performance: Definiert die Anforderungen an die Aufschalt-Performance der AS-Webseiten.</p> <p>Integration Dateiserver: Definiert die Backup und Archivierungsmechanismen.</p> <p>Integration Zeitserver: Definiert die Nutzung des zentralen Zeitserver.</p> <p>Single Sign On (SSO): Erläutert das von allen AS zu benutzende Authentifizierungskonzept.</p>
ATS-11 [UeLS-40]	XML Datenpunkt-Schnittstelle	<p>Kommunikation: Beschreibt das technische Kommunikationsprotokoll und den applikatorischen Auf- und Abbau einer Kommunikation.</p> <p>Dynamisches Verhalten: Beschreibt das zeitliche Verhalten.</p> <p>Meldungen: Beschreibt im Detail alle Meldungstypen.</p> <p>Allgemeine Spezifikationen: Goldene Regeln, diverse Vorgaben zur Zeichen- und Datencodierung.</p> <p>XML Schema: Enthält das XML Schema.</p>
ATS-11 [UeLS-50]	Datenpunkt-Listenanleitung	Beschreibt wie die unterschiedlichen Sheets in der DP-Listen ausgefüllt werden müssen.

Dokumentenbezeichnung	Dokumententitel	Beschreibung
ATS-11 [BKN-00]	Sicherheitskonzept	Das Sicherheitskonzept dient zum Schutz von Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen (BSA) in Verantwortung der Betreiberorganisation zentras. Das Dokument ist eine verbindliche Richtlinie, welche Massnahmen vorgibt, um die Sicherheit der IT-Systeme im BSA-Geschäftsfeld des ASTRA in einen Zustand zu bringen, wo die verbleibenden Risiken als akzeptierbar eingestuft werden.
ATS-11 [BKN-10]	Übersicht BKN-zentras	Es beschreibt den grundsätzlichen Aufbau und die Funktionsweise des BKN-zentras, VMS-zentras und NMS-zentras (Für Begriffe siehe Kap. 4 Glossar).
ATS-11 [BKN-20]	Integrationsprozess + Sicherheitsweisungen	Dieses Dokument fasst die Anforderungen mit den nötigen Parametern für die Integration von BSA-Anlagen ins BKN-zentras.  Ebenfalls in diesem Dokument sind die Sicherheitsweisungen definiert. Diese sind von den BSA-UN zwingend einzuhalten.
ATS-11 [BKN-30]	Portantragsformular	Formular zur Integration in das BKN-zentras, welches durch den BSA-UN zu erstellen ist.
ATS-11 [BKN-40]	Definition Access-Switch Port	Beschreibt die Zuteilung der Access Switch Port

ATS-11 [VMS-30]	Vorgaben Konfiguration VideoStreams	Konfiguration IP Videokameras und PAL Video Encoder. Dies gibt allen Unternehmer im Bereich VTV die Rahmenbedingungen und die wichtigsten Punkte für die Einbindung einer neuen Kamera vor.
ATS-11 [VMS-50]	Konfiguration Videokamera für VMS-zentras	Liste aller im BKN-/VMS-zentras integrierten Kameras mit den Netzwerkattributen und den nötigen Angaben für die Bedienung über die Touchpanels in der ELZ Lu-Pol (Ausführung durch die Firma AVS Systeme AG)

## 6 Glossar

Die folgenden Abkürzungen werden in den oben erwähnten Teildokumenten verwendet:

<b>Abkürzung</b>	<b>Bedeutung</b>
ACL	Access List
AR	Abschnittsrechner des UeLS-zentras
AS	Anlagesteuerung
BH	Bauherrschaft
BKN-zentras	Breitbandkommunikationsnetzwerk der Gebietseinheit X (GE X)
BLE	Betriebsleitebene
BSA	Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
DMZ	Demilitarized Zone
DNS	Domain Name System
DP	Datenpunkt
ELZ	Einsatzleitzentrale
FTP	File Transfer Protocol
GPS	Global Positioning System
GUI	Graphical User Interface
HSRP	Hot Standby Routing Protocol
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure, verschlüsseltes HTTP
IDS	Intrusion Detection System
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers
IPAM	IP Adress Management; IP Adress Management
IPS	Intrusion Prevention System
IPSEC	Internet Protocol Security
ISP	Internet Service Provider
KVM	Keyboard Video and Mouse Switch
LAN	Local Area Network
LC	Lucent Connector, LWL Stecker
LR	Leitrechner des UeLS-zentras
LWL	Lichtwellenleiter
MIB	Management Information Base
MMI	Schnittstelle Mensch-Maschine ; Man Machine Interface
NAS	Network Attached Storage
NAT	Network Adress Translation
NMS-zentras	Netzwerk-Management-System zentras
NTA	Notruftelefonanlage
NTP	Network Time Protocol

<b>Abkürzung</b>	<b>Bedeutung</b>
OID	Object Identifier
OSPF	Open Shortest Path First, dynamisches Routing Protokoll
PHP	Hypertext Preprocessor (HTML-embedded scripting language)
PIM	Protocol Independent Multicast, dynamisches Multicast Routing Protokoll
PV	Projektverfasser
QoS	Quality of Service
RAID	Redundant Array of Inexpensive Disks
RFC	Request for Comment
S/FTP	Shielded Foiled Twisted Pair
SAN	Storage Area Network
SAT	Site Acceptance Test
SC	Standard Connector, LWL Stecker
SFP	Small Form-factor Pluggable
SIP	Session Initiation Protocol, VoIP Protokoll
SNMP	Simple Network Management Protocol
SNTP	Simple NTP
SPF	Single Point of Failure
SSH	Secure Shell
SSLVPN	Secure Socket Layer Virtual Private Network
UeLS-zentras	Übergeordnetes Leitsystem der Gebietseinheit X (GE X)
VLAN	Virtual Local Area Network
VLSM	Variable Length Subnet Mask
VM-CH	Verkehrsmanagement Schweiz
VMS-zentras	Video-Management-System zentras
VPN	Virtual Private Network
W3C	World Wide Web Consortium; World Wide Web Consortium
XML	Extensible Markup Language; Extensible Markup Language

Kriens, 29. Januar 2020

Dienststelle Verkehr und Infrastruktur (vif)

Ivo Achermann  
 Projektleiter  
 Direktwahl 041 318 10 87  
 ivo.achermann@lu.ch