



## Alarmierungs- und Telekommunikationssysteme

### Editorial

*Während der 52-stündigen Sicherheitsverbandsübung (SVU) wurden die bestehenden Sicherheitsstrukturen und -prozesse der Schweiz im Falle einer lang anhaltenden terroristischen Bedrohung auf die Probe gestellt. Angriffe gegen kritische Infrastrukturen, erpresserische Forderungen und drohende Anschläge haben den Übungsverlauf geprägt. Der Auftrag für die Umsetzung dieser Übung, die Mitte November 2019 stattgefunden hat, wurde dem Kernteam SVU19 in der Sicherheitspolitik des GS VBS erteilt. Wie bereits in der SVU14 wurde mir die Rolle des Übungsleiters SVU19 anvertraut. Das Ziel der SVU19 war es, Strukturen, Organisation und Abläufe zu überprüfen und weiter zu entwickeln. In den vier Teilprojekten Bevölkerungsschutz, Polizei, Armee und Krisenkommunikation wurden spezifische Ziele festgelegt. Bekanntlich lege ich als ehemaliger Oberst der Uem Truppen, Kdt HQ Rgt 2 und Präsident der Eidgenössischen Kommission für Telematik im Bereich Rettung und Sicherheit grossen Wert auf ausfallsichere Telematiksysteme. Ich freue mich sehr, dass die Lehren der SVU14 auch im Bereich der Alarmierungs- und Telekommunikationssysteme für den Bevölkerungsschutz Wirkung entfaltet haben. Das Parlament will nämlich ein krisensicheres Kommunikationssystem finanzieren. Nach dem Nationalrat stimmte in der Herbstsession auch der Ständerat dem Verpflichtungskredit von 150 Millionen Franken für das Nationale sichere Datenverbundsystem (SDVS) einstimmig zu.*



*Bereits steht ein weiteres Telematiksystem für den Bevölkerungsschutz am Start: das Mobile breitbandige Sicherheitskommunikationssystem (MSK). Der Bundesrat hat das VBS am 01. Dezember 2017 beauftragt, zusammen mit der Eidgenössischen Zollverwaltung und weiteren interessierten Stellen von Bund und Kantonen konzeptionelle und technische Abklärungen für ein Pilotprojekt MSK vorzunehmen. Im Laufe 2019 wurden im Auftrag der Geschäftsstelle der KomTm BORS drei zweitägige Workshops zum Thema Synergien MSK Schweiz mit Vertretern von Bund, Kantonen und Betreiberinnen kritischer Infrastrukturen durchgeführt. Die Arbeitsgruppe „Mobile breitbandige Sicherheitskommunikation“ (AGr Nutzer MSK), sowie mehrere Vorreiterkantone und -organisationen haben die Abklärungen so weit vorangetrieben, dass das VBS/BABS einen Bundesratsantrag für ein Pilotprojekt MSK vorbereiten konnte. Der Bundesrat wird diesen Antrag voraussichtlich in einer seiner nächsten Sitzungen behandeln. Ich danke allen Beteiligten ganz herzlich für ihre tatkräftige Unterstützung!*

**Alt-Regierungsrat Hans Jürg Käser**

Präsident Eidg. Kommission für Telematik im Bereich Rettung und Sicherheit

## **Mobiles Sicherheitsfunksystems Polycom**

### Werterhalt Polycom 2030 (WEP2030)

Es ist geplant, mit der Migration der kantonalen Teilnetze im zweiten Quartal 2020 zu beginnen. Die Migration soll bis 2025 abgeschlossen werden. Die Migrationsplanung wurde mit den Kantonsvertretern abgesprochen. Die Sicherstellung der Finanzierung der Migration der kantonalen Teilnetze ist Sache der Kantone und hat kantonsspezifisch einen unterschiedlichen Stand. Bei der WTO-Ausschreibung der Eidgenössischen Zollverwaltung (EZV) zum Ersatz der Richtfunkkomponenten gingen Beschwerden ein. Der hängige Verwaltungsgerichtsentscheid führt zu einer Verzögerung bei der Erstellung der Migrationsbereitschaft der Standorte der EZV. Diese wird die Migration ihrer Standorte voraussichtlich nicht bis Ende 2023 abschliessen können. Der Migrationsabschluss auf Ende 2025 ist dadurch vorderhand noch nicht gefährdet. Für die betroffenen Kantone kann jedoch daraus ein Mehraufwand resultieren, weil die Migration der Sendeanlagen der EZV voraussichtlich nicht gleichzeitig mit der Migration der Sendeanlagen der Kantone umgesetzt werden kann.

### Stromsicherheit Polycom-Sendeanlagen des Bundes

BABS und EZV bereiten zurzeit einen Antrag an den Bundesrat und eine Botschaft für einen Verpflichtungskredit ans Eidgenössische Parlament vor. Damit sollen die Aufgabenverteilung im Bereich Polycom zwischen BABS und EZV geklärt sowie die notwendigen Ressourcen beantragt werden, um die Stromsicherheit der Sendeanlagen der EZV sicherzustellen. Es ist eine Priorisierung der Anlagen vorgesehen; die Anlagen werden in unterschiedliche Kategorien je nach ihrer Bedeutung eingeteilt. Die technischen Lösungen werden aus wirtschaftlichen Gründen differenziert ausgestaltet.

## **Sicheres Datenverbundsystem (SDVS) mit Lageverbundsystem**

Der Bundesrat hat am 21. November 2019 die Botschaft zum Verpflichtungskredit für das nationale sichere Datenverbundsystem (SDVS) verabschiedet und dem Parlament unterbreitet. Der Nationalrat hat den Verpflichtungskredit für das SDVS genehmigt. Das Geschäft wurde am 09. September 2019 vom Ständerat einstimmig verabschiedet. Das Bevölkerungsschutz- und Zivilschutzgesetz (BZG) soll die Rechtsgrundlage für die Realisierung des SDVS schaffen.

Mit dem SDVS sollen 120 Nutzerstandorte an dieses Netz (14 Tage Stromsicherheit, hohe Cybersicherheit) angeschlossen werden. 36 Anschlüsse sind für die Kantone und einer für das Fürstentum Liechtenstein geplant. Die Verteilung der 36 Anschlüsse auf die 26 Kantone und den interkantonalen Verteilschlüssel für die jährlichen Betriebs- und Unterhaltskosten regeln die Kantone untereinander.

Ab vollständiger Inbetriebnahme des Grundnetzes ab 2026 beteiligen sich die Kantone mit einem jährlichen Beitrag von CHF 4.5 Mio. an den Betriebs- und Unterhaltskosten des SDVS (36 Anschlüsse). Dies entspricht durchschnittlichen jährlichen Kosten von CHF 125'000 pro Nutzerstandortanschluss. Bestandteil dieser Kosten sind die Kosten für die Eigenleistungen des Bundes sowie die Aufwendungen für den Betrieb und Unterhalt. Nicht eingerechnet in diesen Betrag sind die anschlusspezifischen Kosten, die letztlich von den Nutzern selber zu tragen sind, bspw. die Kosten für die Gewährleistung der Stromsicherheit des Anschlussortes oder dezentrale Systeme, die sich hinter dem Anschlusspunkt befinden.

Das SDVS beinhaltet das sichere Datenverbundnetz, das sichere Datenzugangssystem sowie, als Anwendung und Ablösung des veralteten Meldevermittlungssystems VULPUS, das Lageverbundsystem. Sämtliche Kosten sind im Vorhaben SDVS enthalten. Dies gilt auch für die jährlichen Beiträge der Kantone für ihre Anschlüsse an das SDVS.

Der Vorschlag für die Zuständigkeitsregelung und die Aufgabenteilung zwischen Bund, Kantonen und Dritten sowie die Kostenaufteilung dieser Systeme sind in der BZG-Botschaft berücksichtigt worden. Diese wurde mit der KKJPD abgesprochen.

Das Sichere Datenverbundsystem (SDVS) wurde vom Parlament einstimmig verabschiedet. Dieses erfreuliche Resultat zeigt, dass Bund und Kantone die Chancen der Digitalen Schweiz

erkannt haben und dem Bundesrat in seiner Strategie, die Digitalisierung optimal zu nutzen, folgen. Nun kann Anfang 2020 plangemäss mit den Arbeiten für die Konzeption von SDVS begonnen werden.

## **Mobiles breitbandiges Sicherheitskommunikationssystem (MSK)**

Bei einem grösseren Ereignis oder einem Stromausfall sind die öffentlichen Mobilfunknetze entweder permanent überlastet oder fallen aus. Die Blaulichtorganisationen sind aber darauf angewiesen, dass für ihre Kommunikationsbedürfnisse ein hochverfügbares breitbandiges Sicherheitskommunikationssystem dauerhaft zur Verfügung steht. Dies gilt auch für gewisse Betreiberinnen kritischer Infrastrukturen wie bspw. die SBB. Aufgrund der hohen Investitions- und Betriebskosten und der begrenzten Frequenzressourcen ist ein koordiniertes Vorgehen aller Bedarfsträger wichtig, um eine schweizweite Lösung in diesem Bereich zu erzielen. Dazu soll ein Pilotprojekt realisiert werden mit Teilnahme interessierter Kantone, Städte und Betreiberinnen kritischer Infrastrukturen. Interessiert an einem solchen Pilotprojekt sind der Kanton und die Stadt Zürich, der Kanton St. Gallen, der Kanton Basel-Stadt, der Kanton Bern, der Kanton Waadt und der Kanton Luzern. Auf Bundesebene sind es die Eidgenössische Zollverwaltung (EZV), das Bundesamt für Verkehr, das Bundesamt für Strassen, das Bundesamt für Energie, das Bundesamt für Umwelt, das Bundesamt für Kommunikation sowie die Führungsunterstützungsbasis der Armee. Auch die Bahnbetreiber SBB und BLS haben ihr Interesse angemeldet.

Der Bundesrat hat das VBS am 01. Dezember 2017 beauftragt, zusammen mit der Eidgenössischen Zollverwaltung und weiteren Kantonen konzeptionelle und technische Abklärungen für ein Pilotprojekt MSK vorzunehmen. Ein Antrag dazu soll dem Bundesrat noch 2019 unterbreitet werden. Der Bundesrat wird in der Folge über das weitere Vorgehen beschliessen.

Die Rechtsgrundlagen für die Realisierung eines solchen Pilotprojekts und eines allfälligen nationalen Systems sollen im Rahmen der Totalrevision des BZG geschaffen werden. Der Vorschlag für die Zuständigkeitsregelung und die Aufgabenteilung zwischen Bund, Kantonen und Dritten sowie die Aufteilung der Kosten dieses Systems sind in der BZG-Botschaft berücksichtigt worden. Diese wurde mit der Eidgenössischen Kommission für Telematik BORS sowie der KKJPD abgesprochen.

In einer groben Kostenschätzung für ein schweizweites MSK (landesweiter Rollout) weist das BABS in seinem «Masterplan 2019 für die interne Geschäftsplanung Bevölkerungsschutz»<sup>1</sup> die Beteiligung des Bundes (VBS) an den nationalen Komponenten mit Investitionen von rund 100 Millionen Franken aus. Für Betrieb und Instandhaltung rechnet das BABS mit Jahreskosten von ca. 40 Millionen Franken. Insgesamt auf zehn Jahre gerechnet, ergeben sich daraus rund 400 Millionen Franken. Für Investitionen, Betrieb und Instandhaltung würden auf Bundeseite in zehn Jahren insgesamt rund 500 Millionen Franken veranschlagt. Für die Konzeptionierung, Realisierung, Einführung und die stufenweise Inbetriebnahme der kantonalen Teilnetze schätzt das BABS für einen Zeitraum von zehn Jahren die Investitions- und Betriebskosten auf rund 300 bis 500 Millionen Franken. Daraus würden sich für MSK in zehn Jahren Gesamtkosten von rund 0,8 bis 1 Milliarde Franken ergeben. Genauere Schätzungen und Erkenntnisse zum finanziellen Rahmen werden erst nach Abschluss des Pilotprojekts vorliegen. Das Pilotprojekt wird damit konkrete Grundlagen zum weiteren Vorgehen liefern.

---

<sup>1</sup> <https://www.babs.admin.ch/de/publikservice/grundlagen/basis.html>

## Weitere Erkenntnisse aus der Street Parade 2019

Gute Nachricht für die BORS Organisationen: die priorisierten SIM-Karten erlauben gegenüber den handelsüblichen SIM-Karten wesentlich stabilere Verbindungen. Das haben die Messungen der Stadtpolizei Zürich und des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz BABS anlässlich der letzten Street Parade gezeigt. Bei überlasteten Netzen geniesst die Leitung der Polizei- und Rettungskräften gegenüber den Nutzern Vorfahrt.

Je mehr Menschen mit Handys, umso mehr wird telefoniert, gesimst und Bilder verschickt. Jeder Anlass mit mehreren zehntausend Gästen wird damit für die sichere Datenverbindung der Blaulichtorganisationen zur Herausforderung. Die Netze von Salt, Sunrise und Swisscom werden überlastet. Das führt dazu, dass die Kommunikation instabil wird. Für die Blaulichtorganisationen, die auf dem gleichen Netz miteinander kommunizieren müssen, kann ein Ausfall dramatische Auswirkungen haben.

Die für die Blaulichtorganisationen erhältlichen Priorisierungsprodukte (priorisierte SIM-Karte, BLUnet) auf dem Sunrise-Netz und (priorisierte SIM-Karte, Public Safety LTE) auf demjenigen der Swisscom konnten erfolgreich getestet werden. Erneut wurden Vergleiche mit unpriorisierten und priorisierten SIM-Karten auf den Mobilfunknetzen Sunrise und Swisscom durchgeführt. Auf dem Salt-Netz existiert für die Blaulichtorganisationen zurzeit kein Priorisierungsprodukt. Salt ist jedoch grundsätzlich offen, ebenfalls mitzuwirken. Sowohl an der Street Parade 2018 wie auch wieder 2019 konnte man feststellen, dass sich die beiden Priorisierungsprodukte von Sunrise und Swisscom nur wenig voneinander unterscheiden. Die wichtigste Schlussfolgerung für die BORS ist also, dass sie an Anlässen über die priorisierte SIM Karte verfügen.

Entscheidend ist nicht nur die breitbandige Datenverbindung vom Smartphone zur Antenne (Basisstation), sondern die End-zu-End-Verbindung: Smartphone (App) - Antenne - Festnetz - Datenbank/Server - Festnetz - Antenne Smartphone (App). Der Unterschied der beiden Priorisierungsprodukte liegt vor allem bei der End-zu-End Verbindung, die unterschiedlich konfiguriert ist. Zusammengefasst wird festgehalten, dass die Grenzen bei den aktuellen Priorisierungsprodukten weitgehend bekannt sind und die Verfügbarkeitsanforderungen [1] der Blaulichtorganisationen bezüglich Verbindungsaufbauzeit, Bandbreite und Datendurchsatz nur teilweise erfüllt werden können.

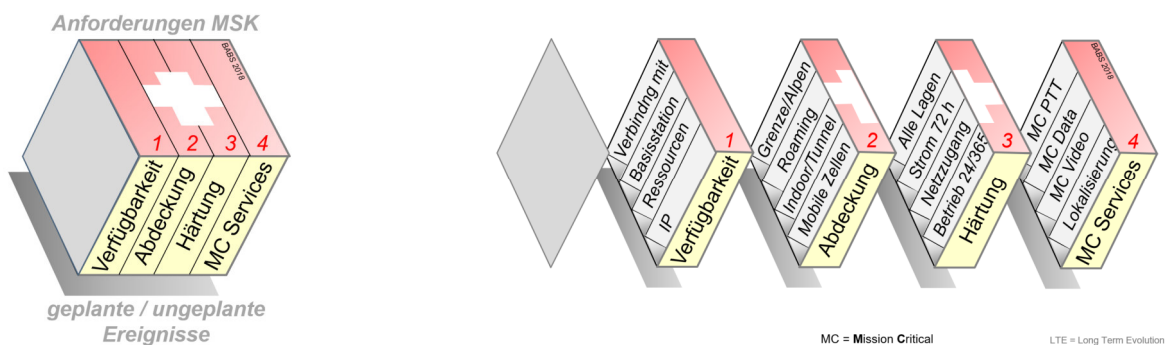


Abbildung: Anforderungen der Eidg. Kommission Telematik für Rettung und Sicherheit, KomTm BORS an die Mobilfunkbetreiber und deren Auswirkungen.

## Die Kopplung der kommerziellen mit eigenen Kommunikationsnetzen erfordert weitere Abklärungen

Im Zürcher-Seebecken hat man wie im Vorjahr ein kleines LTE-Netz mit zwei Sendeanlagen (LTE-Zellen) in Betrieb genommen, das exklusiv für die Blaulichtorganisationen eingesetzt wurde. Dazu stellte das Bundesamt für Kommunikation BAKOM erneut die den BORS zugewiesenen Test-Frequenzspektren im Bereich 733MHz zu Verfügung. Im Vorjahr wurde auf diesen LTE-Zellen eine separate SIM-Karte eingesetzt. Die erweiterten Versuche an der Street Parade 2019 hatten zum Ziel, den Nachweis zu erbringen, um mit nur einer priorisierten SIM-Karte (im Versuch mit Public Safety LTE) sowohl auf den eigenen LTE-Zellen und auch auf den kommerziellen Mobilfunknetzen priorisiert kommunizieren zu können. Der Versuch ist gescheitert, hat aber gezeigt, dass technisch weitere Anstrengungen erforderlich sind, bis dies funktioniert. Würde es gelingen, exklusiv für die Blaulichtorganisationen realisierte, kleine LTE-Teilnetze/-Zellen im 700MHz-Band mit den kommerziellen Mobilfunknetzen von Salt, Sunrise und Swisscom zu verbinden und diese mit nur einer priorisierten SIM-Karte zu nutzen, so könnte die Verfügbarkeit [1] wesentlich gesteigert werden. Es wäre dann möglich in den Städten, wo die Mobilfunknetze häufig überlastet sind resp. im Grenz- und Alpenraum, wo die Netz-Abdeckung [2] nicht in genügendem Masse existiert, eigene, nur für die Blaulichtorganisationen nutzbare LTE-Zellen mit den kommerziellen Mobilfunknetzen zu koppeln. Diese Zellen könnten auch gehärtet (Notstrom, redundanter Netzzugang) werden [3]. Somit könnten die Anforderungen [1] – [3], dort wo nötig in der ganzen Schweiz erfüllt und die Kosten optimiert werden. Missionskritische Services und Netzfunktionen [4] wurden bereits von den Standardisierungsgremien für Mobilfunk spezifiziert und werden u.a. in den USA, in Grossbritannien, in Frankreich und in Spanien untersucht. Das BABS verfolgt die Entwicklung in diesem Bereich und nimmt an internationalen Konferenzen teil.

## Vom geplanten Pilot MSK zu einem landesweiten Standard

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass der skizzierte Ansatz für eine breitbandige Datenkommunikation das Potential hat, um die Anforderungen der Blaulichtorganisationen für eine hoch verfügbare, gehärtete "Mobile breitbandige Sicherheitskommunikation MSK" zu erfüllen. Dort wo erforderlich könnte auch geographisch eine gute Abdeckung erzielt werden. Zudem könnten die knappen Frequenzressourcen optimal genutzt werden. Im Rahmen des vom BABS koordinierten und zusammen mit den Behörden und Organisationen für Rettung und Sicherheit BORS von Bund, Kantonen und Dritten geplanten Pilot MSK kann der erwähnte Ansatz weiter untersucht und letztlich ein landesweiter Standard, unter Berücksichtigung internationaler Normen, festgelegt werden.

---

### Impressum

#### Herausgeber

Eidgenössische Kommission für Telematik  
im Bereich Rettung und Sicherheit (KomTm BORS)

Präsident: Alt-Regierungsrat Hans-Jürg Käser  
Vizepräsident: Peter Wüthrich, BABS

#### Redaktion

Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS  
Geschäftsstelle Koordination Telematik

Leiterin Geschäftsstelle: Nathalie Hess, BABS  
Chefin Kommunikation: Sandra Kobelt, BABS

#### Kontakt

Guisanplatz 1, CH-3003 Bern  
Tel. +41 58 462 50 11  
info@babs.admin.ch  
[www.bevoelkerungsschutz.ch](http://www.bevoelkerungsschutz.ch)

---