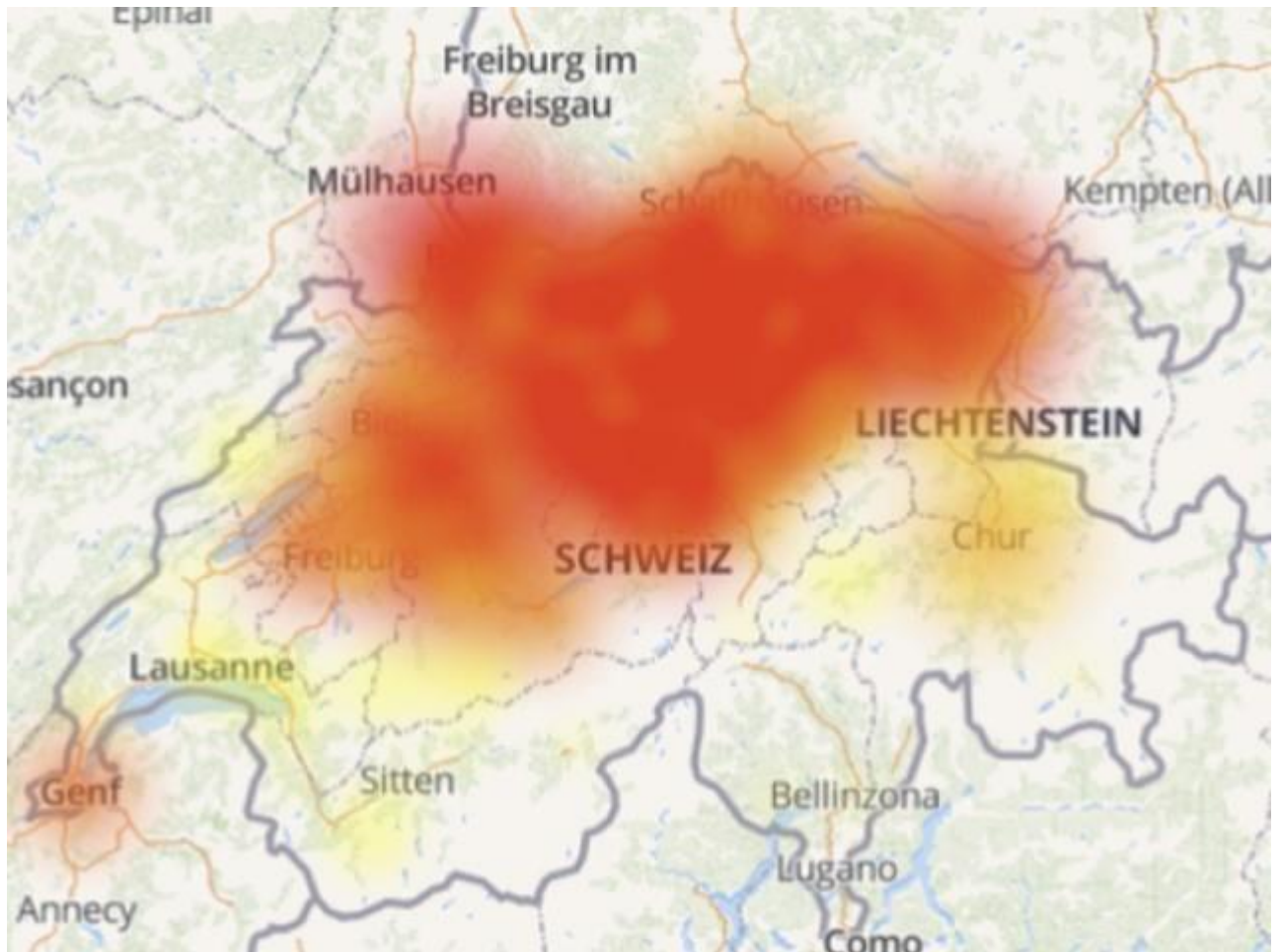


Projekt Notalarmierung

Ausfall Stromversorgung = Ausfall Kommunikationsmittel



Projekt Notalarmierung

Inhalt

1	Allgemeines	3
1.1	Ausgangslage	3
2	Chronologie des Einsatzes	3
2.1	Ereignis	3
2.2	Alarmierung	4
2.3	Anfahrt / Einsatz	4
2.4	Einsatzende	4
3	Ausfall einzelner Systeme	4
3.1	Fest / Mobilnetz	4
3.2	KNZ / Elis	5
3.3	Kurad	5
3.4	eAlarm	5
3.5	TPS-Netz	5
3.6	Mobilnetz	5
3.7	E-Mail / Fax	5
3.8	Polycom	6
4	Ausfall mehrerer Systeme gleichzeitig	6
5	CH-Dunkel	6
6	Vorbereitung autarkes Paging	6
7	Möglichkeit zur autarken Alarmierung	7
7.1	BLUnet Public Safety LTE	7
7.2	Zivilschutzsirenen	7
7.3	Swissphone I.SITE PLUS	8
8	Fazit	8
8.1	Standorte der Sender	8
8.2	Prozess autarke Alarmierung nach Umsetzung	9
9	Projekt <i>Notfalltreffpunkte Kanton SG</i>	10
10	Weiteres Vorgehen	10

1 Allgemeines

Das vorliegende Dokument zeigt die Ist-Situation der Alarmierung auf, beschreibt die Auswirkungen bei einem Ausfall der Alarmierung der Feuerwehren und zeigt einen Lösungsansatz auf.

1.1 Ausgangslage






Wir leben in Mitten einer Pandemie. An dessen tatsächliches Eintreten glaubte vor einigen Jahren kaum jemand, obwohl dies immer wieder in den nationalen Risikoanalysen¹ aufgezeigt wurde. Dasselbe gilt für einen Stromausfall (Blackout) oder eine Strommangellage. Auch hier glauben nicht wirklich viele an dessen Eintreten. Oder wie lässt es sich erklären, dass wir noch nicht wirklich darauf vorbereitet sind?

Die entscheidende Frage ist nicht, ob diese Risiken eintreten werden, sondern wann diese eintreten werden. In der Nationalen Risikoanalyse "Katastrophen und Notlagen Schweiz 2020 ist ein Stromausfall oder eine Strommangellage (beides in der Häufigkeit "einmal in 30 Jahren") in der Eintrittswahrscheinlichkeit vor einer Influenza-Pandemie (einmal in 50 Jahren).

Das vorliegende Projekt befasst sich nicht mit einem Stromausfall, einer Strommangellage oder einem Cyberangriff als Ganzes, sondern lediglich mit einer Auswirkung davon. Die Feuerwehren werden über zwei unabhängige Systeme, Telepaging² und Mobiltelefon alarmiert. Diese Systeme funktionieren unabhängig voneinander, aber beide benötigen Strom. Fällt dieser aus, funktioniert die Alarmierung der Feuerwehren nicht mehr. Mit diesem Projekt soll die Alarmierung der Feuerwehr auch bei einem Stromausfall oder einer Strommangellage weiterhin sichergestellt werden.

2 Chronologie des Einsatzes

Im folgenden Abschnitt werden die einzelne Einsatzphasen eines Feuerwehreinsatzes aufgelistet und die benötigten Systeme und Tätigkeiten beschrieben.

	Tätigkeit	Systeme
 Ereignis	Datenpflege	Administrationsprogramm
 Alarmierung	Anruf an KNZ	Fest- / Mobilnetz / App
 Anfahrt	Notrufbearbeitung	ELIS
 Einsatz	Aufgebot	eAlarm / TPS- / Mobilnetz / Mail
 Einsatzende	Rückmeldung / Kommunikation	Polycom
	Rapport erstellen	Administrationsprogramm

2.1 Ereignis

Aufgrund eines Ereignisses kontaktiert der Bürger die kantonale Notrufzentrale (KNZ) der Kapo SG via Festnetz, Mobilnetz, App oder einer BMA-Auslösung.

¹ Im Projekt "Gefährdungs- und Risikoanalyse Kanton St.Gallen" des Amtes für Militär und Zivilschutz (AfMZ) wurden unter anderem die Gefährdungen Erdbeben (N5), Ausfall Stromversorgung (T7) und Ausfall Informations- und Kommunikationsinfrastruktur (T8) aufgelistet. Daraus resultiert, dass bei einem Erdbeben, einem Stromausfall oder einem Ausfall der Informations- und Kommunikation die Einsatzkräfte der Feuerwehren nicht alarmiert werden können.

² Primär erfolgt die Alarmierung der Feuerwehren über Pager, als Redundanz über das Mobiltelefon als Voice- und SMS-Nachricht (siehe "Alarmierung der Feuerwehren in den Kantonen St.Gallen, Appenzell Ausserrhoden und Appenzell Innerrhoden" 2015). Die Alarmierung erfolgt dabei ausschliesslich durch die Kantonale Notrufzentrale (KNZ) der Kantonspolizei St.Gallen (Art. 38 des Gesetzes über den Feuerschutz (FSG), sGS 871.1)

2.2 Alarmierung

Die Bearbeitung des Notrufes erfolgt im ELIS (Einsatzleit- und Informationssystem). Das ELIS umfasst alle für die Polizeiarbeit benötigten Informationen, wie beispielsweise die Journalführung oder eine Übersicht über die Verfügbarkeit der Einsatzkräfte. Die im ELIS erfassten Einsatzdaten werden zur Alarmierung an die Alarmierungssoftware eAlarm übertragen. Die Stammdaten, welche die Kommandanten im KURAD pflegen werden jede Nacht über eine XML-Schnittstelle ins eAlarm übertragen. Sowohl das KURAD wie auch eAlarm sind webbasierte Lösungen. Aus dem eAlarm erfolgt die Alarmierung via Swisscom über das Mobilnetz auf das Handy und über das TPS-Netz der Swissphone auf die Pager. Bei Mehrfachereignissen (z.B. Unwettern) erfolgt die Alarmierung direkt aus dem ELIS via Mail an die Zentrale der Feuerwehr.

2.3 Anfahrt / Einsatz

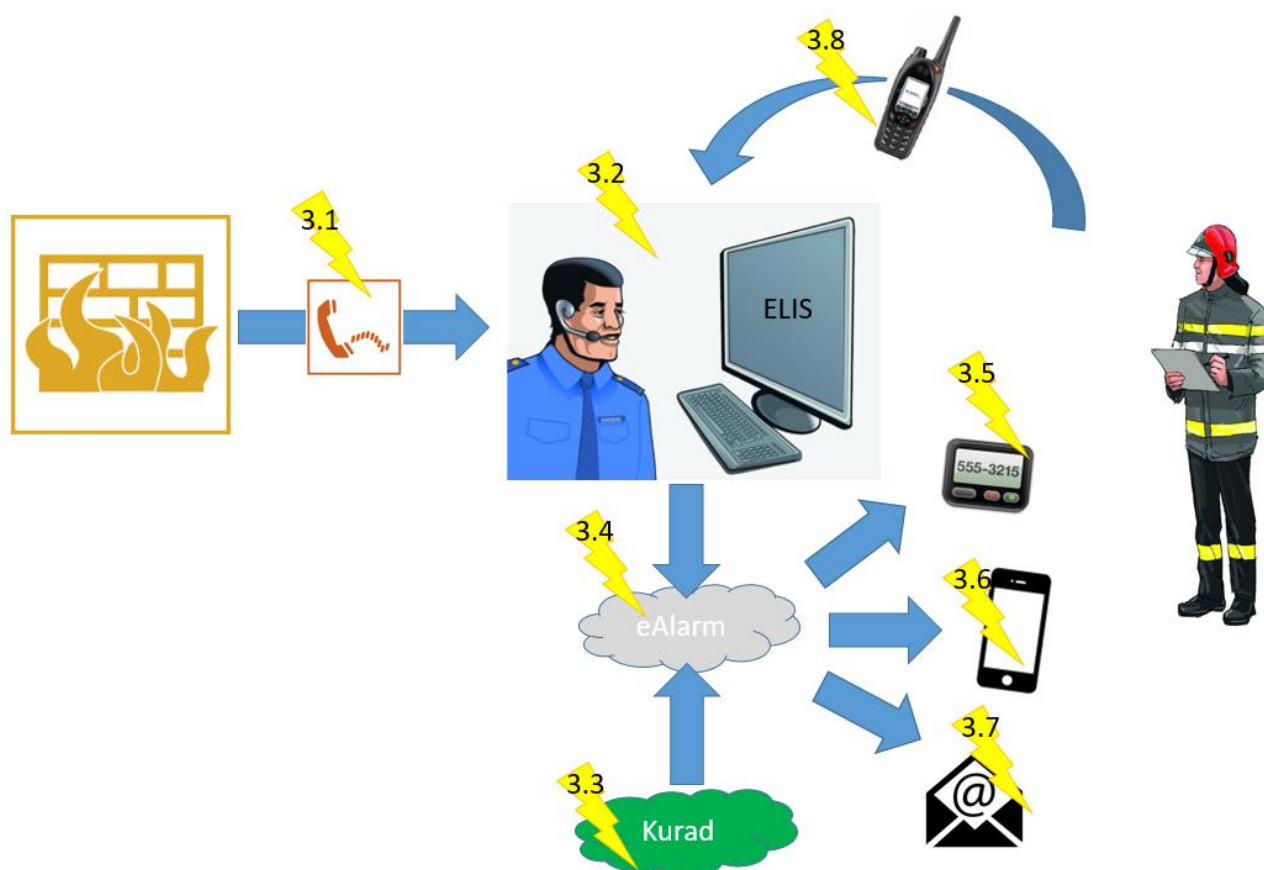
Die Rückmeldung der Feuerwehr an die KNZ und der Informationsaustausch während dem Einsatz erfolgt via Polycom. Auch die Kommunikation zwischen den Feuerwehren und weiteren BORS erfolgt via Polycom.

2.4 Einsatzende

Das Erstellen des Feuerwehr-Rapportes erfolgt im KURAD

3 Ausfall einzelner Systeme

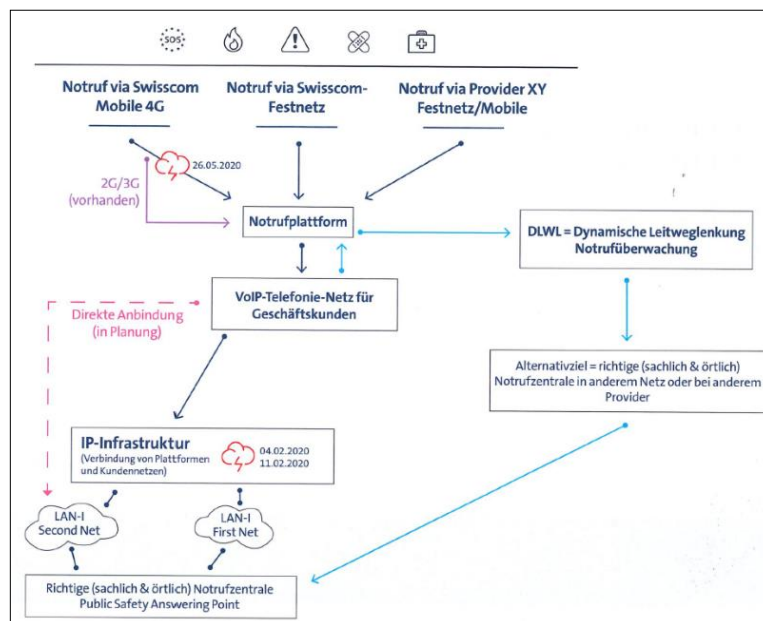
Die nachfolgende Grafik und der Beschrieb zeigt die Ist-Situation der einzelnen Systeme auf und beschreiben die Konsequenzen bei einem Ausfall.



3.1 Fest / Mobilnetz

Im März 2018 kam es im Fürstentum Liechtenstein zu einem ganztägigen Ausfall des Mobilnetzes, des Festnetzes und des Internets. Da im Fürstentum Liechtenstein nur ein Anbieter aktiv ist, führte die Störung zu einem Totalausfall. Anfangs 2020, sowie Mitte 2021 führten Pannen bei der Swisscom zu mehreren grösseren Ausfällen, teilweise waren auch die Notrufnummern nicht erreichbar. Alle Notrufe, egal von welchem Telekom-Anbieter sie kommen, werden zur Notrufplattform der Swisscom geleitet. Eine Dynamische Leitweglenkung / Notrufüberwachung, welche bei einer Störung den Notruf umleitet ist in der KNZ bereits integriert.

Die Grafik der Swisscom zeigt welche Schritte ein Notruf durchläuft.



3.2 KNZ / Elis

Die KNZ verfügt über ein Notfallkonzept, in welchem unter anderem die Einsatzzentrale der Stadtpolizei St.Gallen als redundanten Standort eingesetzt wird. Bei einem Ausfall des ELIS kann eine Alarmierung zudem direkt aus dem eAlarm getätigt werden. Einsatzstichworte und somit die Vorgaben zu den Alarmstufen stehen jedoch nicht zur Verfügung.

3.3 Kurad

Die Daten aus dem KURAD werden jede Nacht über eine Schnittstelle ins eAlarm übertragen. Es wird kein Vollimport ausgeführt, nur die mutierten Daten werden übernommen. Bei einem Ausfall werden die Daten des letzten Importes weiterverwendet. Die Erstellung des Rapportes ist nicht zeitkritisch, ein kurzfristiger Ausfall des KURAD ist daher nicht problematisch.

3.4 eAlarm

Bei einem Ausfall des eAlarm besteht die Möglichkeit einer Notalarmierung. Über eine Sprachmitteilung wird die Alarmstufe 5 der gewählten Feuerwehr ausgelöst. Dies erfolgt über Natel. Die Alarmierung via Pager und SMS steht nicht zur Verfügung.

3.5 TPS-Netz

Beim Ausfall einzelner Sendeanlagen ist keine Notalarmierung notwendig. Die Sendeanlagen sind grösstenteils überlappend aufgebaut, ein Ausfall einer einzelnen Sendeanlage stellt daher je nach Standort kein grösseres Problem dar. Beim einem kompletten Ausfall des TPS-Netzes steht als Redundanz zur Alarmierung via Pager die Alarmierung über das Handy, als Voice und SMS, zur Verfügung.

3.6 Mobilnetz

Bei Ausfall des Mobilnetzes oder einzelner Sendeanlagen besteht keine Ausweichmöglichkeit. Auf dem Markt werden spezielle Abonnements angeboten, die bei einer Überlastung den Abonnenten bevorzugen. Die Fixkosten sind jedoch sehr hoch. Die Gefahr eines Ausfalles oder eine Überlastung einzelner Sendeanlagen ist gross. Da das Mobilnetz als Redundanz eingesetzt wird, ist das Risiko jedoch tragbar.

3.7 E-Mail / Fax

Bei Mehrfachereignissen, wie es bei Unwettern vorkommt, versendet die KNZ die Alarmierungen per E-Mail oder Fax an die Zentralen des Feuerwehrdepots. Bei einem Ausfall des Mailweges erfolgt die Alarmierung via Pager oder Polycom.

3.8 Polycom

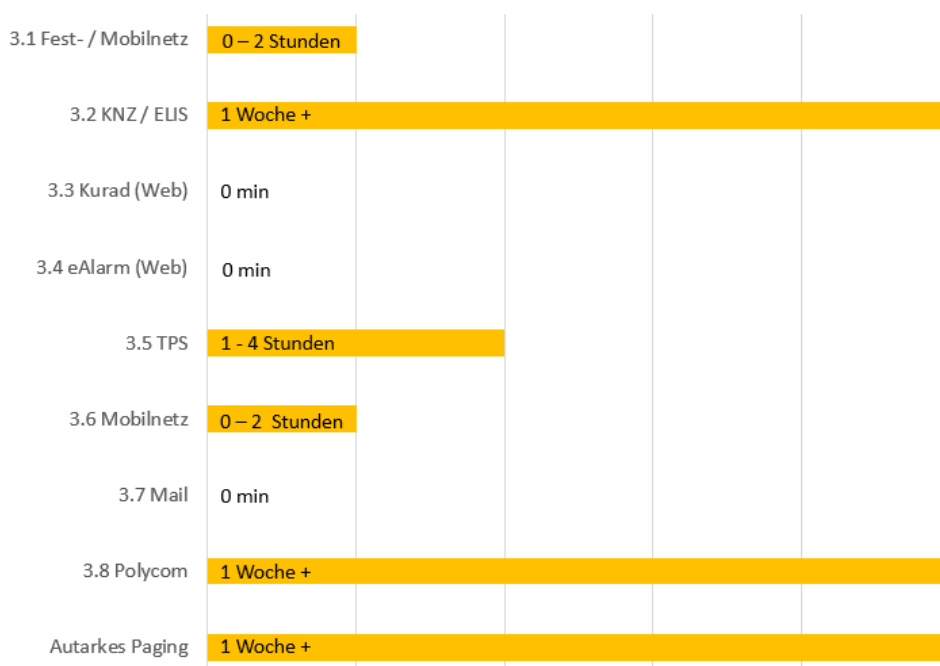
Die Polycomanlagen sind sehr gut gewartet. In den letzten Jahren kam es zu keinem für den Nutzer spürbaren Unterbruch. Das Kompetenzzentrum Polycom verfügt zudem über ein erprobtes Notfallkonzept. So verfügen beispielsweise die wichtigsten Sendestationen über fest installierte oder mobile Notfallstromgeneratoren. Zudem ist eine Kommunikation im Direktmodus auch ohne Sendestationen möglich.

4 Ausfall mehrerer Systeme gleichzeitig

Ein Ausfall eines einzelnen Systems stellt keine grossen Probleme dar, da jeweils eine Redundanz besteht. Bei langanhaltenden oder grossflächigen Stromausfällen, Strommangellage oder auch bei Ausfällen von mehreren Systemen, beispielsweise durch Cyberangriffe, ist eine Alarmierung nicht möglich. Gemäss Gefährdungs- und Risikoanalyse des Kantons St. Gallen wird die Gefahr eines flächendeckenden Stromausfalles als sehr hoch eingestuft.

5 CH-Dunkel

Die verschiedenen Systeme sind bei einem Stromausfall unterschiedlich lange einsatzfähig

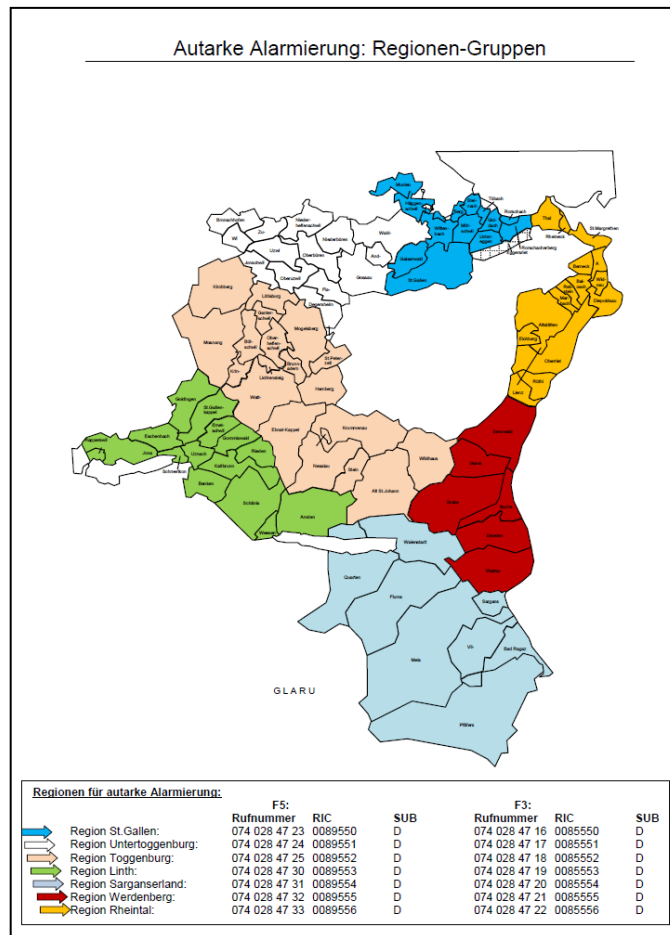


Fest- / Mobilnetz sind bei einem flächendeckenden Stromausfall in der Regel nach 15 Minuten nicht mehr verfügbar, somit ist auch die KNZ für die Bürger nicht mehr erreichbar. Mit dem Ausfall des Internets und des Webs kann mit den jetzigen Notfallmassnahmen umgegangen werden. Die Alarmierung über das TPS-Netz ist während zirka 1 bis 4 Stunden möglich. Um eine längere Alarmierung zu ermöglichen, ist ein Aufbau eines autarken Paging-Netzes nötig. Der Betrieb der KNZ und die Kommunikation via Polycom ist jederzeit sichergestellt.

In der Grafik wurde der Zustand der Endgeräte nicht berücksichtigt. Bei den Feuerwehren stehen jedoch in der Regel genügend Stromerzeuger zur Verfügung. Das autarke Paging müsste aufgebaut und betrieben werden.

6 Vorbereitung autarkes Paging

Als Vorbereitung auf eine Einführung der autarken Alarmierung wurden beim Rückbau der Sikan-Anlagen die Antennen nicht entfernt. Dadurch kann bei einer allfälligen weiteren Nutzung der Antenne auf ein Baugesuch verzichtet werden. Zusätzlich wurde bei der letzten Programmierung jeder Pager mit einer zusätzlichen Gruppenrufnummer versehen. Diese Rufnummer ist für die Notalarmierung vorgesehen.



7 Möglichkeit zur autarken Alarmierung ³

7.1 BLUnet Public Safety LTE

Der Service "BLUnet Public Safety LTE" der BLUnet Schweiz AG bietet die Möglichkeit den Mobilfunkempfang in einer Ausnahmesituation zu sichern. Dazu erhält der Abonnent in einem überlasteten Netz mehr Priorität. www.blunet.swiss

- + Priorisierung bei Überlastung des Mobilfunknetzes
- + Härtung einzelner Standorte möglich
- + ehem. Sikan-Antennen werden nicht mehr benötigt
- nur für Sunrise Mobilfunknetz verfügbar
- hohe Kosten (zus. CHF 40.00 / AdF im Monat, exkl. Härtung)
- ohne Härtung der Sendeanlagen ist auch bei einem Stromausfall keine Kommunikation möglich

7.2 Zivilschutzsirenen

Die Zivilschutzsirenen lassen sich grundsätzlich mit einer dritten Tonfolge bestücken. Die Zustimmung des Bundes und des AfMZ müsste eingeholt werden. Eine automatische Auslösung bei einem Stromausfall ist ohne Anpassung der Sirenen nicht möglich.

- + Sirenen bestehen
- + System ist der Bevölkerung bekannt
- Umbau der Sirenensteuerung nötig
- Zustimmung des Bundes ist ungewiss
- keine automatische Auslösung bei einem Stromausfall

³ Stand Januar 2021 / offizielle Quellen und Fachliteratur

7.3 Swissphone I.SITE PLUS

Die Swissphone bietet mit dem Sender I.SITE PLUS eine Möglichkeit zur autarken, lokalen Alarmierung. Bei einem Stromausfall setzt der Sender automatisch einen Alarm ab. Mittels Tasten am Sender können weitere, vordefinierte Gruppen ausgelöst werden. Die Batterie im Sender ermöglicht eine Alarmierung von bis zu 6 Stunden. In diesem Zeitraum sollte auch der Depotstandort wieder mit Strom versorgt sein.

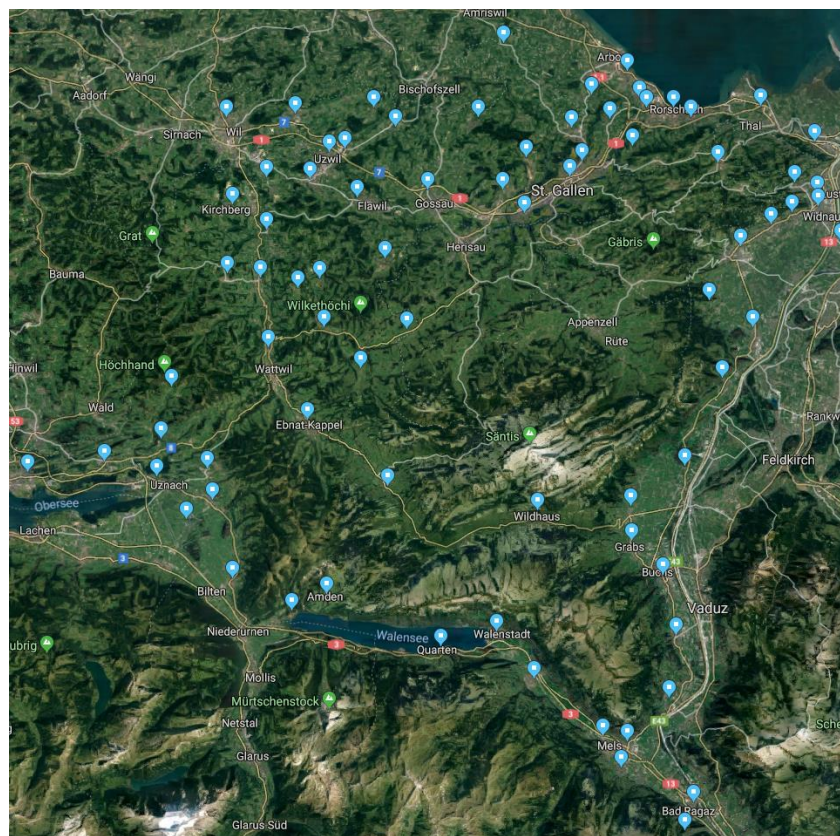
- + automatische Alarmierung bei Stromausfall, Nachalarmierung manuell am Senderstandort
- + keine Anpassung am Pager nötig, bestehende Gruppenrufnummern können verwendet werden
- + F3 / F5 tauglich
- + ehem. Sikan-Antennen werden nicht mehr benötigt
- zurzeit keine Auslösung durch die KNZ möglich
- lokales Alarmierungsmittel (Reichweite ca. +/- 5 km)

8 Fazit

Mit der Lösung des Unterhemen Swissphone wird ein System zur Verfügung gestellt, das die Alarmierung von AdF bei einem Stromausfall, einer Strommangellage oder auch bei einem Cyberangriff ermöglicht. Da es sich um ein Notsystem handelt, müssen Abstriche in der Reichweite der Alarmierung in Kauf genommen werden. So können nur AdF alarmiert werden, welche sich innerhalb des Empfangsradius des Notsenders (rund 5 Kilometer) befinden.

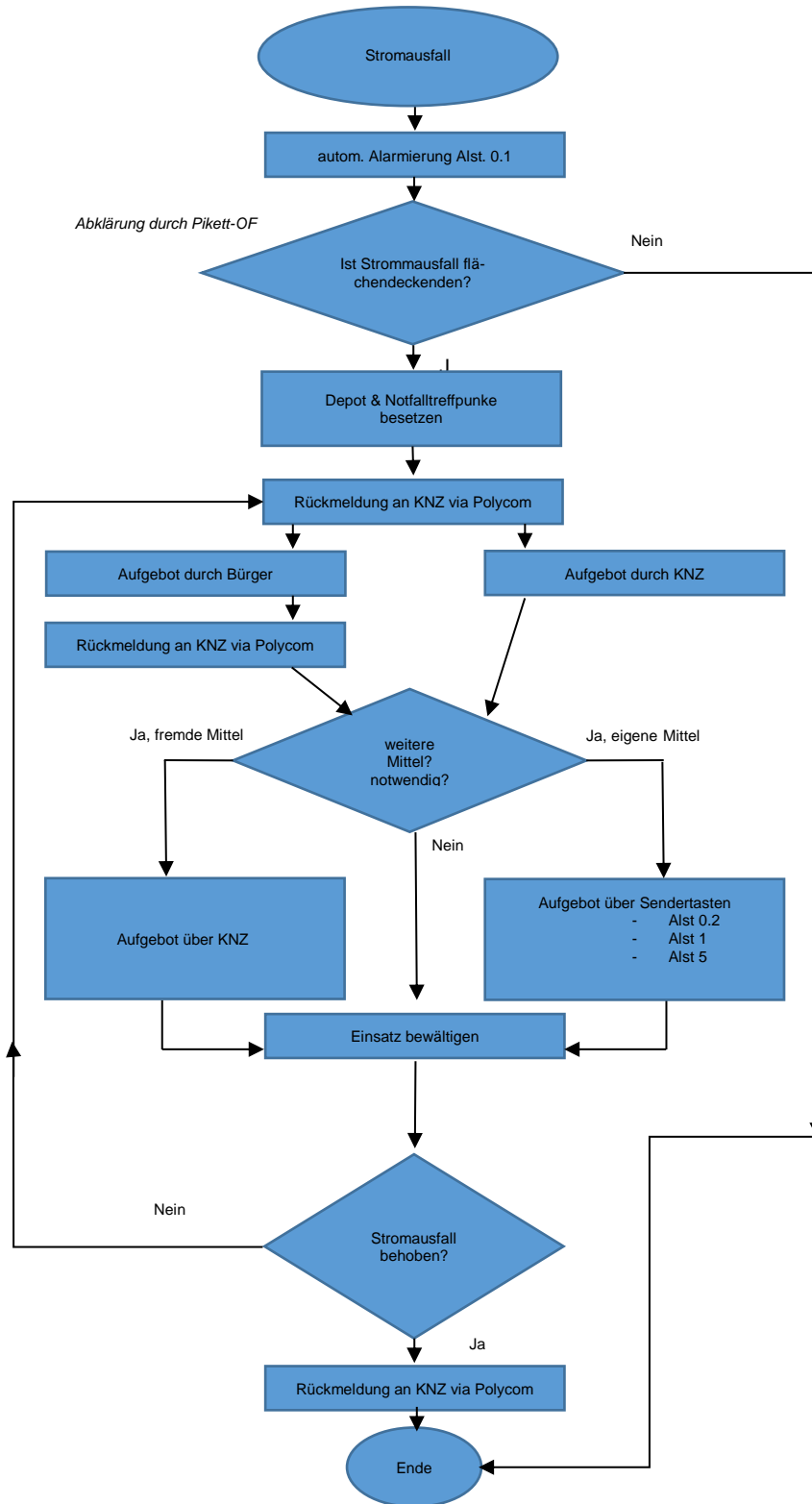
8.1 Standorte der Sender

Auf Grund der Topografie des Kantons wird davon ausgegangen, dass bei der Mehrheit der Feuerwehrdepots eine Sendeeinheit montiert werden muss, wobei nur Standorte mit prioritären Mittel und Führungsinfrastruktur, berücksichtigt werden.



8.2 Prozess autarke Alarmierung nach Umsetzung

Nachfolgend ein möglicher Prozess für die Bewältigung eines Stromausfalles durch die Feuerwehren:



9 Projekt Notfalltreffpunkte Kanton SG

Das Projekt *Notfalltreffpunkte Kanton SG* des Amtes für Militär und Zivilschutz hat den Zweck im Fall von Grossereignissen, Katastrophen und Notlagen der Bevölkerung Notfalltreffpunkte zur Verfügung zu stellen. An diesen Notfalltreffpunkten soll die Bevölkerung informiert werden und weitere Massnahmen wie zum Beispiel Evakuationen oder die Abgabe von Kaliumiodid erfolgen. Dank der automatischen Alarmierung der AdF bei einem Stromausfall können die AdF die Notfalltreffpunkte bis zur Ablösung durch den Zivilschutz besetzen.

Die Bürger melden die Ereignisse an den Notfalltreffpunkten, da diese via Polycom in Verbindung mit der KNZ stehen, kann die Verbindungslücke zwischen den Bürgern und den Blaulichtorganisationen geschlossen werden. Das Projekt *Notfalltreffpunkte Kanton SG*⁴ und die Einführung der autarken Alarmierung ergänzen sich.

10 Weiteres Vorgehen

Die KNZ und die Koordinationsstelle Bevölkerungsschutz begrüssen den vorgeschlagenen Lösungsansatz. Mehrere Kanton haben die autarke Alarmierung bereits erfolgreich umgesetzt oder prüfen eine Umsetzung. Am 21. April 2021 hat der Verwaltungsrat der GVSG das Projekt resp. deren Umsetzung, bewilligt.

Weiteres Vorgehen seitens GVSG:

- detaillierte Abklärung mit Lieferanten (Wellenausbreitung / Anzahl Sender / Testanlage)
- Info an FW und Termindefinition für Standortabklärung mit den Verantwortlichen
- Umsetzung der Notalarmierungssender an den Standorten (Feuerwehrdepot)
- ggf. Sikan-Standorte kündigen und Gruppenrufnummern autarke Paging abmelden

Um Doppelspurigkeiten zu verhindern ist ein regelmässiger Informationsaustausch zwischen der KNZ und der Koordinationsstelle Bevölkerungsschutz vorgesehen, dies erfolgt an den üblichen Treffen.

11 Kostentragung (sGS 871.1 / sGS 871.11)

Gemäss Art. 39 FSG erfolgt die Alarmierung über ein von der GVSG festgelegtes System. Im Weiteren ist in der FSV definiert über welche Endgeräte alarmiert wird und wer die Kosten dafür trägt; (Art. 38 FSV).

Hard- und Softwarekosten sowie Installationskosten richten sich nach Art 39 FSG. Die wiederkehrenden Kosten für den jährlichen Service und die Überprüfung resp. Auswechslung des Akkus kommt ebenfalls Art 39 FSG zur Anwendung.

⁴ Da bei einem grossflächigen Stromausfall nicht nur die Alarmierung der Angehörigen der Feuerwehr (AdF) ausfällt, sondern auch die Verbindung zwischen Einwohnerinnen und Einwohnern und der KNZ, besteht eine Abhängigkeit zum Projekt Notfalltreffpunkte (NTP) des AfZM. Der Projektstart Notfalltreffpunkte ist erfolgt, es wurden folgende Meilensteine **durch das AfMZ definiert**:

Oktober 2020	Identifizierung der NTP
2. Quartal 2021	Kommunikation der Bevölkerung
2021	Ausbildung "Einrichten / Betrieb"
2022	Übungen "Betrieb"