
Alarmierung von Einsatzkräften per Smartphone-App Hinweise und Anforderungen

Erstellt durch eine Unterarbeitsgruppe der AG Operations des PMeV

Version 1.0

Stand 11.12.2023

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	4
2	Betrachtung bisheriger Alarmierungssysteme	5
3	Anforderungen an die Alarmierung per App	8
3.1	Mögliche Betriebsszenarien	8
3.2	Sicherheit	9
3.3	Rechtliches und Datenschutz	10
3.3.1	Zustimmung der Alarmempfänger zur Datenverarbeitung	10
3.3.2	Vereinbarung mit den Alarmempfängern	10
3.3.3	AV-Vertrag mit dem Auftragnehmer	11
3.3.4	Technische und Organisatorische Maßnahmen	12
3.4	Anforderungen an verwendete Smartphones	12
3.4.1	Hardware	12
3.4.2	Betriebssystem	13
3.4.3	Softwareaktualisierungen	13
3.5	Funktionen	14
3.5.1	Funktionen der Ausbaustufen des Alarmierungssystems	14
3.5.1.1	Einfache Alarmierung mit technischer Rückmeldung	14
3.5.1.2	Einfache Alarmierung mit quantifizierter Rückmeldung	15
3.5.1.3	Einfache Alarmierung mit qualifizierter Rückmeldung	15
3.5.1.4	Alarmierung mit SOLL-IST Abgleich	16
3.5.1.5	Alarmierung nach Alarmausrückeordnung (AAO)	17
3.5.2	Verfügbarkeit	18
3.5.2.1	Verfügbarkeitsstatus des Alarmempfängers (manuell - selbst gesetzt)	18
3.5.2.2	Techn. Erreichbarkeitsstatus des Alarmempfängers (automatisch - systembedingt)	19
3.5.2.3	Techn. Erreichbarkeitsstatus des Alarmempfängers (automatisch - organisatorisch)	19
3.5.3	Alarmierung	20
3.5.3.1	Alarmauslösung	20
3.5.3.2	Schicht-basiert	20
3.5.3.3	Fähigkeiten-basiert	20

3.5.3.4	Geo-basiert	21
3.5.3.5	Nachträgliche Alarmzustellung (Alarmpuffer)	21
3.5.4	Alarmrückmeldungen	21
3.5.4.1	Rückmeldefunktion vom Alarmempfänger	21
3.5.4.2	Aufarbeitung und Bereitstellung der Alarmrückmeldungen	22
3.5.5	Alarmieren anhand von Prioritäten	22
3.5.6	Datenpflege	22
3.5.6.1	Verwaltung der Alarmempfänger im Alarmierungsservice	22
3.5.6.2	Pflege von Erreichbarkeit(en) und Teilnehmerfähigkeit(en)	23
3.5.6.3	Pflege Alarmkonzept (Zeitpläne, Geo-/Teilnehmerfunktionen etc.)	23
3.5.6.4	Verwaltung Einsatzstichwörter und AAO im Dispositionsservice	23
3.5.6.5	Rollen- und Rechtekonzept (Administration, Datenpflege etc.)	24
3.5.7	Statistische Auswertungen	24
3.6	Benutzeroberfläche	25
3.7	Schnittstellen	26
3.7.1	Alarm auslösen	26
3.7.2	Herstellerunabhängige Schnittstelle UCRI	27
3.7.3	Import- / Exportschnittstelle Massendaten	27
3.7.4	Monitoring	27
4	Zusatzfunktionen	27
4.1	Alarmmonitor	27
4.2	Informationsaustausch mit Teilnehmern	28
4.3	Alarminformation an Dritte	28
4.4	Integrierte oder gekoppelte Navigation	28
5	Begriffsdefinition / Glossar	29

1 Einführung

Für die Alarmierung der Einsatzkräfte von Feuerwehr, Rettungsdienst, Katastrophenschutz usw. (im folgenden "Alarmempfänger" genannt) gibt es mehrere Möglichkeiten, die zum Teil in technischen Richtlinien reguliert sind und zum Teil unreguliert mit verfügbarer Technik betrieben werden. Im Gegensatz zu regulierten Verfahren, wie 5-Ton, POCSAG und TETRA, ist die Alarmierung über eine Anwendung (App) auf einem Smartphone (im folgenden auch "Alarmierungsendgerät" genannt) momentan nicht reguliert. Das bedeutet es gibt bis jetzt keine Vorgaben, was hierbei technisch und rechtlich zu beachten ist. Dennoch gibt es eine Vielzahl von Anbietern solcher Anwendungen auf dem Markt. Dabei kommen sowohl dienstliche als auch private Smartphones ("Bring your own device (BYOD)") zum Einsatz. Um eine Planung und Beschaffung eines solchen Alarmierungssystems sowie gegebenenfalls die Prüfung einer bereits vorhandenen Lösung zu erleichtern, wurde gemeinsam von Herstellern, Anwendern und Fachplanern dieses Dokument erstellt.

Dieses Dokument beschreibt die taktischen, technischen und rechtlichen Anforderungen an ein Alarmierungssystem für Einsatzkräfte per Smartphone-App. Dabei wird die Alarmierung in der Regel durch eine Leitstelle (im folgenden auch "Alarmauslöser" genannt) ausgelöst. Dort wird auch gesteuert über welche Wege bzw. Alarmierungssysteme diese erfolgt - in diesem Fall die Smartphone-App. Es wird die gesamte Kette von der Auslösung, über die Benachrichtigung auf dem Smartphone bis hin zur Rückmeldung der Verfügbarkeit betrachtet.

Es geht hierbei nicht um die sogenannte Bevölkerungswarnung, für die ebenfalls bereits entsprechende Apps (z. B. Nina, Katwarn etc.) oder andere Systeme (z. B. Sirenen, Cell Broadcast etc.) existieren.

2 Betrachtung bisheriger Alarmierungssysteme

Der Ursprung der Funkkommunikation für die Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) führt auf die Jahre 1939-1945 zurück. Der Bedarf für eine sichere Kommunikation im Polizeibereich und der Sicherheits- und Hilfsdienste (SHD) etc., zwischen den Einsatzfahrzeugen und ortsfesten Funkstellen wurde immer bedeutender. 1940 errichtete die Conrad Lorenz AG in Berlin die ersten Systeme im 8m-Band.

Mit Änderung der Amplituden-Modulationsart auf die FM-Modulationsart und 1967 auf das 20 KHz Raster (Vermehrung der Kanäle um das 2,5fache), folgten umfangreiche Frequenzuteilungen für das 4m- und 2m-Band, wobei die ersten 4m-Band Geräte im 100KHz-Raster, später 50KHz, von Telefunken schon seit 1943 zur Verfügung standen.

Erst ab 1974 befasste sich ein eigens gegründetes Gremium für die Belange der nPol-BOS. Diese Arbeitsgruppe Fernmeldewesen (AG Fm) definierte nPol-typische Geräte, wie Alarmgeber und Meldeempfänger für die Funkalarmierung im 4m-Band (BOS-Sprechfunk).

Die ersten Funkmeldeempfänger wurden zu dieser Zeit auch als „Funkwecker“ bezeichnet und ähnelten sehr stark einem DIN-A4-großem Kofferradio. Der integrierte UKW-Empfänger im BOS-4m-Band war stumm geschaltet und konnte durch einen Alarmgeber der Leitstelle, über die 4m-Relaisstelle des Sprechfunkkanals per individuelle „Doppelton-Kombinationen“ aufgeweckt werden. Aus dem Lautsprecher ertönte dann die Sprachdurchsage der Leitstelle. Später wurde die Doppeltonauswertung durch 5-Tonfolgen nach ZVEI mit nachgeschaltetem Weckton (5 Sekunden) ersetzt, da zu dieser Zeit dieser Funkwecker noch keinen eigenen Weckton generieren konnten. Diese Funkwecker verfügten über einen eingebauten Akku, mit einer Standzeit von c.a. 2 Stunden, sodass die Einsatzkräfte auch schon mal kurzzeitig mobil unterwegs sein durften. In den Folgejahren wurden die Meldeempfänger immer kleiner und konnten dann portabel und somit bequemer mitgeführt werden. Die Akku-Standzeiten erhöhten sich auf c.a. 8 Stunden. Nach dem Pflichtenheft der TR-BOS mussten diese Meldeempfänger, um geladen werden zu können, über einen sogenannten Heimzusatz mit Aufsteckantenne verfügen. Die Aufsteckantenne war in den meisten Fällen zwingend erforderlich, da die Empfangsqualität von der 4m-Band BOS-Relaisstelle, vor allem in Gebäuden häufig zu schwach war. Hier behalf sich die nPOL-BOS auch durch sogenannte Funk-Alarmumsetzer (FAU), welche in schwach versorgten Gebieten an exponierten Stellen installiert wurden. Diese FAU empfangen die 5-Tonfolge von der Relaisstelle und sendete diese danach im 4m-OB wieder aus. Die Sprachdurchsage der Leitstelle ging verloren, da diese nicht zwischengespeichert werden konnte. Stilblüten gab es neben des 5-Tonfolge Tonrufverfahrens in 2-3 Landkreisen in Deutschland, indem man hierfür das FMS-Auswerteverfahren anwendete.

Der 4m-BOS-Funk schwächelte in den Versorgungsgebieten nicht nur in Bezug auf die Funkalarmierung, sondern auch im Bereich des Sprechfunks. Die Technik wurde im Laufe der Zeit immer besser und die Oszillatoren in den Funkgeräten immer stabiler und genauer. Daher war es nun möglich, sogenannte

Gleichwellenfunkanlagen zu entwickeln. Mehrere Relaisstellen im Versorgungsgebiet auf gleicher 4m-Frequenz, angebunden mittels 8m, 2m oder 0,7m-Band-BOS-Richtfunkfrequenzen arbeiteten synchron, sodass Interferenzen weitestgehend vermieden werden konnten. So profitierte man neben der besseren Funkversorgung des Sprechfunks auch im Bereich der Alarmierung.

Da die Alarmierung zu dieser Zeit und heute noch in manchen Bundesländern per 5-Tonfolge auf BOS-Sprechfunkkanälen abgewickelt wurde/wird, führte dieses immer wieder zu Kollisionen. Der Sprechfunk blockierte nicht selten einen Alarmierungsdurchlauf und umgekehrt.

Überlegungen seitens der BOS, die Alarmierung auf einer separaten Frequenz durchzuführen, führte auch dazu, das Luftschnittstellenprotokoll zu überarbeiten, um ein flexibleres Fleetmapping, mit mehr Kombinationsspielraum zu erzielen. Hier fiel die Entscheidung auf das weltweit einheitlich definierte POCSAG-Protokoll, welches in den 90er Jahren auch zivile Pagingdienste, wie Cityruf, Scall, Quix, TelMi, e*message und Skype im 70-cm-Band nutzten.

Eine Sprachübertragung lässt das POCSAG-Protokoll nicht zu. Es gab hier 3 Varianten der Signalisierung, wie „Nur-Ton“, „Numeric“ und „Text-Nachrichten“.

Nur-Ton signalisierte zwei unterscheidbare Piep-Ton-Varianten. Ton-Variante 1 = z.B. Zuhause zurückrufen, Ton-Variante 2 = z.B. In der Firma zurückrufen. Die Numeric-Signalisierung visualisierte in einem meist 1-zeiligem LC-Display eine Nummern-Kombination. Dieses konnte eine Telefonnummer darstellen, welche zurückgerufen werden sollte. Der Text-Pager wertete aus der POCSAG-Luftschnittstelle die übertragene individuelle Textnachricht aus, und stellte diese dann auf einem entsprechenden Display mit max. 240 Zeichen dar.

Die Numeric-Variante findet bis heute in der BOS-Welt keine Anwendung. Der Schwerpunkt liegt hier bei der Übertragung von individuellen Text-Nachrichten.

Bzgl. der POCSAG-Frequenzfindung hatte es die nPol-BOS recht einfach, denn die Idee war, die brach liegenden BOS 2m-OB-Frequenzen zu nutzen, denn die nPol-BOS nutzte die BOS 2m-Band-Frequenzen im Gegensatz zu den 4m-Frequenzen nur in der Betriebsart „simplex“ UB, also hören und sprechen auf einer Frequenz. Da hier dieses Frequenzband nur für den Einsatzstellenfunk genutzt wurde, kam man mit den geringen Reichweiten im Gegensatz zum 4m-Band „duplex“ im Relaisstellenbetrieb meistens gut zurecht.

Fast alle Bundesländer waren sich hier einig, den Digitalalarm nach TR-BOS POCSAG einzuführen. Seit einigen Jahren verfügen POCSAG-Meldeempfänger optional auch über ein WLAN, Ortung und oder GSM-Modul, sodass nach der Alarmierung der Einsatzkraft, Rückmeldungen zur Leitstelle gesendet werden können. Diese Rückmeldung konnte neben „komme/komme nicht“ auch die taktische Qualifikation enthalten, wie z.B. „Atemschutz-Geräteträger“.

Im Zuge der Einführung des TETRA-Digitalfunks für die BOS, (erste Gespräche wurden ab 1994 geführt), entschieden sich die Bundesländer Hessen und Bayern, diesen Standard auch für die Alarmierung zu nutzen. Später folgte dann noch Hamburg. Hier wurde das bestehende POCSAG-Netz gegen TETRA

abgelöst. Für die restlichen Bundesländer kommt eine TETRA-Alarmierung nicht in Frage, da die Netzdichte (Anzahl der Funk-Basisstationen) für eine flächendeckende Funkversorgung nicht ausreicht. Durch die laufende Modernisierung der BOS-TETRA Infrastruktur in Richtung IP, inklusive der 4G/5G-Breitband-Implementierung, steht hier nun der Einsatz von Smartphones im Fokus. Neben der BOS-Breitband-Datenanwendungen visiert man Lösungen in Richtung App-Anwendungen für Messages, Fotos, Videos etc. an, aber auch die Einbindung in TETRA-Talkgroups (POC) f.d. TETRA-übergreifende Sprachkommunikation mit der entsprechenden E2E-Verschlüsselung.

3 Anforderungen an die Alarmierung per App

Um die rechtlichen und sicherheitstechnischen Anforderungen an eine Alarmierung per App zu beschreiben, müssen zunächst die möglichen Betriebsszenarien und das angestrebte Sicherheitsniveau in Abhängigkeit der zu übertragenden Informationen festgelegt werden.

3.1 Mögliche Betriebsszenarien

Für die folgenden Kapitel ist es wichtig, sich zunächst mit den verschiedenen technischen Betriebsszenarien auseinanderzusetzen. Je nach Szenario unterscheiden sich später einzelne Aspekte im Thema Datenschutz, Datensicherheit und Verfügbarkeit der Dienste.

- **Software-As-A-Service (SaaS)**

Sowohl die Software wie auch die Infrastruktur wird komplett von einem Dienstleister bzw. Auftragnehmer bereitgestellt und gewartet. Dieser ist verantwortlich für den Betrieb, die Aktualisierung und die Verfügbarkeit des Alarmierungssystems.

Es ist ein Auftragsdatenverarbeitungsvertrag (AV-Vertrag) notwendig, da personenbezogene Daten von Dritten verarbeitet werden. Es wird ein Vertrag über die Bereitstellung getroffen und ein Service-Level (Verfügbarkeit) festgelegt.

- **On Premise**

Das Alarmierungssystem wird auf der Infrastruktur des Auftraggebers installiert. Die Infrastruktur kann vor Ort sein oder in einem eigenen oder gemieteten Rechenzentrum. Für den Betrieb, Aktualisierung und Verfügbarkeit ist zunächst der Auftraggeber verantwortlich. Hat kein Dienstleister bzw. Auftragnehmer Zugriff auf das Alarmierungssystem findet keine Datenweitergabe statt und es ist kein AV-Vertrag notwendig (vgl. Kapitel Rechtliches).

Für die Infrastruktur spielen die geplante Nutzung und die gewünschte Verfügbarkeit eine Rolle. Je höher die Verfügbarkeit des Gesamtsystems sein soll, desto besser muss die zugrundeliegende IT-Infrastruktur ausgebaut sein. Als Hilfe eignen sich hier die Empfehlungen des BSI im Bereich sichere Rechenzentren und Hochverfügbarkeit.

- **Mischformen**

Es können Mischformen vorkommen, z. B. eine vom Dienstleister gemanagte on premise Installation oder eine eigene Cloud Umgebung. Sobald der Dienstleister auf die Installation zugreifen kann, ist rechtlich hierfür eher das SaaS-Modell in der folgenden Betrachtung zugrunde zu legen. Läuft das Alarmierungssystem auf eigener Hardware ist die Verantwortung für die Verfügbarkeit häufig beim Auftraggeber.

In jedem Betriebsszenario ist eine der Nutzung angepasste Verfügbarkeit der Software zu gewährleisten. Für einen Auftragnehmer / Dienstleister sollten Sicherheitskriterien festgelegt werden, die den zu verarbeitenden Daten und Ansprüchen an die Verfügbarkeit entsprechen (siehe Schutzniveau im folgenden Kapitel). Dies können z. B. Zertifikate bzw. Nachweise wie BSI-Grundschutz, ISO 27001 oder BSI C5 sein. Die Verfügbarkeit muss stetig überwacht werden können, damit z. B. bereits vor einer Alarmierung eine Fehlfunktion innerhalb der gesamten Prozesskette sichtbar gemacht werden kann.

Bei der On-Premise Variante sollte das "IT-Grundschutz-Profil für Leitstellen" (Fachverband Leitstellen e.V.) beachtet werden.

Im Falle der Betriebsform SaaS muss der Auftragnehmer sicherstellen, dass der Auftraggeber jederzeit Informationen über den Status des Systems einholen kann. Es muss eine schnelle Kommunikation sichergestellt sein, falls die Applikation oder Teile davon nicht zur Verfügung stehen. Dies kann über Mailinglisten, Status-Seiten oder ähnliches geschehen. Im Falle einer On-Premise Lösung kann der Auftraggeber ein solches Monitoring im eigenen Ermessen etablieren.

3.2 Sicherheit

Das geforderte Sicherheitsniveau orientiert sich an den Inhalten der zu übertragenden Meldungen. Als orientierende Übersicht ohne Anspruch auf Vollständigkeit gilt die folgende Tabelle, wobei die Maßnahmen aufeinander aufbauen:

Inhalt der Alarmierung	Beispiel	Schutzstufe	Exemplarische Maßnahmen
Generisch	Tonsignal und Meldung "ALARM"	gering	Sicherstellen der Übertragung mit technischer Rückmeldung
Spezifisch, z.B. Einsatzstelle, Einsatzstichwort	Hauptstraße 34, 41516 Grevenbroich	mittel	ausschließlich verschlüsselte Übertragung Passwortvorgaben Displaysperre aktivieren
Personenbezogene Daten, z.B. Namen, Patientendaten	In2, KHK, Frau Meier	hoch	Vorgabe Löschrufen Screenshots verhindern

Für das Alarmierungssystem werden persönliche Benutzerzugänge vergeben, die Zugriffe und stattfindenden Aktivitäten (vgl. Rollen- und Rechtekonzept) werden protokolliert. Es muss ab Schutzstufe "Mittel" möglich sein, diese Zugänge neben einem sicheren Kennwort mit einem zweiten Faktor abzusichern. Der zweite Faktor kann ein Fingerabdruck, ein Code per E-Mail oder SMS oder ein TAN-Generator sein (vgl. Hinweise des BSI zu Zwei-Faktor-Authentisierung).

Die Wahl des Kennwortes sollte den allgemeinen Regeln an sicheren Kennwörtern entsprechen. Eine Mindestanforderung an Kennwörter ist sinnvoll, um unsichere Kennwörter auszuschließen.

Ab Schutzstufe "Hoch" muss sichergestellt sein, dass die Daten aus der Smartphone-App automatisch entfernt werden können, z. B. nach Ablauf der Alarmierung.

Für den Auftraggeber muss z. B. anhand von Protokollen ersichtlich sein, auf wie viele Endgeräte der Alarm übertragen wurde und welche Alarmempfänger ihn erhalten haben.

3.3 Rechtliches und Datenschutz

Bei der Nutzung von Smartphone-Apps - insbesondere in Verbindung mit privaten Endgeräten - sind rechtliche Rahmenbedingungen und Datenschutzaspekte zu berücksichtigen, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten. Dabei ist zu beachten, dass jeweils für das gewählte Betriebsszenario und die zu verarbeitenden Informationen gegebenenfalls unterschiedliche Datenschutzregelungen angewendet werden müssen.

3.3.1 Zustimmung der Alarmempfänger zur Datenverarbeitung

Da bestimmte Daten der Alarmempfänger an den Alarmauslöser übermittelt werden, ist es notwendig, das Einverständnis des jeweiligen Alarmempfängers einzuholen. Dies kann im Vorfeld über die entsprechenden App-Stores der Hersteller erfolgen (Sicherstellung der Kernfunktion der App: allgemeine Rechte und Zugriffe auf Systemressourcen, Nutzung der Geräte-ID zur Übermittlung von Daten), muss danach in der App bei Funktionen, die nicht der Kernfunktionalität dienen, kontrollierbar sein.

Insbesondere müssen die Alarmempfänger die Nutzung von GPS-Daten jederzeit selber unter Kontrolle haben und entscheiden, wann diese für die weitere Verarbeitung erhoben werden dürfen. Die Erhebung und Verarbeitung von Daten der Alarmempfänger soll nur dann erfolgen, wenn es tatsächlich notwendig ist - es gilt jederzeit das Minimalprinzip (vgl. § 3a Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) „Datenvermeidung und Datensparsamkeit“). Dem Alarmempfänger muss dargestellt werden, wofür die Daten verarbeitet werden.

3.3.2 Vereinbarung mit den Alarmempfängern

Es ist sinnvoll, dass der Auftraggeber zusätzlich organisatorische Maßnahmen mit den Alarmempfängern vereinbart, die den Umgang mit dem System regelt (z.B. Verschwiegenheit, Untersagung der Datenweitergabe, Pflicht zur Aktualisierung der Software).

Die folgenden Punkte sollten mindestens in einer solchen Vereinbarung berücksichtigt werden:

- Der Alarmempfänger stellt sein privates Smartphone für die Alarmierung unentgeltlich zur Verfügung.
- Das Betriebssystem des Smartphones und die Alarmierungs-App werden regelmäßig durch den Alarmempfänger aktualisiert.
- Der Alarmempfänger erteilt die Zustimmung zu der Datenverarbeitung des Auftragnehmers (Betriebsszenario "SaaS").
- Die übermittelten Daten dürfen durch den Alarmempfänger nicht für andere Zwecke verwendet werden, insbesondere eine Weiterleitung oder technisch automatisierte Ausleitung zu nicht genehmigten Zwecken ist untersagt.
- Bei hoher Sicherheitsstufe muss die Smartphone-App mit einem Kennwort oder biometrischen Merkmalen durch den Alarmempfänger geschützt werden (Smartphone-Login und/oder App-Login).
- Bei Ausscheiden des Alarmempfängers sind die Smartphone-App und alle zugehörigen Daten vom Smartphone zu entfernen.
- Der Verlust des Smartphones ist dem Alarmauslöser zu melden, um weitere Alarmierungen zu verhindern.
- Kennwortsicherheit: Unabhängig von der Schutzstufe muss ein sicheres Passwort verwendet werden. Höhere Berechtigungen im System müssen mit einer 2-Faktor-Authentifizierung versehen werden.

3.3.3 AV-Vertrag mit dem Auftragnehmer

Bei einer on-premise Ausführung ohne Zugang des Auftragnehmers auf das eingerichtete System muss kein AV-Vertrag geschlossen werden, da der Auftragnehmer keine personenbezogenen Daten verarbeitet. Der Auftragnehmer installiert das System und hat danach keinen Zugriff mehr auf die dort verarbeiteten Daten. Verantwortlich für die Datenverarbeitung ist in diesem Fall der Auftraggeber.

Wird das Betriebsszenario Software-As-A-Service gewählt, müssen Auftraggeber und Auftragnehmer einen Auftragsverarbeitungsvertrag schließen, da personenbezogene Daten der Alarmempfänger verarbeitet werden (z. B. IP-Adressen, E-Mail-Adressen oder Telefonnummern). Die Verantwortlichkeit der Datenverarbeitung für die ihm übermittelten Daten liegt beim Auftragnehmer.

Der AV-Vertrag informiert mindestens über

- Datenverarbeitung (Art, Zweck und Umfang der Datenverarbeitung; welche Daten werden verarbeitet)

- Rechte und Pflichten des Auftraggebers (insbesondere auch Ansprechpartner/ Weisungsempfänger)
- Pflichten des Auftragsverarbeiters (Keine Weitergabe der Daten an Dritte, Wahrung der Vertraulichkeit der Daten, Aufbewahrungsort der Daten innerhalb der EU, Erhebungsdauer)
- Meldepflichten (Wann sollen welche Vorfälle wo gemeldet werden?)
- Subunternehmen (Welche Subunternehmer (Hosting-Anbieter, Telekommunikationsanbieter, ...) werden wofür eingesetzt und wie wird der Datenschutz dort gewährleistet?)
- Technische und organisatorische Maßnahmen (TOMs) und Datenschutzkonzept, welches der Auftragnehmer umsetzt.

3.3.4 Technische und Organisatorische Maßnahmen

Technische Maßnahmen zur Sicherheit und Weitergabe der Daten sind durch den Auftragnehmer zu treffen. So müssen die Smartphone-Apps sicherstellen, dass weder bei Abruf noch bei Speicherung der Daten ein Auslesen stattfinden kann ((Transport-)Verschlüsselung). Dies gilt insbesondere für Smartphones, die nicht unter der Kontrolle des Auftraggebers stehen (z. B. private Endgeräte). Weiterhin sollen die Apps die Datenweitergabe nicht aktiv unterstützen, z. B. keine Funktionalität zum Weiterleiten von Alarmtexten oder anderen Informationen bieten. Die Apps müssen je nach Schutzstufe die Möglichkeit bieten, nur nach Eingabe von Kennwort/PIN bzw. biometrischen Merkmalen zu starten. Damit auf den Smartphones kein Einsatzarchiv entsteht muss der Auftraggeber zentral steuern können, wie lange die Daten in der App abrufbar bleiben. Es muss möglich sein, nicht verwendete/nicht mehr benötigte Daten zu entfernen (Datenhygiene). Generell sollten nur die Daten an die Apps übertragen werden, die für die Alarmempfänger notwendig sind (Need-To-Know-Prinzip).

3.4 Anforderungen an verwendete Smartphones

Die Smartphones werden von unterschiedlichsten Nutzergruppen sowohl im beruflichen als auch im privaten Umfeld zumeist ganztägig verwendet, weshalb diese besonderen Gefahren ausgesetzt sind. Die folgenden Empfehlungen fassen die Anforderungen zusammen.

3.4.1 Hardware

Bei den Anforderungen sollte beachtet werden, dass einerseits die technischen Voraussetzungen für eine erfolgreiche Alarmierung erfüllt werden, als auch andererseits eine durch die Smartphone-Hersteller vorgegebene direkte Abhängigkeit zwischen dem Smartphone und dem unterstützten Betriebssystem besteht. Es kann daher sein, dass ein Smartphone zwar die technischen Eigenschaften erfüllt, es jedoch nicht möglich ist, das erforderliche Betriebssystem darauf weiter zu betreiben (Herstellerpolitik). Durch diese Aktualisierungspolitik der Hersteller scheiden veraltete Smartphones sukzessive aus, was zur Erhaltung des Standes der Technik beiträgt. Durch die Beschränkung der Alarmierungs-App auf die

aktuellen Betriebssystemversionen sollte diese Vorgehensweise im Sinne der Aktualität der Nutzerhardware genutzt werden.

Die folgenden technischen Kriterien müssen mindestens durch das Smartphone erfüllt werden:

- Ausreichend großer Bildschirm zur Anzeige von Alarminformationen
- Möglichkeit der Audioausgabe
- Eingabemöglichkeit für Rückmeldungen
- Unterstützung der im Abschnitt Betriebssystem genannten Anforderung

3.4.2 Betriebssystem

Um möglichst alle Anwender zu erreichen, müssen die Betriebssysteme der Marktführer als Systemvoraussetzung gelten. Mit den Betriebssystemen

- Android (Google LLC) sowie
- iOS (Apple Inc.)

können an den weltweiten Absatzzahlen gemessen voraussichtlich 100 % der Anwender erreicht werden¹. Hierbei sollten diejenigen Versionen zugelassen werden, die vom Entwickler mit Sicherheitsupdates versorgt werden. Sobald herstellereitig keine Sicherheitsupdates mehr zur Verfügung gestellt werden, muss das Smartphone aus dem Alarmierungssystem ausscheiden.

3.4.3 Softwareaktualisierungen

Die Alarmierungs-App sollte über die jeweilige Softwarebereitstellungs-App der Smartphone-Hersteller (Play Store, App Store, MDM) aktualisiert werden. Sobald eine neue Version der Alarmierungs-App zur Verfügung steht, wird diese dem Alarmempfänger über den Aktualisierungsprozess zur Verfügung gestellt und kann installiert werden.

Von einer Aktualisierung über herstellereigene Installationspakete der Alarmierungs-App wird dringend abgeraten, da die Installation derselben explizit durch den Alarmempfänger autorisiert werden müsste, womit wichtige Sicherheitsmechanismen umgangen würden. Weiterhin kann so nur mühsam sichergestellt werden, dass ein korrektes Installationspaket verwendet wird. Die Einbindung in den gewohnten Aktualisierungsprozess analog zu allen anderen Apps auf dem Smartphone bedeutet ein homogenes System und trägt durch die Bedienerfreundlichkeit erheblich zur Nutzerakzeptanz bei.

¹ Statista GmbH, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/182363/umfrage/prognostizierte-marktanteile-bei-smartphone-betriebssystemen/>

Da die Installation einer aktualisierten Version mitunter vom Alarmempfänger abhängt, sollte durch den Alarmauslöser ein Aktualisierungszwang konfiguriert werden können. Hierbei könnten z. B. Versionen festgelegt werden, welche mit dem Server kommunizieren dürfen. Falls die auf dem Smartphone vorhandene Version nicht zur Kommunikation mit dem Server freigegeben ist, sollte ein Hinweis erscheinen, der auf die Notwendigkeit einer Aktualisierung hinweist. Erst nach erfolgter Aktualisierung sollte eine Nutzung der Alarmierungs-App wieder möglich sein.

3.5 Funktionen

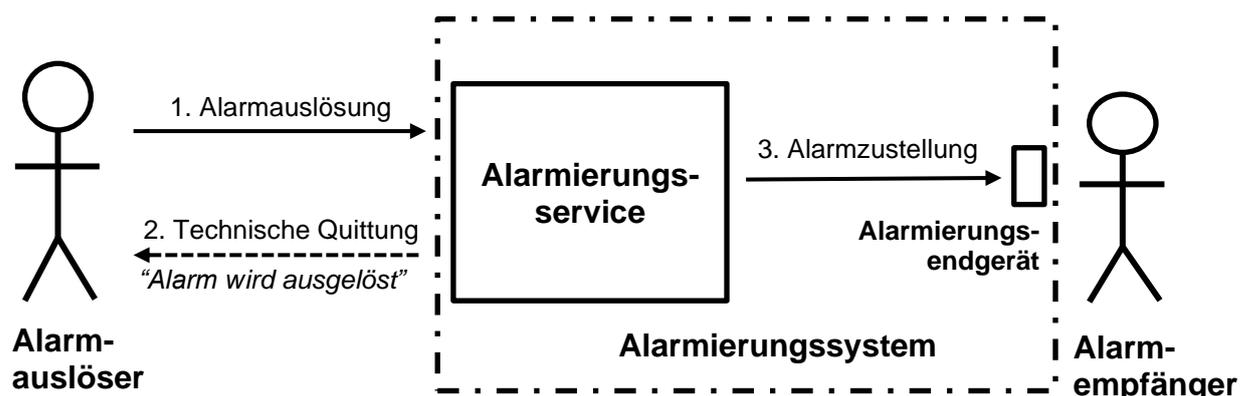
3.5.1 Funktionen der Ausbaustufen des Alarmierungssystems

Ein Alarmierungssystem wird aufgrund der möglichen Komplexität in die folgenden Ausbaustufen unterteilt.

Hierbei gelten die folgenden grundsätzlichen Begriffsdefinitionen:

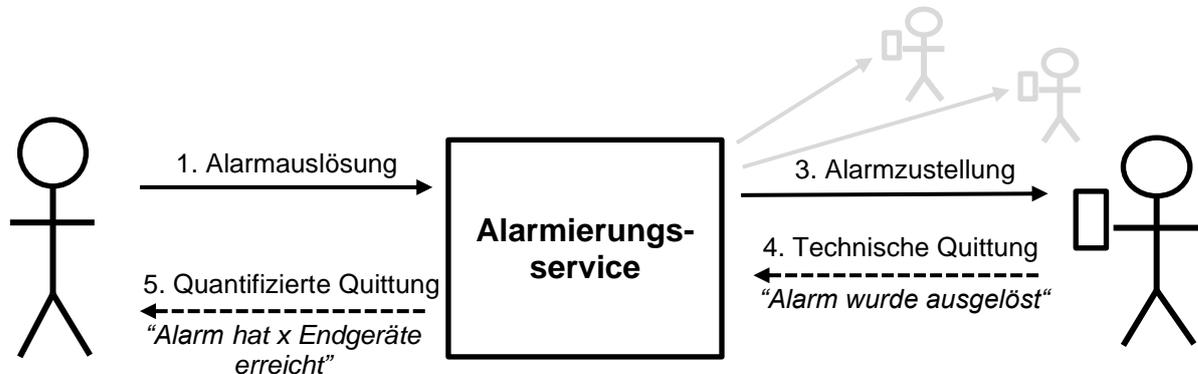
- **Alarmierungssystem** umfasst die gesamte Kette „von der Alarmauslösung bis zum Endgerät“
- **Alarmierungsservice** ist die zentrale Systemtechnik zur Alarmierung
- **Alarmierungsendgerät** ist das Endgerät auf dem der Alarm ausgelöst wird, z. B. Smartphone
- **Alarmauslöser** sind z. B. Leitstellen, Einsatz- oder Sicherheitszentralen
- **Alarmempfänger** sind z. B. BOS Einsatzkräfte, Sicherheitspersonal etc.

3.5.1.1 Einfache Alarmierung mit technischer Rückmeldung



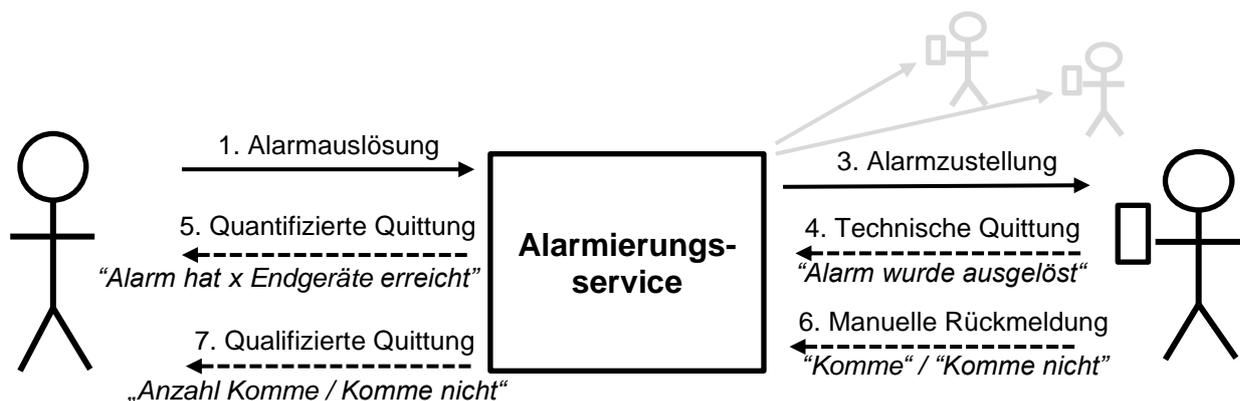
1. **Alarmauslösung** erfolgt direkt vom Alarmauslöser oder indirekt über ein vorgeschaltetes System, z. B. Einsatzleitsystem
2. **Technische Quittung vom Alarmierungsservice** an den Alarmauslöser, dass der „Alarm ausgelöst wird“
3. **Alarmzustellung** entspricht der technischen Alarmübertragung auf das Endgerät des Alarmempfängers

3.5.1.2 Einfache Alarmierung mit quantifizierter Rückmeldung



1. **Alarmauslösung** wie zuvor beschrieben
2. **Technische Quittung vom Alarmierungsservice** wie zuvor beschrieben
Hinweis: Zur besseren Übersicht wurde auf die Darstellung von sich wiederholende Schritte im Schaubild zum Teil verzichtet. => „Nicht dargestellt“
3. **Alarmzustellung** wie zuvor beschrieben
4. **Technische Quittung vom Alarmierungsendgerät** an den Alarmservice, das der Alarm empfangen und ausgelöst wurde
5. **Quantifizierte Quittung vom Alarmservice** an den Alarmauslöser, wie viele Alarmierungsendgeräte den Alarm ausgelöst haben

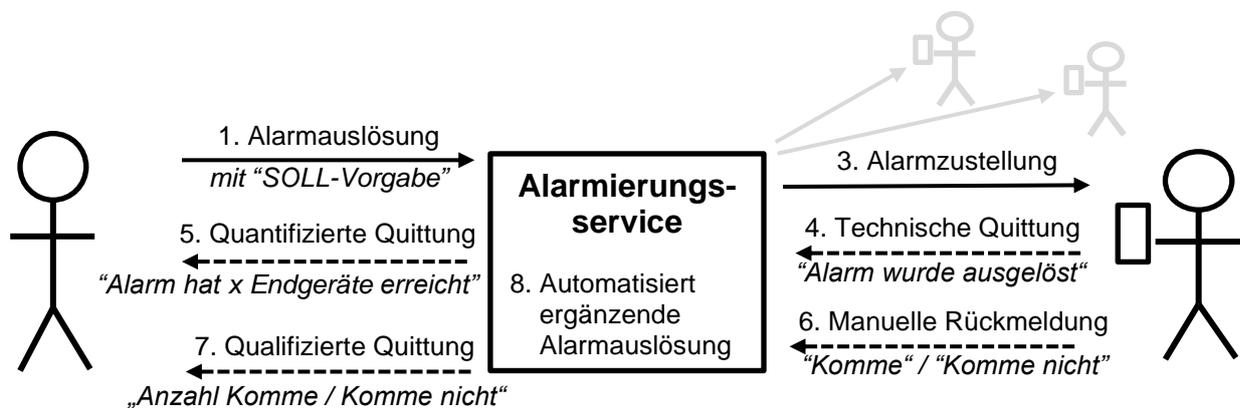
3.5.1.3 Einfache Alarmierung mit qualifizierter Rückmeldung



1. **Alarmauslösung** wie zuvor beschrieben
2. **Technische Quittung vom Alarmierungsservice** wie zuvor beschrieben => „Nicht dargestellt“
3. **Alarmzustellung** wie zuvor beschrieben
4. **Technische Quittung vom Alarmierungsendgerät** wie zuvor beschrieben
5. **Quantifizierte Quittung vom Alarmservice** wie zuvor beschrieben
6. **Manuelle Rückmeldung vom Alarmempfänger** über das Alarmierungsendgerät an den Alarmierungsservice zur persönlichen Reaktion auf den Alarm, z. B. „Komme“ oder Komme nicht“

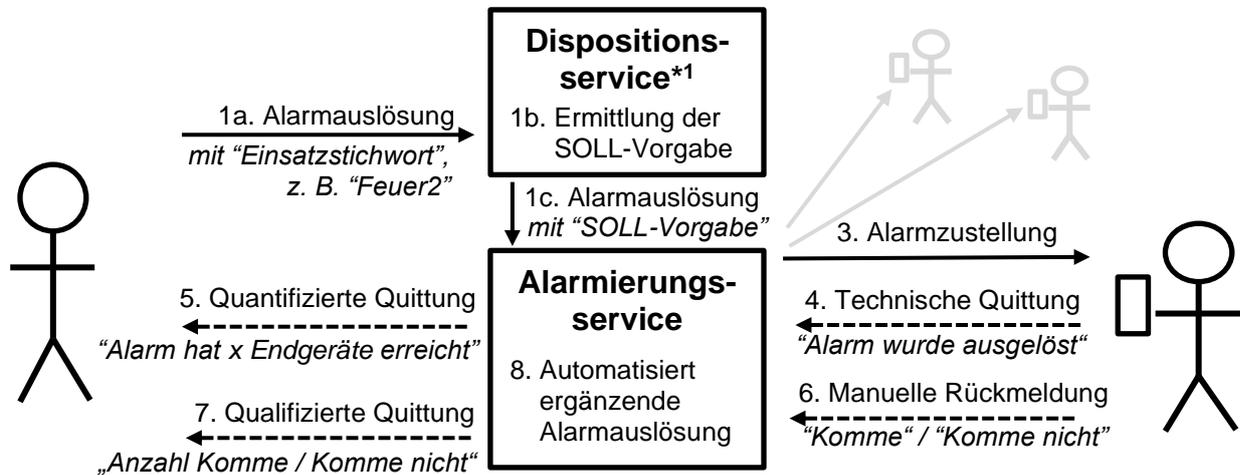
7. **Qualifizierte Quittung vom Alarmierungsservice** an den Alarmauslöser, wie viele Alarmempfänger wie auf den Alarm reagiert haben, z. B. wie viele „Komme“ und wie viele „Komme nicht“
 - a. Optional mit Bereitstellung der quantifizierten und qualifizierten Quittungen an berechnigte Dritte. Beispiel: Benachrichtigung von Führungskräften / Einsatzleiter etc. auch z. B. Alarmmonitor im Gerätehaus

3.5.1.4 Alarmierung mit SOLL-IST Abgleich



1. **Alarmauslösung** wie zuvor beschrieben, jedoch mit SOLL-Vorgabe zur qualifizierten Quittung der Alarmempfänger mit „komme“
 - a. Optional mit Vorgabe der Funktionen, z. B. Anzahl Zugführer, Gruppenführer, AGT etc.
2. **Technische Quittung vom Alarmierungsservice**
bis 7. **Qualifizierte Quittung vom Alarmierungsservice**
... wie zuvor beschrieben.
8. **Automatisiert ergänzende Alarmauslösung** durch das Alarmierungssystem selbst, bis die SOLL-Vorgabe erreicht ist („Auffülfleffekt“)
 - a. *Achtung! Es sind in Bezug auf automatische Alarmierung von Personen die rechtlichen und organisatorischen Randbedingungen zu berücksichtigen. Zum Beispiel wird in den regionalen Brandschutzgesetzen geregelt, wer Feuerwehr-Einsatzkräfte alarmieren darf und wer somit als Einsatzkraft auch versichert ist.*

3.5.1.5 Alarmierung nach Alarmausrückordnung (AAO)



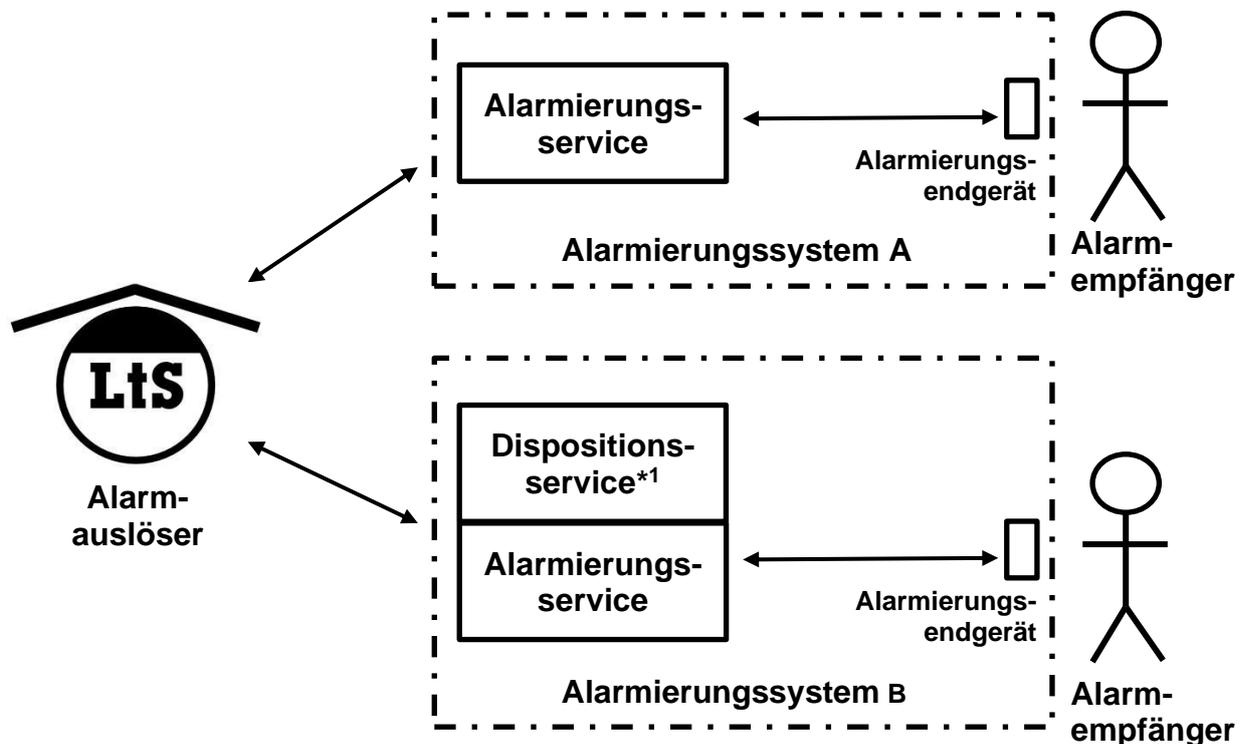
*1 Hinweis: Der „Dispositionsservice“ steht derzeit nicht im Fokus dieser Handreichung.

1. Alarmauslösung mit vorgeschaltetem Dispositionsservice
 - a. **Alarmauslösung mit Einsatzstichwort**, z. B. „Feuer2“ direkt vom Alarmauslöser oder indirekt über ein vorgeschaltetes System, z. B. Einsatzleitsystem
 - b. **Ermittlung der SOLL-Vorgabe** durch automatische Disposition der Einsatzkräfte, gemäß der hinterlegten Datenversorgung, z. B. HLF, DLK, ELW mit erforderlicher Besetzung z. B. 1x ZF, 3x GF, 6x AGTs
 - c. **Alarmauslösung mit SOLL-Vorgabe** wie zuvor beschrieben
2. **Technische Quittung vom Alarmierungsservice bis 8. Automatisiert ergänzende Alarmauslösung** wie zuvor beschrieben

Abgrenzung des Funktionsumfangs zum „klassischen“ Einsatzleitsystem (ELS):

- Der Dispositionsservice übernimmt keine „Nachalarmierung“ im zum Beispiel im Sinne „nachbarschaftliche Löschhilfe“ oder „Anforderungen vom Einsatzleiter“.
- Die Zuständigkeit, welche Organisation für einen Einsatz verantwortlich ist, wird nicht im Dispositionsservice ermittelt.
- Das Einsatzleitsystem kann Alarmer an mehreren Alarmservices mit oder ohne vorgeschaltetem Dispositionsservice gleichzeitig auslösen.

Das folgende Schaubild verdeutlicht die möglichen Anbindungen einer Leitstelle mit einem Einsatzleitsystem an einen oder mehreren Alarmservices:



*1 Hinweis: Der „Dispositionsservice“ steht derzeit nicht im Fokus dieser Handreichung.

3.5.2 Verfügbarkeit

3.5.2.1 Verfügbarkeitsstatus des Alarmempfängers (manuell - selbst gesetzt)

- Der Alarmempfänger setzt manuell über das Alarmierungsendgerät seine Verfügbarkeit
- Verfügbarkeitsplanung der Einsatzkräfte mit Darstellung der aktuellen Verfügbarkeit. Schnelle Reaktion auf Einsatzkraftengässe
- Verfügbarkeit der Alarmierung des Alarmempfängers und nicht eines Alarmierungsendgerätes, d. h. Alarmierung über mehrere Alarmierungskanäle (Stichwort „Hybrides System“)
- Verfügbarkeitsstatus muss auch überschrieben werden können, falls tatsächlich Not ist und jedes Personal benötigt wird. Hierzu können unterschiedliche Prioritätsformen hilfreich sein.

3.5.2.2 Techn. Erreichbarkeitsstatus des Alarmempfängers (automatisch - systembedingt)

- Systembedingte Überprüfung, ob die Alarmierungs-App über ein oder mehrere Endgeräte des Alarmempfängers mit dem Alarmierungssystem verbunden ist.
- Sofern der technische Verbindungsstatus zur Alarmierungs-App unbekannt ist, kann eine Alarmierung über hinterlegte Redundanzkanäle erfolgen, z. B. Telefonanruf, SMS-Nachricht etc. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass dann nur "generische" Informationen übertragen werden, siehe Kapitel 3.2 Sicherheit!

3.5.2.3 Techn. Erreichbarkeitsstatus des Alarmempfängers (automatisch - organisatorisch)

- Systembedingte Überprüfung durch die Alarmierungs-App, ob der Alarmempfänger sich in einem vordefinierten geographischen Bereich befindet. Die Erreichbarkeit wird in Abhängigkeit seiner geographischen Position automatisch gesetzt. Vorausgesetzt, dass der Anwender die Verwendung der Geokoordinate durch die Alarmierungs-App zulässt.
- Aufgrund der kontinuierlichen Rückmeldungen zu den Erreichbarkeiten, kann der Alarmierungsservice der alarmlösenden Stelle Rückmeldung zum Status der Sicherstellung des Brandschutzes an einer Örtlichkeit (Gemeinde, Stadt) geben. Hierzu kann ein einfacher Soll-Ist-Vergleich auf Basis verfügbarer Alarmempfänger vom Alarmierungsservice durchgeführt werden.
- Sofern im Alarmservice den Alarmempfängern Qualifikationen hinterlegt sind, kann die Rückmeldung vom Alarmservice zur alarmlösenden Stelle hierzu auch zusätzlich qualifikationsbasiert erfolgen. Beispiel: Stehen derzeit ausreichend AGTs, Zugführer etc. zur Verfügung.
- Grundsätzlich sind hierbei die Vorgaben des Datenschutzes zu beachten. Somit sollten grundsätzlich keine personenbezogenen Daten, insbesondere mit Bezug auf eine genaue Geoposition, bei den Rückmeldungen verwendet werden.

3.5.3 Alarmierung

3.5.3.1 Alarmauslösung

Die Auslösung eines Alarmes kann über die folgenden zwei Wege erfolgen:

- Über eine separate, systemeigene Bedienoberfläche des Alarmservices. Die Bedienoberfläche sollte endgeräteunabhängig über einen Webbrowser und/oder als Smartphone-App hierzu bereitgestellt werden.
- Über eine Schnittstelle des Alarmservices durch ein angebundenes, externes System, z. B. Einsatzleitsystem. Hierzu sollten möglichst standardisierte Schnittstellenprotokolle verwendet und herstellereigene Protokolle vermieden werden. Mögliche Schnittstellen werden im Kapitel 3.7 Schnittstellen aufgeführt.

3.5.3.2 Schicht-basiert

Für eine bedarfsgerechte und personalschonende Alarmierung können über den Alarmierungsservice nur die Alarmempfänger der „diensthabende Schicht“ alarmiert werden. Bei einem „aufbauenden“ Szenario kann nachträglich ein „Vollalarm“ zur Alarmierung aller Alarmempfänger erfolgen.

Die Bedienoberfläche und die Schnittstelle des Alarmierungsservices stellen zur jeweiligen Alarmauslösung Funktionen zur Verfügung.

Beispiele:

- In der aktuell „diensthabenden Schicht“ (Zeitraum 07:00 bis 17:00 Uhr) sind beispielsweise 20 Alarmempfänger hinterlegt und werden bei einer Alarmauslösung um beispielsweise 12:00 Uhr alarmiert.
- Bei einem „Vollalarm“ werden alle beispielweise 40 Alarmempfänger um beispielsweise 12:30 Uhr nachalarmiert.

3.5.3.3 Fähigkeiten-basiert

Über eine Fähigkeiten-basierte Alarmauslösung soll eine für den Einsatzfall “bedarfsgerechte Alarmierung” von nur entsprechend im Alarmierungsservice hinterlegten Alarmempfängern möglich sein.

Beispiele:

- Es werden 1 Zugführer, 3 Gruppenführer, 3 Maschinisten und 8 Atemschutzgeräteträger benötigt
- Es werden 6 Mitglieder der Informations- und Kommunikationstechnik Gruppe benötigt.

3.5.3.4 Geo-basiert

Für eine bedarfsgerechte und personalschonende Alarmierung kann über den Alarmierungsservice geo-basiert alarmiert werden. Hierzu ermittelt der Alarmierungsservice eigenständig die zu alarmierenden Alarmempfänger, die am nächsten am Einsatzort wären, z. B. Umkreis, Geo-fence etc.. Bei einem „aufbauenden“ Szenario kann nachträglich ein „Vollalarm“ zur Alarmierung aller Alarmempfänger erfolgen.

Die Bedienoberfläche und die Schnittstelle des Alarmservices stellen zur jeweiligen Alarmauslösung Funktionen zur Verfügung.

Beispiele:

- Zu einem Feuerwehreinsatz als technische Hilfeleistung (Ölspur etc.) sollen nur Alarmempfänger alarmiert werden, die sich im Umkreis von 5 km zum Feuerwehrhaus befinden.

3.5.3.5 Nachträgliche Alarmzustellung (Alarmpuffer)

Der Alarmierungsservice überwacht die Übertragung der Alarme zum Alarmempfänger. Ist ein Alarmempfänger zum Zeitpunkt der Alarmauslösung technisch nicht erreichbar, so kann der Alarm innerhalb eines konfigurierten Zeitraumes nachträglich übertragen werden, sobald der Alarmempfänger wieder erreichbar ist. Die nachträgliche Alarmzustellung muss dem Alarmempfänger hierbei deutlich kenntlich gemacht werden. Optional kann bei einer nachträglichen Übertragung dem Alarmierungsempfänger der Alarm auch nur als eine „Alarminformation“ dargestellt werden.

Gegebenenfalls kann der Versuch zur nachträglichen Alarmübertragung durch den Alarmierungsservice auch abgebrochen werden, sofern ein „Fähigkeiten-basierte“ Alarmierung ausgelöst wurde und alle benötigten Qualifikationen bereits besetzt wurden.

3.5.4 Alarmrückmeldungen

3.5.4.1 Rückmeldefunktion vom Alarmempfänger

Zur quantifizierten und qualifizierten Alarmauswertung durch den Alarmierungsservice und entsprechender Weiterverarbeitung müssen die Alarmempfänger dem Alarmierungsservice eine Rückmeldung zu seiner Alarmannahme geben können.

Beispiele einer Rückmeldung:

- „Komme“ / „Komme nicht“
- „Komme in 15 Minuten“

3.5.4.2 Aufarbeitung und Bereitstellung der Alarmrückmeldungen

- Alarmmonitor für Feuerwachen und Unterkünfte zur Darstellung der Alarmierung und der zugehörigen Rückmeldungen.
 - Visualisierung der folgenden Informationen
 - Einsatzstichwort und zusätzlicher Alarmierungstext
 - Einsatzort, min. textuell und optionale Darstellung auf geografischer Karte
 - Einsatzkräfte, min. IST Rückmeldungen (komme/komme nicht)
 - Optional: Status der alarmierten Einsatzfahrzeuge gemäß AAO,
- Übertragung der Rückmeldeinformation an externe Systeme, z. B.
 - Einsatzleitsystem
 - Gebäudetechnik (Feuerwehrhaus) für Torsteuerungen etc.

3.5.5 Alarmieren anhand von Prioritäten

Für eine bedarfsgerechte und personalschonende Alarmierung können über den Alarmierungsservice Alarme mit Priorität übertragen werden. Die Dringlichkeit im Einsatzszenario kann so dem Alarmempfänger bereits mit der Alarmierung mitgeteilt werden. Hierbei sollte es auch möglich sein, dass bei entsprechend priorisierten Alarmen der taktische Verfügbarkeitsstatus des Alarmempfängers ignoriert und dieser somit alarmiert wird.

Die Bedienoberfläche und die Schnittstelle des Alarmservices stellen zur jeweiligen Alarmauslösung Funktionen zur Verfügung.

3.5.6 Datenpflege

3.5.6.1 Verwaltung der Alarmempfänger im Alarmierungsservice

Die Daten der Alarmempfänger müssen im Alarmierungsservice verwaltet werden können. Dazu ist eine geeignete Schnittstelle für den Export und Import der Daten vorzusehen. Diese Schnittstelle sollte zumindest die CRUD-Funktionen (Create, Read, Update, Delete) zur Verfügung stellen. Weiterhin sollte es möglich sein, Daten per Massenimport einzulesen, z.B. per Excel oder CSV-Dateien. Weitere Informationen zu entsprechenden Schnittstellen werden im Kapitel 3.7 Schnittstellen beschrieben.

Für die Datensätze selbst sollte auf vorhandene Datenformate zurückgegriffen werden. Als Beispiel und Vorschlag sei hier das vCard-Format genannt. Die Spezifikation der Version vCard 4.0 findet sich in RFC6350.

3.5.6.2 Pflege von Erreichbarkeit(en) und Teilnehmerfähigkeit(en)

Für die Bereitstellung der Funktionen gemäß Kapitel 3.5.2 Verfügbarkeit und 3.5.3.3 Fähigkeiten-basiert muss der Alarmierungsservice die zugehörigen Daten bereithalten und über systemeigene Bedienoberflächen (Webbrowser/App) änderbar darstellen. Diese Daten sollten auch über Schnittstellen zu externen Systemen veränderbar sein. Diese Schnittstellen können statisch als Import/Export von Massendaten oder auch als kontinuierlich Abgleich zwischen dem externen System und dem Alarmierungsservice ausgeprägt sein.

3.5.6.3 Pflege Alarmkonzept (Zeitpläne, Geo-/Teilnehmerfunktionen etc.)

Für die Bereitstellung der Funktionen gemäß Kapitel 3.5.3.2 Schicht-basiert, 0 und 3.5.4.1 Rückmeldefunktion vom Alarmempfänger muss der Alarmierungsservice die zugehörigen Daten bereithalten und über systemeigene Bedienoberflächen (Webbrowser/App) änderbar darstellen. Diese Daten sollten auch über Schnittstellen zu externen Systemen veränderbar sein. Diese Schnittstellen können statisch als Import/Export von Massendaten oder auch als kontinuierlich Abgleich zwischen dem externen System und dem Alarmierungsservice ausgeprägt sein.

Weiterhin sollten hierzu vom Alarmierungsservice die folgenden Anforderungen erfüllt werden:

- Flexible Gestaltung der Alarmierung (Stichwörter „Schichtpläne“, „Alarmvorlagen“, „Drehbuch“, „Zeitsteuerungen“).
- Schnelle Reaktion auf Einsatzkraftengpässe (Vorabplanung)
- Verarbeitung von Konfigurationsdaten, z. B. Zeitraum zur nachträglichen Alarmübertragung

3.5.6.4 Verwaltung Einsatzstichwörter und AAO im Dispositionsservice

Da der „Dispositionsservice“ derzeit nicht im Fokus dieser Handreichung steht, sollen an dieser Stelle nur ein paar Stichpunkte zur Verwaltung von Einsatzstichwörter und einer AAO im Dispositionsservice ausgewiesen werden:

- Einsatzstichwörter, z. B. „Feuer2“ etc.
- Zu welchem Einsatzstichwort sollen welche taktischen Einheiten alarmiert werden, z. B. bei „Feuer2“ -> HLF, DLK, ELW etc.
- Zu welcher taktischen Einheit sind welche Qualifikationen erforderlich, z. B. bei DLK -> GF, MA
- Importmöglichkeit von externen Systemen, z. B. Einsatzleitsystem (siehe Details im Kapitel 3.7 Schnittstellen)

3.5.6.5 Rollen- und Rechtekonzept (Administration, Datenpflege etc.)

Der Alarmierungsservice sollte ein Benutzerverzeichnis (Alarmempfänger, Administratoren/Datenpfleger) mit einem zugehörigen Rollen- und Rechtekonzept bereitstellen. Über eine geeignete Bedienoberfläche des Alarmierungsservices sollten die folgenden Funktionen bereitgestellt werden:

- Die Möglichkeiten zur Datenverarbeitung innerhalb des Alarmierungssystems müssen mittels „Rechte“ unterteilt und hinterlegt werden können. Beispielsweise gibt es Lese- und Schreibrechte, Datenzugriffsrechte etc.
- Rechte können Rollen zugewiesen werden.
- Rollen können Benutzern zugewiesen werden.

Beispiele:

- Ein Alarmempfänger kann nur seine eigenen Daten einsehen und verändern, z. B. Name oder Verfügbarkeit.
- Ein Benutzer mit der Rolle Datenpflege kann nur bestimmte Datenbereiche einsehen und verändern.
- Ein Benutzer mit der Rolle Administration kann sämtliche Datenbereiche einsehen und verändern.

3.5.7 Statistische Auswertungen

Der Alarmierungsservice sollte Funktionen und Bedienoberflächen für einfache statistische Auswertungen zur Verfügung stellen. Hierzu zählen zum Beispiel in Relation zu einem Zeitraum die Auswertung von

- Anzahl Alarmempfänger
- Anzahl Alarmierungen
- Verfügbarkeiten Alarmempfänger
- Reaktionszeiten der Alarmempfänger

Für umfangreiche statistische Auswertung und insbesondere die „Verschneidung“ mit Daten anderer Systeme sollte vom Alarmierungsservice entsprechende Datenexportschnittstellen zur Verfügung gestellt werden. Die Schnittstellen werden im Kapitel 3.7.3 Import- / Exportschnittstelle Massendaten beschrieben.

3.6 Benutzeroberfläche

Für die Erstellung von Apps gibt es Design-Konzepte, die von den jeweiligen Betriebssystemherstellern (Google, Apple) zur Verfügung gestellt werden. Es wird empfohlen diese bei der Erstellung der Benutzeroberfläche anzuwenden, um für den Anwender eine einfache und gewohnte Bedienbarkeit zu schaffen. Eine positive Nutzererfahrung erhöht die Akzeptanz der Anwendung.

Zahlreiche Techniken ermöglichen heute die Entwicklung barrierefreier und komplexer Anwendungen. Die Entwicklung barrierefreier Anwendungen sollte daher selbstverständlich sein.

Folgende Designprinzipien müssen mindestens berücksichtigt werden:

Sichtbarkeit des Systemstatus

Das Design sollte die Nutzer durch angemessene Rückmeldungen innerhalb einer angemessenen Zeitspanne stets über den aktuellen Stand der Dinge informieren.

Übereinstimmung zwischen dem System und der realen Welt

Die Anwendung sollte die Sprache der Benutzer sprechen. Verwenden Sie Wörter, Ausdrücke und Konzepte, die dem Benutzer vertraut sind, und keinen internen Jargon. Befolgen Sie die Konventionen der realen Welt, damit die Informationen in einer natürlichen und logischen Reihenfolge erscheinen.

Benutzerkontrolle und Freiheit

Benutzer führen oft versehentlich Aktionen aus. Sie brauchen einen deutlich gekennzeichneten "Notausgang", um die unerwünschte Aktion zu verlassen, ohne einen längeren Prozess durchlaufen zu müssen.

Konsistenz und Standards

Die Benutzer sollten sich nicht fragen müssen, ob verschiedene Wörter, Situationen oder Aktionen dasselbe bedeuten. Halten Sie sich an Plattform- und Branchenkonventionen.

Fehlervermeidung

Gute Fehlermeldungen sind wichtig, aber die besten Entwürfe verhindern sorgfältig, dass Probleme überhaupt erst auftreten. Entweder werden fehleranfällige Bedingungen eliminiert oder es wird nach ihnen gesucht und dem Benutzer eine Bestätigungsoption angeboten, bevor er die Aktion ausführt.

Wiedererkennen statt Abrufen

Minimieren Sie die Speicherbelastung des Benutzers, indem Sie Elemente, Aktionen und Optionen sichtbar machen. Der Benutzer sollte sich keine Informationen von einem Teil der Anwendung zu einem anderen merken müssen. Informationen, die für die Verwendung des Designs erforderlich sind (z. B. Feldbeschriftungen oder Menüpunkte), sollten bei Bedarf sichtbar oder leicht abrufbar sein.

Flexibilität und Effizienz der Nutzung

Abkürzungen, die unerfahrenen Nutzern verborgen bleiben, können die Interaktion für erfahrene Nutzer beschleunigen, so dass das Design sowohl unerfahrenen als auch erfahrenen Nutzern gerecht werden kann. Ermöglichen Sie es den Benutzern, häufige Aktionen anzupassen.

Ästhetisches und minimalistisches Design

Schnittstellen sollten keine Informationen enthalten, die irrelevant sind oder selten benötigt werden. Jede zusätzliche Informationseinheit in einer Schnittstelle konkurriert mit den relevanten Informationseinheiten und vermindert deren relative Sichtbarkeit.

Den Benutzern helfen, Fehler zu erkennen, zu diagnostizieren und zu beheben

Fehlermeldungen sollten in einfacher Sprache formuliert sein (keine Fehlercodes), das Problem genau benennen und konstruktiv eine Lösung vorschlagen.

Hilfe und Dokumentation

Am besten ist es, wenn das System keine zusätzlichen Erklärungen benötigt. Es kann jedoch notwendig sein, eine Dokumentation bereitzustellen, damit die Benutzer verstehen, wie sie ihre Aufgaben erledigen können.

3.7 Schnittstellen

Eine Smartphone-App ist ein Baustein zur schnellen Alarmierung von Einsatzkräften. Schnittstellen werden zu vor- und nachgelagerten Systemen benötigt, damit keine Insellösungen und doppelte Datenpflege entsteht. So werden z. B. Alarmdaten von einem Einsatzleitsystem übernommen und nach der Alarmierung an eine Einsatzunterstützungssoftware weitergegeben. Auch im Bereich Datenpflege kann das System von Schnittstellen zu Personalverwaltung profitieren.

3.7.1 Alarm auslösen

Soll das System an ein Einsatzleitsystem oder eine andere Drittsoftware gekoppelt werden, benötigt es zur Alarmdatenübernahmen eine Schnittstelle. Diese sollte eine an das geforderte Sicherheitsniveau angepasste Verschlüsselung bieten, z. B. eine REST Schnittstelle per HTTPS. Die Schnittstelle entspricht

einem modernen IT-Standard und kann in das Einsatzleitsystem mit verschiedenen Funktionen integriert werden. Proprietäre Protokolle sollten vermieden werden. Gängige Standards zur Übertragung von strukturierten Daten sind z. B. XML oder JSON. Andere Wege sind z. B. verschlüsselte Übergabe von Daten per E-Mail oder URL-Aufruf.

3.7.2 Herstellerunabhängige Schnittstelle UCRI

Das Expertenforum Universelle Leitstellenschnittstelle (EfUL) ist ein verbandsübergreifendes Arbeitsgremium, welches die herstellerunabhängige Schnittstelle „Universal Control Room Specification (UCRI)“ spezifiziert hat. In diesem Arbeitsgremium sind viele Hersteller von Einsatzleit- und Kommunikationsmanagementsystemen vertreten, so dass die Spezifikation im BOS-Markt etabliert und anerkannt ist.

Die Spezifikation befindet sich derzeit in der Version 1.0 vom Stand 15.07.2020 und wird aktuell überarbeitet. Im Zuge dieser Überarbeitung sollen auch die Anforderungen zur Anbindung eines Alarmierungsservices in die Spezifikation übernommen werden.

3.7.3 Import- / Exportschnittstelle Massendaten

Zur Vereinfachung der Datenpflege bietet das System die Möglichkeit, Daten per Import zu übernehmen (z. B. Teilnehmerdatensätze per CSV-Dateien).

Das System bietet ebenso die Möglichkeit, relevante Daten zu statistischen Auswertungen menschenlesbar zu exportieren (z.B. grundlegende Einsatzdaten, Rückmeldezeiten, ...). Damit kann der Auftraggeber eigene Statistiken über die Nutzung und Effektivität der Alarmierung per Smartphone erstellen.

3.7.4 Monitoring

Das System muss eine Schnittstelle haben, mit der der Auftraggeber eigene Monitoring-Systeme koppeln kann, um Fehlfunktionen frühzeitig zu erkennen. Das kann z. B. per SNMP oder über eine Status-Seite mit automatisiertem RSS- / Atom-Feed und / oder E-Mailverteiler umgesetzt sein.

4 Zusatzfunktionen

Es gibt weitere Funktionen für ein Alarmierungssystem, die zwar für die beschriebene Grundfunktion nicht zwingend erforderlich sind aber nach dem Stand der Technik gefordert und geliefert werden können.

4.1 Alarmmonitor

Zusätzlich zur App können Alarme auf Monitoren z. B. im Feuerwehrgerätehaus angezeigt werden. Es können alle Alarminformationen wie z. B. Einsatzstichwort, Einsatzort inkl. Kartenausschnitt, alarmierte Kräfte mit Status etc. angezeigt werden.

Es besteht die Möglichkeit durch die App die voraussichtliche Ankunftszeit der Einsatzkraft am z. B. Feuerwehrgerätehaus ermitteln zu lassen und diese auf dem Alarmmonitor anzeigen zu lassen.

4.2 Informationsaustausch mit Teilnehmern

Zusätzlich zu den bereits beschriebenen Funktionen kann die App unabhängig von Alarmierungen auch zur Verteilung von Informationen (z. B. Termine, Wetterwarnung etc.) genutzt werden. Gegebenenfalls kann auch hier der Empfang bzw. das Lesen einer Nachricht vom Nutzer quittiert werden.

4.3 Alarminformation an Dritte

Zusätzlich zur Alarmierung können auch Alarmierungsinformationen an Dritte versendet werden. Diese erhalten hierzu dann z. B. eine eigene App (mit ggf. reduziertem Funktionsumfang),

Beispiel: Der Arbeitgeber oder der Lebenspartner der Einsatzkraft wird über die Alarmierung informiert (anonymisiert / nur als Freitexteingabe des Teilnehmers in der App). Die Konfiguration der Alarminformation sollte hierbei in der App der Einsatzkraft möglich sein. Es sollten die folgenden Möglichkeiten bereitgestellt werden:

- Kommunikationsweg sollte das Endgerät selbst sein, d. h. z. B. SMS von dem Endgerät nicht vom Alarmierungssystem.
- App im „Partnermodus“, so dass weitere Teilnehmer mit dem eigentlichen alarmempfangenden Teilnehmer gekoppelt werden (Beispiel QR-Code in der App). Übertragung der jeweiligen Inhalte erfolgt zentral über das Alarmierungssystem.

4.4 Integrierte oder gekoppelte Navigation

Zusätzlich zum Alarmierungstext könnte auch die Geokoordinate zum Einsatzort mit der Alarmierung übertragen werden. Die Alarmierungs-App sollte die Geokoordinate entsprechend verarbeiten, so dass diese entweder in einer App-eigenen Kartendarstellung mit Navigation verwendet wird oder die Geokoordinate an eine Navigations-App des Smartphones (Apple Karte, Google Maps etc.) zur weiteren Verarbeitung übergeben wird.

Zusätzlich können die folgenden Anwendungsbereiche (Funktionsabhängig) erfüllt werden:

- Zur Einsatzstelle selbst, z. B. für Seelsorger, Kreisbrandmeister etc.
- Zum Gerätehaus, z. B. Einsatzkräfte. Hier sollte möglichst die Einsatzstelle als „Sperrung“ gemeldet werden, damit die Einsatzkraft nicht direkt an der Einsatzstelle vorbeifährt bzw. nicht durchkommt, um zum Gerätehaus zu kommen.

5 Begriffsdefinition / Glossar

Abkürzung	Beschreibung
Alarmauslöser	Leitstellen, Einsatz- oder Sicherheitszentralen
Alarmempfänger	Alarmempfangende Personen, z. B. BOS Einsatzkräfte, Sicherheitspersonal etc.
Alarmierungsendgerät	Endgerät auf dem der Alarm ausgelöst wird, z. B. Smartphone
Alarmierungsservice	Zentrale Systemtechnik zur Alarmierung
Alarmierungssystem	Umfasst die gesamte Kette „von der Alarmauslösung bis zum Endgerät.“
Auftragsverarbeiter	Die Datenschutz-Grundverordnung definiert in Artikel 4, 8 den Begriff des Auftragsverarbeiters als eine natürliche oder juristische Person, eine Behörde, Einrichtung oder andere Stelle, die personenbezogene Daten im Auftrag des Verantwortlichen verarbeitet.
AAO	Alarm- und Ausrückeordnung
5-Ton	5-Ton-Folge / Selektivruf im Analogfunk
TETRA	Terrestrial Trunked Radio / Digitalfunk
BYOD	Bring Your own Device (Das eigene / private Endgerät / Smartphone wird genutzt)
App	Applikation / Softwareanwendung auf einem Smartphone oder Tablett
NINA	Notfall-Informations- und Nachrichten-App des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
BOS	Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
SHD	Sicherheits- und Hilfsdienste
nPol	nichtpolizeilich
AG Fm	Arbeitsgruppe Fernmeldewesen
ZVEI	Verband der Elektro- und Digitalindustrie
UKW	Ultrakurzwelle
TR-BOS	Technische Richtlinien der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
FMS	Funkmeldesystem
SaaS	Software as a Service
On Premise	in den eigenen Räumlichkeiten, vor Ort oder lokal
BSI	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
ISO 27001	Zertifizierung auf Basis von IT-Grundschutz
MMI	Man Machine Interface / Benutzerschnittstelle

SMS	Short Message Service
TAN	Transaktionsnummer
AV-Vertrag	Auftragsverarbeitungsvertrag
MDM	Mobile-Device-Management, zentralisierte Verwaltung von Smartphones
HLF	Hilfeleistungslöschgruppenfahrzeug
DLK	Drehleiter (mit Korb)
ELW	Einsatzleitwagen
ZF	Zugführer
GF	Gruppenführer
AGT	Atemschutzgeräteträger
ELS	Einsatzleitsystem
LtS	Leitstelle
PMeV	Bundesverband Professioneller Mobilfunk e. V.
CRUD	Create, Read, Update, Delete
CSV	Comma-Separated Values
MA	Maschinist
REST	Representational State Transfer
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure
XML	Extensible Markup Language
JSON	JavaScript Object Notation
URL	Uniform Resource Locator
UCRI	Universal Control Room Specification
EFUL	Expertenforum Universelle Leitstellenschnittstelle
SNMP	Simple Network Management Protocol
RSS	Rich Site Summary
QR-Code	Quick Response Code