

Kontakt: www.aktk.online, email aktk@a1.at

E M P F E H L U N G

Technische Basisanforderungen für die IP-basierte nationale Netzzusammenschaltung für Voice-Dienste

Anhang C: SIP-Signalisierung bei Notrufen

Zuordnung: AG IP-IC, AG EMY

Ausgabenübersicht

Ausgabe Nr.	1	2			
Ausgabe Datum	29.11.2023	28.11.2024			
Editor	Martin Blaha	Martin Blaha			
AK-TK Geschäftsstelle	Florian Pauli	Florian Pauli			

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	4
1.1	Einleitung	4
1.2	Mandat der Arbeitsgruppe	5
1.3	Teilnehmer der Arbeitsgruppe	5
2	Notruf-Routing Allgemein.....	6
2.1	Prinzip der Notrufzustellung	6
2.2	Notruf-Kategorisierung	6
2.3	Zu übertragende Informationen.....	7
2.3.1	Teilnehmeridentifikation	7
2.3.2	Standortinformation	7
2.4	Rolle des Endgerätes	7
2.4.1	Festnetz	7
2.4.2	Mobilnetz	7
2.4.2.1	Notruf ohne SIM	8
2.4.2.2	Notruf ohne Registrierung im Netz	8
2.4.3	Im Endgerät bekannte Notrufnummern	8
2.4.4	Im Endgerät unbekannte Notrufnummern	9
3	Signalisierung.....	10
3.1	Parameter	10
3.1.1	CLI und URN	10
3.1.2	Location Information	10
3.1.2.1	P-Access-Network-Information (PANI)	10
3.1.2.2	Cellular Network Information (CNI)	11
3.1.2.3	P-Cellular-Network-Information (P-CNI).....	11
3.1.2.4	Geolocation	11
3.2	Quelle Festnetz	12
3.3	Quelle Mobilnetz	13
3.3.1	CS – Circuit switched	13
3.3.2	VoLTE.....	13
3.3.3	VoWiFi	13
3.4	Übergabe an Transit-/Zielnetz	13
3.4.1	Kennzeichnung von Notrufen bei Übergabe	14
3.5	Übergabe an PSAP	14
4	Weitere Konzepte	15
4.1	SMS zu 112	15
4.2	AML	15
4.3	NG112	15
4.4	eCall.....	16
Annex I: Adressinformation bei Festnetzanschlüssen		17

1 Allgemeines

1.1 Einleitung

Dieses Dokument ist ein Anhang zur bestehenden Empfehlung des AK-TK EP022, „*technische Basisanforderungen an die nationale Zusammenschaltung für Voice-Dienste*“ und behandelt den Umgang mit Parameter in der IP-basierten Signalisierung die bei Notrufen vom Endgerät oder dem Quellnetz erstellt und an das Zielnetz übergeben werden, und von diesem wieder weiter an den Notrufträger (PSAP) übermittelt werden.

Diese Empfehlung wird vom Arbeitskreis für Technische Koordination in der Telekommunikation (AK-TK) herausgegeben und von der Arbeitsgruppe IP-Interconnection (AG IP-IC) erstellt.

Die Empfehlung EP 022 Anhang C - Ausg. 2 wurde in der 77. Sitzung des AK-TKneu am 28.11.2024 von den anwesenden stimmberechtigten Mitgliedern abgestimmt.

Die Veröffentlichung dieser Empfehlung erfolgt gemäß AK-TK Geschäftsordnung § 7, Absatz 5:

Auf Antrag eines stimmberechtigten Mitglieds entscheidet das Plenum des Arbeitskreises über die Veröffentlichung der Beschlüsse. Um die Veröffentlichung zu beschließen, ist die Einstimmigkeit aller stimmberechtigten anwesenden Mitglieder erforderlich, wobei allen anderen Mitgliedern ein Einspruchsrecht innerhalb von 10 Tagen nach Aussendung des Protokolls zu gewähren ist. Geschäfts- und Betriebsgeheimnisse sind jedenfalls zu wahren. Die Veröffentlichung kann über die Homepage des AK-TK und die Homepage der RTR erfolgen.

1.2 Mandat der Arbeitsgruppe

Der AG IP-IC wurde in der 68. Sitzung des AK-TK folgendes Mandat erteilt:

„Ergänzung der EP022 mit einem Anhang C für die IP-basierte Signalisierung von Notrufen zwischen Netzen bzw. zu PSAP in Verbindung mit der Übertragung von Standortinformationen.“

In Ausg. 2 wurde die Annex I hinzugefügt. Dieser Annex enthält die Empfehlung, welche Elemente als Standortinformation von einem Endgerät im SIP-Protokoll zu übertragen sind.

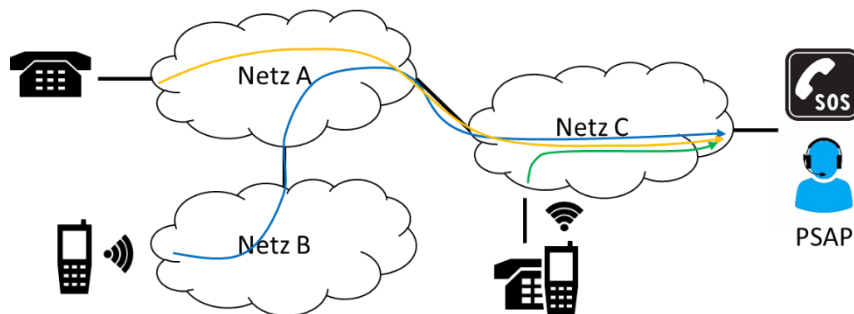
1.3 Teilnehmer der Arbeitsgruppe

A1 Telekom Austria
Bundesministerium für Inneres
Colt
Hutchison Drei Austria
DEC112
Frequentis
GridGears
Innonet
IP Austria
LWZ Vorarlberg
Magenta Telekom
Mass Response / Spusu
Neotel
Netplanet
Notruf Kärnten/ÖRK Kärnten
Notruf NÖ
Riepert IT
RTR
yuutel

2 Notruf-Routing Allgemein

2.1 Prinzip der Notrufzustellung

Die Erreichbarkeit von Notrufen aus den verschiedenen Quellnetzen ist in TKG 2021 und KEM-V grundsätzlich geregelt. Darüber hinaus sind die weiteren Anforderungen die im Zuge der Gesprächszustellung wie z.B. Transit durch ein anderes Netz oder die Übergabe an der Netzgrenze mit Routingnummer in der AK-TK EP011 und den bilateralen Verträgen der Netzbetreiber geregelt.



Die Abbildung zeigt prinzipiell mögliche Quellen und Varianten beim Routing eines Notrufs.

Die jeweils möglichen Parameter die in der Signalisierung vom Endgerät bis zur Leitstelle des Notrufrägers (Public Safety Answering Point, PSAP) übermittelt werden können, sind dabei abhängig von der verfügbaren bzw. vereinbarten Signalisierungsvariante. Im vorliegenden Dokument werden vor allem die in der SIP-Signalisierung transportierbaren Informationen betrachtet, die entweder vom Quellnetz oder direkt vom Endgerät des Teilnehmers erzeugt und bis zur Anlage des Notrufrägers übermittelt werden.

2.2 Notruf-Kategorisierung

Die österreichischen Notrufnummern sind in der KEM-V Verordnung festgelegt, dies beinhaltet auch die einheitliche europäische Notrufnummer "112". Neben der rechtlichen Festlegung sind die in den technischen Spezifikationen bei SIP-Signalisierung (vor allem bei ETSI und 3GPP) definierten und für das Routing relevanten Notrufrkategorien (emergency service category) ebenfalls zu berücksichtigen (Details siehe u.a. 3GPP TS 24.008). Diese festgelegten Kategorien sind:

- Police
- Ambulance
- Fire Brigade
- Mountain Rescue
- Marine Guard
- E-Call Automatisch (nur für KFZ)
- E-Call Manuell (nur für KFZ)

Durch diese Kategorisierung können Notrufe (auch beim Roaming in fremden Mobilnetzen) unabhängig von regionalen Nummernzuordnungen routingtechnisch richtig zugeordnet werden.

2.3 Zu übertragende Informationen

2.3.1 Teilnehmeridentifikation

Zur Teilnehmeridentifikation wird auf die vom Quellnetz übermittelte CLI (bzw. MSISDN) aufgesetzt. Die Generierung und Übergabe dieser Information zwischen nationalen Netzen ist im TKG 2021 verbindlich festgelegt, die Übertragung dieses "trusted" Parameters ist in AK-TK EP022 sowie in den Zusammenschaltungsverträgen definiert. Diese Information ist Basis für allfällig benötigte Stammdatenankünfte durch einen Notrufträger.

2.3.2 Standortinformation

Zur Identifizierung des Standortes eines Anrufers müssen Informationen die vom Endgerät oder vom Netzbetreiber übermittelt werden herangezogen werden.

Aktuelle mobile Endgeräte können ihren Standort auf Basis von Geo-Koordinaten selbst ermitteln und im Zuge des Gesprächsaufbaus an das Netz übergeben oder als eigenständige Nachricht (z.B. bei AML) an eine zentrale Stelle schicken. Festnetz-Telefone können ggf. auch vom Teilnehmer selbst hinterlegte Standortinformationen übermitteln. In beiden Fällen werden diese von den Endgeräten übergebenen Informationen ungeprüft von den Netzbetreibern weitergegeben.

Quellnetze kennen entweder den physischen Standort des Netzabschlusspunktes bei leitungsgebundenen Anschlüssen oder die Funkzelle aus der der Anruf erfolgt. Bei einer Funkzelle kann die (auch international) eindeutige Kennung der Zelle weitergegeben werden oder bei entsprechenden Funktionen in der Signalisierung diese Information in Geo-Koordinaten umgewandelt werden. Diese Koordinaten geben jedoch nur Auskunft über die Zelle, aber nicht über den genauen Standort des Endgerätes innerhalb einer Zelle. Bei leitungsgebundenen Anschlüssen ist als Standort eine Adresse verfügbar.

2.4 Rolle des Endgerätes

2.4.1 Festnetz

Die Endgeräte geben die gewählten Ziffern an das Netz weiter. Notrufe werden weiterhin über die gewählte Nummer identifiziert und im Netz geroutet. Beschränkungen in der Erreichbarkeit sind ggf. bei den Herstellern zu hinterfragen.

2.4.2 Mobilnetz

Die Erreichbarkeit von Notrufen in Mobilnetzen ist gem. regulatorischen Vereinbarungen und den daraus resultierenden Konfigurationen in den Mobilnetzen abhängig. Diese Konfigurationen sind u.a. in 3GPP TS24.008 näher beschrieben. Dabei unterscheiden sich die Konfigurationsmöglichkeiten bei 2G/3G von denen IP-basierter Netze ab 4G bei der Behandlung von Notrufen ohne Registrierung des Teilnehmers im Netz bzw. bei Notruf ohne SIM-Karte.

2.4.2.1 Notruf ohne SIM

Mobile Endgeräte haben zumindest die einheitliche europäische Notrufnummer 112 sowie die Notrufnummer 911 fix in der Basis-SW hinterlegt. Damit können Notrufe auch ohne SIM-Karte durchgeführt werden, sofern dies vom Netz zugelassen wird. Das Endgerät erkennt den Notruf anhand der gewählten Ziffern und setzt den Call über das aktuell beste Netz mit '*emergency setup*', aber ohne zugeordnete Notruf-Kategorie ab. Das Netz routet den Call dann in Abhängigkeit des lokalen Ursprungs (Cell-ID oder GPS-Koordinaten) zu der zugeordneten Leitstelle (PSAP) für 112.

2.4.2.2 Notruf ohne Registrierung im Netz

Befindet sich ein Endgerät außerhalb des Versorgungsgebietes seines Heimatnetzes und hat kein zulässiges Roamingnetz in Reichweite, so kann ein Notruf auch über ein anderes Netz, sofern dieses entsprechend konfiguriert ist, ohne Einbuchung mittels Emergency Setup („non-Registered-Emergency-Calls“) erfolgen. Dabei kommt die Notruf-Kategorisierung gemäß 2.2 zur Anwendung sofern das Endgerät diese Zuordnungen kennt. Wie bei 2.4.2.1 ist keine CLI des Endnutzers (A-Nummer) bekannt.

2.4.3 Im Endgerät bekannte Notrufnummern

Bei der Registrierung eines Endgerätes in einem 4G oder 5G Netz kann vom Netz eine "Emergency Number List" (ENL) übermittelt werden. In dieser Liste sind alle Notrufnummern mit Zuordnung zu einer Notruf-Kategorie (siehe Punkt 2.2) angegeben. Notrufnummern die keiner dieser Kategorien zuzuordnen sind, können in dieser Liste nicht angeführt werden. Im Endgerät werden diese Nummern inkl. Notruf-Kategorie in einem temporären Speicher abgelegt. Die Kategorie-Informationen sind innerhalb des MCC für alle Netze, also auch bei 2G und 3G Netzen gültig und werden vom Endgerät bei Wahl einer dieser im Speicher abgelegten Notrufnummer im Verbindungsaufbau anstelle der gewählten Ziffern übermittelt. Ebenso können Notrufnummern inkl. der zugeordneten Kategorie auch vom Anbieter auf der SIM-Karte vorprogrammiert werden. Diese Nummern werden ebenfalls im gleichen temporären Speicher abgelegt, sind dann aber für alle Netze ohne Einschränkung auf einen bestimmten MCC gültig. Dies kann bei Roaming im Ausland bei gleichen Nummern dann zu falschen Verbindungen führen.

Ab der Implementierung von Funktionen auf Basis der 3gpp Release 17 in den Mobilnetzen kann von diesen auch eine "Extended Emergency Number List" übermittelt werden. Mit dieser Liste können dann auch weitere Notrufnummern (in Österreich betrifft dies vor allem die Nummern 128, 141, 142, 147 und ggf. auch 116xxx) direkt mit der zugeordneten URN ("urn.service:sos.xxx") angegeben werden. Diese Information ist nur ab 4G Netzen nutzbar. Bei 2G/3G Netzen darf daher bei diesen Nummern der Call-Aufbau vom Endgerät nicht als '*emergency setup*' erfolgen, da sonst der Notruf immer als default Notruf-Kategorie erkannt und in Folge zu 112 zugestellt wird. Für die Nutzung der "Extended Emergency Number List" sowie der URN müssen diese Funktionen im Endgerät ebenfalls unterstützt werden.

2.4.4 Im Endgerät unbekannte Notrufnummern

Ab 4G Netzen können zusätzliche Notrufnummern die nicht in der Emergency Number List angeführt sind auch im Zuge des Call-Aufbaus im Netz erkannt werden. Das mobile Access-Netz kann in diesen Fällen über eine SIP-380 Nachricht ("Alternative Service") dem Endgerät die Information zurückgeben, dass es sich um einen Notruf handelt und dieser mit '*emergency setup*' und der definierten URN ("urn.service:sos.xxx") neu aufgebaut werden soll. Die Funktion des Setups des Notrufs mit URN muss vom Endgerät unterstützt werden, da sonst das Routing immer nur zur default Notruf-Kategorie bzw. 112 erfolgt.

3 Signalisierung

3.1 Parameter

Die Notwendigkeit der benötigten Parameter im Falle eines Notrufs wurde bereits in Kapitel 2.3 erläutert. Der Call-Aufbau bei Notrufen in einem Mobilnetz ist u.a auch in 3gpp ts 24.008 erläutert.

3.1.1 CLI und URN

Parameterdefinitionen siehe AK-TK EP022.

3.1.2 Location Information

3.1.2.1 *P-Access-Network-Information (PANI)*

Der P-Access-Network-Info Header ist in 3GPP TS 24.229 bzw. IETF RFC 7315 definiert und enthält gemäß der funktionalen Definition *"Informationen über das Zugangsnetz, das das Endgerät verwendet, um IP-Konnektivität zu erhalten"* und wird bei Mobilnetzen u.a. für die Übermittlung der Cell-ID aus Mobilnetzen genutzt. Die Cell-ID kann in einem weiteren Schritt (initiiert von PSAP) in Geo Koordinaten umgewandelt werden. Bei anderen Anschlüssen können über den P-Access-Network-Info Header Informationen zum Anschluss-Typ (WLAN, XDSL, etc.) geliefert werden. Die Übergabe dieses Parameters an der Netzkante ist gem. AK-TK EP022_Anhang B (siehe "IR.95: 4.4.1 Trust Relationship" bzw. 3GPP TS 29.165, Table 6.2) vorgesehen.

Grundsätzliche Syntax (weitere Details siehe RFC 7315, Kapitel 5.4):

P-Access-Network-Info:access-type/access-class;access-info;network-provided

Anmerkung: bei 4G wird derzeit nur der Parameter *access-type* genutzt, ab 5G-SA ist als Information der Parameter *access-class* (keine Unterscheidung von FDD bzw. TDD) in der Syntax vorgesehen.

Beispiele:

- VoWiFi Call (mit WLAN-ID):

P-Access-Network-Info:IEEE-802.11;i-wlan-node-id=ffffffffffff;...

- VoLTE Call (mit Cell-ID):

P-Access-Network-Info:3GPP-E-UTRAN-FDD;utran-cell-id-3gpp=23201426D016A301;...

- fixed line VoIP Call (mit dsl-line ID)

P-Access-Network-Info:VDSL;dsl-location=dddddddddd;...

3.1.2.2 Cellular Network Information (CNI)

Der Cellular-Network-Info Header ist in 3GPP TS 24.229 definiert. Dieser Header enthält die letzte erkannte Cell-ID und ggf. eine Zeitangabe über das Alter der Information (alternativ werden vom Endgerät auch 2 Timestamps anstelle der Altersangabe übermittelt, wobei der zweite angibt, wann die Zelle zuletzt gesehen wurde).

Der CNI-Header wird nur dann gesendet, wenn das Endgerät in einem WiFi Netz eingebucht ist und der Notruf über VoWiFi erfolgt. Die Cell-ID kann in einem weiteren Schritt (initiiert von PSAP) in Geo Koordinaten umgewandelt werden. Die Übergabe des Parameters ist in AK-TK EP022_Anhang B nicht geregelt und daher nur auf Basis dieser EP festgelegt.

Grundsätzliche Syntax (weitere Details siehe 3gpp ts 24.229, Kapitel 7.2.15.7):

```
Cellular-Network-Info:access-type;access-info=(token)quoted-string;cell-  
info-age
```

Beispiel:

```
Cellular-Network-Info: 3GPP-UTRAN-FDD;utran-cell-id-3gpp=2320110050313566;"2022-  
09-30T09:34:15+0200";"2022-09-30T11:39:00+0200"...
```

Anmerkung: Der Header wird vom Endgerät erzeugt und an das Mobilnetz übergeben, Abweichungen in der Syntax sind daher nicht ausgeschlossen, wie im Beispiel die Übermittlung von 2 timestamps anstelle der *cell-info-age* in Anlehnung an die Syntax der *P-Cellular-Network-Information* (siehe Kapitel 3.1.2.3).

3.1.2.3 P-Cellular-Network-Information (P-CNI)

Proprietärer Parameter bei Apple-Endgeräten. Dieser Header enthält die letzte erkannte Cell-ID mit 2 timestamps. Der PCNI-Header wird nur dann gesendet, wenn das Endgerät in einem WiFi Netz eingebucht ist und der Notruf über VoWiFi erfolgt. Die Cell-ID kann in einem weiteren Schritt (initiiert von PSAP) in Geo Koordinaten umgewandelt werden. Die Übergabe des Parameters ist in AK-TK EP022_Anhang B nicht geregelt und daher nur auf Basis dieser EP festgelegt.

In Abhängigkeit vom mobilen Anbieter kann diese Funktion vom Hersteller im Endgerät aktiviert oder deaktiviert sein (Erkennung Anbieter erfolgt über SIM-Karte).

Beispiel:

```
P-Cellular-Network-Info:3GPP-E-UTRAN-FDD;cell-time=2015-03-18T07:05:54Z;reg-  
time=2015-03-18T07:05:57Z;utran-cell-id-3gpp=454030005494ed02
```

3.1.2.4 Geolocation

Die Geolocation Information ist definiert in 3GPP TS 24.229 bzw. in RFC 6442 und wird üblicherweise vom Endgerät im MIME-Body der SIP-INVITE (application/pdf+xml) geliefert. Die Übergabe dieser Informationen an der Netzkante ist in AK-TK EP022_Anhang B (siehe "IR.95: 8 SIP Message Bodies" bzw. 3GPP TS 29.165) nur optional definiert und wird mit diesem Anhang C mandatory.

Beispiel:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<presence xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:pidf"
  xmlns:ca="urn:ietf:params:xml:ns:pidf:geopriv10:civicAddr"
  xmlns:cae="urn:ietf:params:xml:ns:pidf:geopriv10:civicAddr:ext"
  xmlns:can="urn:nena:xml:ns:pidf:nenaCivicAddr"
  xmlns:con="urn:ietf:params:xml:ns:geopriv:conf"
  xmlns:dm="urn:ietf:params:xml:ns:pidf:data-model"
  xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml"
  xmlns:gp="urn:ietf:params:xml:ns:pidf:geopriv10"
  xmlns:gs="http://www.opengis.net/pidflo/1.0" entity="pres:circle@t-mobile.com">
  <dm:device id="circle">
    <gp:geopriv>
      <gp:location-info>
        <gs:Circle srsName="urn:ogc:def:crs:EPSG::4326">
          <gml:pos>47.62611540 -122.16160690</gml:pos>
          <gs:radius uom="urn:ogc:def:uom:EPSG::9001">7151.94</gs:radius>
        </gs:Circle>
        <con:confidence pdf="normal">70</con:confidence>
        <ca:civicAddress>
          <ca:country>US</ca:country>
          <ca:A1>WA</ca:A1>
          <ca:A2>KING</ca:A2>
          <ca:RD>135 Place NE Bellevue MA</ca:RD>
          <ca:HNO>1759</ca:HNO>
          <ca:PC>98005</ca:PC>
        </ca:civicAddress>
      </gp:location-info>
      <gp:usage-rules xmlns:gbp="urn:ietf:params:xml:ns:pidf:geopriv10:basicPolicy">
        <gbp:retransmission-allowed>true</gbp:retransmission-allowed>
        <gbp:retention-expiry>2022-09-27T18:03:59Z</gbp:retention-expiry>
      </gp:usage-rules>
      <gp:method>Cell</gp:method>
    </gp:geopriv>
    <dm:timestamp>2022-09-27T17:59:00Z</dm:timestamp>
  </dm:device>
</presence>
```

3.2 Quelle Festnetz

In Abhängigkeit vom Anschlusstyp (nur SIP-basiert) und der Netzarchitektur können bei durchgängiger SIP-Signalisierung Geo-Informationen im PANI-Header End-2-End transportiert werden. Geolocation Informationen im MIME-Body der SIP-INVITE können ggf. vom SIP-Endgerät an das Netz übergeben werden und transparent zur PSAP übermittelt werden.

Wird im 'location-info' Element des PIDF die (postalische) Adresse des Teilnehmers bzw. des Standortes als 'civicAddress' Element übertragen, so sind die in **Annex I** angeführten Parameter dabei zu verwenden.

3.3 Quelle Mobilnetz

In Abhängigkeit von der aktuellen Netzzugangstechnologie ergeben sich unterschiedliche Möglichkeiten für die Übertragung von Geo-Informationen.

3.3.1 CS – Circuit switched

Bei CS können vom Endgerät im Zuge des Verbindungsaufbaus keine Geo-Informationen an das Netz übergeben werden. Es bleibt dem mobilen Quellnetz überlassen, ob in diesen Fällen bei der Generierung von SIP-Nachrichten trotzdem Geo-Informationen (z.B. Cell-ID im PANI-Header) angefügt und übermittelt werden können. Dies ist letztlich abhängig von der jeweiligen Netz-Architektur bzw. dem Protokoll-Interworking auf SIP.

3.3.2 VoLTE

Bei 4G-Sprachverbindungen können netzbasierte Geo-Informationen im PANI-Header und/oder endgerätebasierte Geo-Informationen im MIME-Body der SIP-INVITE übertragen werden.

3.3.3 VoWiFi

Geo-Informationen können in Abhängigkeit des Endgerätetyps entweder im CNI oder im P-CNI Parameter an das Netz übergeben werden. Das Routing erfolgt dabei auf Basis der übermittelten Geo-Koordinaten vom Endgerät. Die Zuordnung des Ursprungs zum Einzugsbereich einer PSAP erfolgt anhand der definierten Polygone¹ je "ef-Kennung". Werden keine Geo-Koordinaten vom Endgerät bereitgestellt, erfolgt das Routing zu einer default-PSAP (meistens Wien) für den jeweiligen Notruftyp (Feuerwehr, Polizei, Rettung, ...).

3.4 Übergabe an Transit-/Zielnetz

Die Übergabe von Notrufen an der Netzkante erfolgt u.a. nach den in AK-TK EP011 definierten Routingregeln. In der Netzarchitektur muss die Übermittlung von Geo-Informationen in den in den Kapiteln 3.1.2.1 bis 3.1.2.4 angeführten Parametern jedenfalls berücksichtigt und sichergestellt sein. Alle Standortinformationen, die bei Notrufen erforderlich sind, werden aus Datenschutzgründen bei allen anderen Gesprächen von den Betreibern im Zuge des Callaufbaus entfernt bzw. für die Weitergabe unterdrückt.

Es ist jedenfalls das Quellnetz für die transparente Weitergabe oder Löschung der endgerätebasierten Standort-Header bzw. -Informationen verantwortlich, Transit- bzw. Zielnetze haben hingegen die Verpflichtung alle Informationen transparent weiterzureichen.

¹ Siehe RTR: www.rtr.at

3.4.1 Kennzeichnung von Notrufen bei Übergabe

Die Kennzeichnung von Notrufen innerhalb des Netzes bzw. bei der Übergabe in ein anderes Netz ist in geeigneter Weise erforderlich, nicht zuletzt auch um die Standort-Informationen nicht zu verlieren. Daher sollte auch für das Transitnetz bzw. das Zielnetz eindeutig erkennbar sein, dass ein Notruf vorliegt. Ein eigenes Notrufbündel (siehe auch AK-TK EP003) für die Übergabe von Notrufen in ein anderes Netz stellt z.B. an der Netzkante eine einfache Möglichkeit dar. Diese Lösung ist jedenfalls bilateral zu vereinbaren.

Eine andere Möglichkeit der Kennzeichnung wäre der Einsatz des „Priority-Header“ (nach RFC 6878) in der SIP-INVITE mit Priority=„emergency“. Diese Information dient aber nur dazu um den Call in der Signalisierung (zusätzlich zum Routingformat) als Notruf zu kennzeichnen. Es können daraus aber keine verpflichtenden Handlungen für Drittnetze wie Routingregeln oder Löschen von anderen Headern ohne „emergency“ abgeleitet werden. Innerhalb des eigenen Netzes kann diese Information aber zur Erfüllung von Verpflichtungen herangezogen werden.

3.5 Übergabe an PSAP

Die Zustellung aller in der SIP-Signalisierung nutzbaren Parameter für die Übertragung von Geo-Informationen muss am SIP-Trunk zur PSAP ebenfalls sichergestellt werden. Hier sind ggf. die entsprechenden Parameter bzw. Standards (Z.B. IETF RFC 7315 und RFC 6442) in den Verträgen gesondert zu vereinbaren. Ob die übergebenen Informationen durch den Notrufträger auch tatsächlich verwertet können, ist nicht Bestandteil dieser Empfehlung.

4 Weitere Konzepte

In diesem Abschnitt werden weitere Konzepte zum Thema Notrufe beschrieben, bei denen aus Anbieter- & Betreibersicht oftmals nur eine passive Mitwirkung ohne entsprechende technische Implementierung möglich ist.

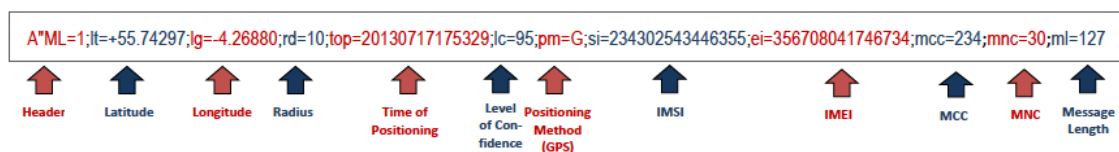
4.1 SMS zu 112

Mit TKG 2021 wurde der Betreiber der "einheitlichen europäischen Notrufnummer 112" verpflichtet auch textbasierte Notrufe entgegenzunehmen. Die technischen Rahmenbedingungen für die Übermittlung von SMS aus den Quellnetzen an den Notrufräger sind bilateral zwischen den mobilen Betreibern mit einem SMSC und dem Notrufräger abzustimmen. Eine Übermittlung von Standortdaten im Zuge der Übermittlung der SMS ist technisch nicht möglich und gemäß § 124 TKG nicht vorgesehen.

4.2 AML

Die Funktion von "Advanced Mobile Location" (AML) wurde von ETSI (EMTEL) in der Spezifikation TS 103 625 sowie von EENA (european emergency number association, www.eena.org) in "Advanced Mobile Location (AML), Specifications & Requirements" beschrieben. Bereits 2016 wurde in einem Betriebsversuch in England das Konzept und die höhere Genauigkeit von Standortdaten durch die direkte Übermittlung dieser Daten direkt aus den Endgeräten über parallele Verbindungen (SMS bzw. Datenverbindung) an einen zentralen Server dargelegt. Das Konzept wurde anschließend von EENA übernommen. Die Implementierung der Funktion in den Betriebssystemen der und mit den Endgeräteherstellern vereinbart. Grundlage ist dabei die Ermittlung und Übermittlung von Geo-Koordinaten direkt durch das Endgerät als für Betreiber nicht unterscheidbare SMS oder Datenpakete. Die Übermittlung der Daten erfolgt in einer definierten Struktur u.a. mit Header, Geo-Koordinaten, Zeit, IMSI und MCC+MNC.

Abbildung: GNSS based location SMS message nach EENA operations Document "Advanced Mobile Location (AML), Specifications & Requirements"

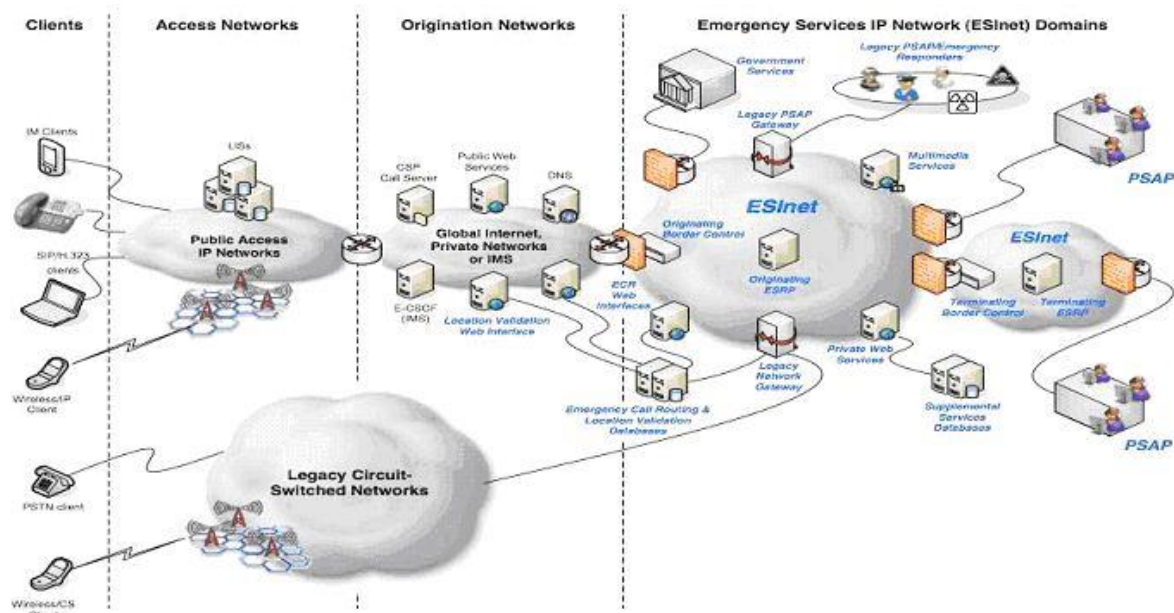


4.3 NG112

"Next Generation 112" (NG112) wurde von EENA basierend auf den technischen Spezifikationen "Standard for Next Generation 9-1-1" von NENA i3 (National Emergency Number Association www.nena.org, USA) definiert.

Zentrales Element in der high Level Architektur ist dabei ein sog. "Emergency Services IP Network" (ESInet) an welches alle Notrufe aus den Quellnetzen (direkt oder indirekt) übergeben werden. Die Zustellung zu den geografisch zugeordneten Leitstellen erfolgt dann durch eigene Mechanismen anhand der mitgelieferten Geo-Informationen aus den Quellnetzen.

Abbildung: NG112 High Level Architecture nach EENA "Next Generation 112, Long Term Definition"



4.4 eCall

eCall wurde von der EU in der delegierte VO Nr. 305/2013 - Artikel 2 festgelegt und soll von "einem borgeigenen System" [...] "entweder automatisch von im Fahrzeug eingebauten Sensoren oder manuell ausgelöst" werden. Dabei wird auch ein genormter Mindestdatensatz über eine Tonverbindung am Beginn des Gesprächs übermittelt. Die technischen Anforderungen für die Umsetzung in Österreich sind aktuell in ÖNORM EN 15722, EN 16062 und EN 16072 geregelt.

Aktuell erfolgt ein Verbindungsaufbau bei eCall nur über 2G und 3G. Seitens ETSI und EENA sind weiterführende Spezifikationen z.B. "eCall over LTE" (ETSI TR 103140) oder "Next Generation eCall" (EENA) zum Thema "IMS eCall" bzw. "Co-existence of in-band modem eCall with IMS eCall" verfügbar. Die umgesetzte Methode ist zwischen dem Notrufträger und allen beteiligten Betreibern (Quellnetz, Transitnetz, Zielnetz) anhand der relevanten gesetzlichen Vorgaben und der technischen Rahmenbedingungen abzustimmen.

Annex I: Adressinformation bei Festnetzanschlüssen

Werden Geolocation Informationen in Form einer Adresse von einem Endgerät an einem Festnetzanschluss zur Übermittlung an einen Notrufträger übergeben, so sind die teilnehmerseitigen Informationen zum Standort gemäß RFC5491 zu übertragen.

Die Anschrift ist dabei als 'civicAddress' Objekt gemäß RFC4119 und RFC5139 zu befüllen. Im Besonderen betrifft dies folgende Informationen:

PIDF-LO Name / Label	RFC Description	Beschreibung	Beispiel
COUNTRY	<i>The country is identified by the two-letter ISO 3166 code</i>	Land	AT
A3	<i>City</i>	Ortsname	Wien
A4	<i>city division, borough</i>	Katastralgemeinde	
(A6) / RD	<i>Street Name</i>	Straßenname	Musterstraße
HNO	<i>House Number</i>	Hausnummer	43
HNS	<i>House Number Suffix</i>	Zusatzbezeichnung für Haus / Stiege	
FLR	<i>Floor</i>	Stock	2
LOC	<i>Additional Location Information</i>	Gebäudebezeichnung / Gebäudeteil	
UNIT	<i>Unit (apartment, suite)</i>	Türnummer	21
ROOM	<i>room</i>	Eindeutige Raumkennung / -bezeichnung	Meetingraum 1
NAM	<i>Name (residence and office occupant)</i>	Firmen- oder Kundenname	Muster&Muster GmbH
PC	<i>Postal Code</i>	PLZ	1010
ADDCODE	<i>additional, country-specific code identifying the location</i>	Zusätzliches Code-Element (hier könnte z.B. die „Haushalts-ID“ der postalischen Anschrift angeführt werden)	