

# Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen

# **Technische Richtlinie Notrufverbindungen** (TR Notruf)

Entwurf für Ausgabe 2.0

Stand 25.01.2017

Die Verpflichtungen aus der Richtlinie 98/34/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juni 1998 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der Normen und technischen Vorschriften und der Vorschriften für die Dienste der Informationsgesellschaft (ABI. EG Nr. L 204 S. 37), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2006/96/EG des Rates vom 20. November 2006 (ABI. EU Nr. L 363 S. 81), sind beachtet worden.

Bearbeitet und herausgegeben von der Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen, 55003 Mainz

# Inhaltsverzeichnis

I	Regelungsgegenstand und Umsetzungsfristen	4
2	Normative Referenzen	
3	Begriffsbestimmungen und Abkürzungen	. 10
	3.1 Begriffsbestimmungen	
	3.2 Abkürzungen	
4	Notrufursprungsbereiche	15
•		
	<ul> <li>4.1 Beschreibung der Notrufursprungsbereiche</li> <li>4.2 Festlegung der Notrufursprungsbereiche</li> </ul>	. 15
	4.2.1 Nummer zum Notrufursprungsbereich	. 13 15
	4.2.2 Beschreibung von Verwaltungsgebieten	16
	4.2.2.1 Bezeichnung der Verwaltungsgebiete	. 16
	4.2.2.2 Geografische Beschreibung von Verwaltungsgebieten	. 16
	4.2.2.3 Veränderung von Verwaltungsgebieten	
	4.3 Weiterführung des vorläufigen Verfahrens gemäß § 7 Abs. 4 NotrufV	
	4.4 Informationen für Telefondiensteanbieter und Netzbetreiber	. 16
5	Anforderungen an Notrufverbindungen	. 18
	5.1 Eigenschaften von Notrufverbindungen	. 18
	5.1.1 Aufbau der Notrufverbindung	. 18
	5.1.1.1 Technologiewechsel	
	5.1.1.2 Direkte Verkehrsführung	
	5.1.1.3 Transit durch das Ausland	
	5.1.3 Qualität von Notrufverbindungen	
	5.1.4 Kennzeichnung von Notrufverbindungen	. 19
	5.2 Notrufbegleitende Informationen	. 19
	5.2.1 Rufnummer des Anschlusses	
	5.2.2 Anbieterkennung des Telefondiensteanbieters	
	5.2.3 Daten zur Ermittlung des Standortes, von dem die Notrufverbindung ausgeht	
	5.2.3.1.1 Ermittlung des Standortes	
	5.2.3.1.2 Angaben zum Standort des Endgerätes	
	5.2.3.1.3 Koordinatenreferenzsystem	
	5.2.3.2 Vom Endgerät festgestellter Standort	
	5.2.3.3 Vom Endnutzer festgestellter Standort	
	5.2.3.4 Genauigkeit und Zuverlässigkeit von Standortangaben	
	5.3 Technologiespezifische Anforderungen an Notrufverbindungen	
	5.3.1 ISDN-Technologie	
	5.3.2 IP-Technologie	
	5.3.3.1 Übergang zu ISDN	
	5.3.3.1.1 Von IP-Technologie	
	5.3.3.1.2 Von anderen Technologien als ISDN oder IP	22
	5.3.3.2 Übergang zur IP-Technologie	
	5.3.3.2.1 Von ISDN-Technologie	
	5.4 Automatische Herstellung von Notrufverbindungen aus Kraftfahrzeugen (eCall)	
6	Anforderungen an Notrufanschlüsse	
_		
	6.1 Betriebsbereitschaft	. 44

	perwachung von Notrufanschlüssen	
6.3 Verkehr	srichtung	25
	von Rufnummern	
	Rufnummernmer des Notrufanschlusses	
	ng von Notrufen zur Ersatz-Notrufabfragestelle	
	leitung bei technischer Störung	
6.5.2 Um	leitung auf Anforderung der Notrufabfragestelle	26
	lotrufanschlüsse	
	nschlüsse in IP-Technologienschlüsse in anderen Technologien als ISDN oder IP	
	on Telefondiensteanbietern und Telefonnetzbetreibern	
7.1 Aufgabe	en des Ursprungstelefondiensteanbieters	27
7.1.1 Erke 7.1.1.1	ennen von Aufforderungen zur Herstellung von Notrufverbindungen	
7.1.1.1 7.1.1.2	Notrufspezifische Signalisierung	
	nummer des Anschlusses, von dem die Notrufverbindung ausgeht	
	n Telefondiensteanbieter festgestellter Standort des Endgerätes	28
7.1.3.1	Nutzung der Standortinformationen von Vorleistungserbringern	28
7.1.3.2	Standortinformationen aus Mobilfunknetzen	
7.1.3.3 7.1.4 Örtl	Bereitstellen der notrufbegleitenden Informationenlich zuständige Notrufabfragestelle	
7.1.4.1	Bestimmung der örtlich zuständigen Notrufabfragestelle	
7.1.4.2	Übergangsverfahren	
	setzung der Wahl in ein Verbindungsziel	
	ertragung notrufbegleitender Informationen	
7.1.7 Ver 7.1.7.1	bindungsaufbauVerbindungsaufbau in leitungsvermittelnden Netzen	
7.1.7.1	Verbindungsaufbau in IP-basierten Netzen	
	eneinwahlschutz	30
	tanschlüsse	
	en des Telefondiensteanbieters mit Transitfunktion	
9	en des terminierenden Telefondiensteanbieters	
_	on Zugangsnetzbetreibern	
Anhänge mit norn	mativem Charakter	33
Anhang N0:	Umsetzungsfristen	34
Anhang N1:	Datenformatbeschreibung Verwaltungsgebiete	39
Anhang N2:	Spezifikation ETSI TS 101 109	40
Anhang N3:	Notrufverbindungen mit ISDN-Technologie	41
Anhang N4:	Notrufverbindungen mit IP-Technologie	53
Anhang N5:	ISDN-Notrufanschlüsse	56
Anhang N6:	IP-Notrufanschlüsse	58
Anhang N7:	Konvertierung zwischen ISDN und IP	62
Anhänge mit info	rmativem Charakter	64
Anhang I1:	Fortschreibung	65
Anhang I2:	Festlegung der Einzugsgebiete von Notrufabfragestellen	66
Anhang I3:	Zusammenarbeit zwischen Netzbetreibern und Diensteanbietern	68

#### Regelungsgegenstand und Umsetzungsfristen 1

Diese Technische Richtlinie Notrufverbindungen (TR Notruf) legt auf der Grundlage des § 108 Abs. 3 Telekommunikationsgesetz<sup>1</sup> (TKG) und der Verordnung über Notrufverbindungen<sup>2</sup> (**NotrufV**) technische Einzelheiten<sup>3</sup> fest.

Diensteanbieter gemäß § 108 Abs. 1 Satz 1 und 2 TKG sind verpflichtet, die in dieser TR Notruf enthaltenen Anforderungen gemäß § 108 Abs. 4 Satz 5 und 6 TKG zu erfüllen. Von § 108 Abs. 4 Satz 5 und 6 TKG abweichende längere Fristen zur Umsetzung einzelner Anforderungen sind in den entsprechenden Abschnitten ausdrücklich gekennzeichnet. Technische Anforderungen, die in dieser Ausgabe neu, d. h. ergänzend zur vorherigen Ausgabe festgelegt werden, sind ein Jahr nach der Bekanntmachung zu erfüllen. Für technische Anforderungen, die in der Ausgabe 1.0 der TR Notruf, inklusive Addendum aus Vfg Nr. 14/2013 im Amtsblatt Nr. 7 der Bundesnetzagentur vom 24.04.2013, festgelegt worden sind und mit dieser Ausgabe der TR Notruf inhaltlich nicht geändert werden, gelten die in der Ausgabe 1.0 genannten Fristen<sup>4</sup>. Die inhaltlich geänderten, nicht geänderten und neuen technischen Anforderungen sind im Anhang NO aufgelistet.



<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Telekommunikationsgesetz vom 22. Juni 2004 (BGBl. I S. 1190), das durch Artikel 17 des Gesetzes vom 19.Februar2016(BGBl. I S. 254) geändert worden ist

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Verordnung über Notrufverbindungen vom 6. März 2009 (BGBl. I S. 481), die zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 26. November 2012 (BGBl. I S. 2347) geändert worden ist

gemäß § 108 Abs. 3 Nr. 1 bis 5 TKG

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Alle mit der TR Notruf 1.0 verbundenen Fristen, bis auf die Sonderregelungen für ISDN Teilnehmervermittlungsstellen in den Abschnitten 4.3.2, 7.1.3.3 und 7.1.4.2.2, sind bereits abgelaufen.

# 2 Normative Referenzen

Soweit in der nachfolgenden Liste nicht ausdrücklich angegeben, gilt die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der TR Notruf jeweils aktuelle Ausgabe der Norm, der Empfehlung, des Standards oder der Spezifikation.

Nummer Titel		Quelle
CEN EN 15722	Road transport and traffic telematics - eSafety - eCall minimum set of data	CEN
CEN EN 16062	Road transport and traffic telematics - eCall - High level application protocols	CEN
CEN EN 16072	Intelligent transport systems - eSafety - Pan European eCall- Operating requirements	CEN
CEN EN 16454	Intelligent transport systems - Esafety - ECall end to end conformance testing	CEN
D2.8.I.1 INSPIRE	Specification on Coordinate Reference Systems - Guidelines	INSPIRE
ESRI White Paper July 1998	ESRI Shapefile Technical Description	ESRI
ETSI EN 300 011-1	Integrated Services Digital Network (ISDN); Primary rate User Network Interface (UNI); Part 1: Layer 1 specification	ETSI
ETSI EN 300 012-1	Integrated Services Digital Network (ISDN); Basic User- Network Interface (UNI); Part 1: Layer 1 specification	ETSI
ETSI EN 300 090	Integrated Services Digital Network (ISDN); Calling Line Identification Restriction (CLIR) supplementary service; Service description	ETSI
ETSI EN 300 092-1	Integrated Services Digital Network (ISDN); Calling Line Identification Presentation (CLIP) supplementary service; Digital Subscriber Signalling System No. one (DSS1) protocol	ETSI
ETSI EN 300 098-1	Integrated Services Digital Network (ISDN); Connected Line Identification Restriction (COLR) supplementary service; Digital Subscriber Signalling System No. one (DSS1) protocol	ETSI
ETSI EN 300 130-1	Integrated Services Digital Network (ISDN); Malicious Call Identification (MCID) supplementary service; Digital Subscriber Signalling System No. one (DSS1) protocol	ETSI
ETSI EN 300 196-1	Integrated Services Digital Network (ISDN); Generic functional protocol for the support of supplementary services; Digital Subscriber Signalling System No. one (DSS1) protocol	ETSI

Nummer	Titel	Quelle
ETSI EN 300 403-1	TSI EN 300 403-1 Integrated Services Digital Network (ISDN); Digital Subscriber Signalling System No. one (DSS1) protocol; Signalling network layer for circuit-mode basic call control; Part 1: Protocol specification; ITU-T Recommendation Q.931 (1993), modified	
ETSI EN 383 001	Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Interworking between Session Initiation Protocol (SIP) and Bearer Independent Call Control (BICC) Protocol or ISDN User Part (ISUP)	
ETSI ES 203 178	Functional architecture to support European requirements on emergency caller location determination and transport	ETSI
ETSI ETS 300 125	Integrated Services Digital Network (ISDN); User-network interface data link layer specification; Application of CCITT Recommendations Q.920/I.440 and Q.921/I.441	ETSI
ETSI ETS 300 200	Integrated Services Digital Network (ISDN); Call Forwarding Unconditional (CFU) supplementary service; Service description	ETSI
ETSI TS 129.163	Interworking between the IP Multimedia (IM) Core Network (CN) subsystem and Circuit Switched (CS) networks	ETSI
ETSI TS 101 109	Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Universal Geographical Area Description (GAD) (3GPP TS 03.32 version 7.2.0 Release 1998)	ETSI
ETSI TS 122 101	Universal Mobile Telecommunications System (UMTS);LTE; Service aspects; Service principles (3GPP TS 22.101 version 9.7.0 Release 9)	ETSI
ETSI TS 123 003	Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Numbering, addressing and identification	ETSI
ETSI TS 124 008	Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); LTE; Mobile radio interface Layer 3 specification; Core network protocols; Stage 3 (3GPP TS 24.008 version 9.3.0 Release 9)	ETSI
ETSI TS 124 616	Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); LTE; Malicious Communication Identification (MCID) using IP Multimedia (IM) Core Network (CN) subsystem; Protocol specification	ETSI
ETSI TS 126 267	Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); eCall data transfer; In-band modem solution; General description (3GPP TS 26.267 version 9.1.0 Release 9)	ETSI

Nummer	Titel	Quelle
ETSI TS 126 268	Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); eCall data transfer; In-band modem solution; ANSI-C reference code (3GPP TS 26.268 version 9.1.0 Release 9)	
ETSI TS 126 269	Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); eCall data transfer; In-band modem solution; Conformance testing (3GPP TS 26.269 version 9.0.0 Release 9)	ETSI
ITU-T I.251.3	Number identification supplementary services: Calling Line Identification Presentation	ITU
ITU-T I.251.4	Number identification supplementary services: Calling Line Identification Restriction	ITU
ITU-T I.251.6	Number identification supplementary services: Connected Line Identification Restriction (COLR)	ITU
ITU-T I.251.7	Number identification supplementary services: Malicious Call Identification	ITU
ITU-T E.164	The international public telecommunication numbering plan	ITU
ITU-T G.168	Digital network echo cancellers	ITU
ITU-T G.711	Pulse code modulation (PCM) of voice frequencies	ITU
ITU-T G.722	7kHz audio – coding within 64 kbit/s	ITU
ITU-T I.252.4	Call offering supplementary services: Call Forwarding Unconditional	ITU
ITU-T I.420	Basic user-network interface	ITU
ITU-T I.421	Primary rate user-network interface	ITU
ITU-T Q.699	Interworking between ISDN access and non-ISDN access over ISDN User Part of Signalling System No. 7	ITU
ITU-T Q.732.2-5	Stage 3 description for call offering supplementary services using signalling system No. 7: Call diversion services; Q.732.4 – Call Forwarding Unconditional (CFU)	ITU
ITU-T Q.763	Signalling System No. 7 – ISDN User Part formats and codes	ITU
ITU-T Q.931	ISDN user-network interface layer 3 specification for basic call control	ITU
ITU-T T.30	Procedures for document facsimile transmission in the general switched telephone network	ITU
ITU-T T.38	Procedures for real-time Group 3 facsimile communication over IP networks	ITU
ITU-T Y.2111	Resource and admission control functions in next generation networks	ITU
ITU-T Y.2171	Admission control priority levels in Next Generation Networks	ITU
Spezifikation Betreiberauswahl	Spezifikation Betreiberauswahl (Carrier Selection) Ausgabestand 11.0.0 vom 06.02.2013	AKNN

Nummer	Titel	Quelle
Specification of the NGN-Inter-connection Interface	Ausgabestand: V1.0.0 vom 15.10.2014	
Zeichengabe im ZZN7	Schnittstellen-Spezifikation "Zeichengabe im ZZN7", Version 4.0.0	AKNN
SIPConnect 1.1	SIPConnect 1.1 Technical Recommendation	SIPFORUM
RFC 768	User Datagram Protocol	IETF
RFC 793	Transmission Control Protocol (TCP)	IETF
RFC 2246	The TLS Protocol Version 1.0	IETF
RFC 3261	SIP: Session Initiation Protocol	IETF
RFC 3711	The Secure Real-time Transport Protocol (SRTP)	IETF
RFC 4119	A Presence-based GEOPRIV Location Object Format	IETF
RFC 4568	Session Description Protocol (SDP) Security Descriptions for Media Streams	IETF
RFC 4733	RTP Payload for DTMF Digits, Telephony Tones, and Telephony Signals	IETF
RFC 4856	Media Type Registration of Payload Formats in the RTP Profile for Audio and Video Conferences	IETF
RFC 5139	Revised Civic Location Format for Presence Information Data Format Location Object (PIDF-LO)	IETF
RFC 5491	GEOPRIV Presence Information Data Format Location Object (PIDF-LO) Usage Clarification, Considerations, and Recommendations	IETF
RFC 5577	RTP Payload Format for ITU-T Recommendation G.722.1	IETF
RFC 5985	HTTP-Enabled Location Delivery (HELD)	IETF
RFC 6155	Use of Device Identity in HTTP-Enabled Location Delivery (HELD)	IETF
RFC 6753	A Location Dereference Protocol Using HTTP-Enabled Location Delivery (HELD)	IETF
RFC 6347	Datagram Transport Layer Security Version 1.2	IETF
RFC 6442	Location Conveyance for the Session Initiation Protocol	IETF
RFC 7044	An Extension to the Session Initiation Protocol (SIP) for Request History Information	IETF
RFC 7345	UDP Transport Layer (UDPTL) over Datagram Transport Layer Security (DTLS)	IETF
RFC 7433	A Mechanism for Transporting User-to-User Call Control Information in SIP	IETF
RFC 7840	A Routing Request Extension for the HTTP-Enabled Location Delivery (HELD) Protocol	IETF
RFC 7852	Additional Data Related to an Emergency Call	IETF

## Bezugshinweise:

http://www.aknn.de AKNN: CEN:

http://www.beuth.de http://www.esri.com/library/whitepapers/pdfs/shapefile.pdf ESRI:

 $\underline{http://www.etsi.org/standards}$ ETSI: INSPIRE:

http://inspire.ec.europa.eu/ http://www.itu.int/en/ITU-T/publications/Pages/recs.aspx ITU:

https://www.ietf.org/rfc.html IETF: SIPFORUM: http://www.sipforum.org/sipconnect



# 3 Begriffsbestimmungen und Abkürzungen

## 3.1 Begriffsbestimmungen

Zusätzlich zu den in § 3 TKG und § 2 NotrufV enthaltenen und auch in dieser TR Notruf gültigen Begriffsbestimmungen werden folgende weitere Begriffe für das Verständnis definiert:

#### Amtlicher Gemeindeschlüssel

Ziffernfolge zur Identifizierung politisch selbständiger Gemeinden oder gemeindefreier Gebiete.

#### **Anbieterkennung**

Kennung, die den Telefondiensteanbieter, von dessen Teilnehmer die Notrufverbindung ausgeht, eindeutig kennzeichnet.

#### Anschlussbereich

Bereich der physischen Verbindungen, mit denen die Netzabschlusspunkte in den Räumlichkeiten der Teilnehmer mit einem Hauptverteilerknoten oder mit einer gleichwertigen Einrichtung in festen öffentlichen Telefonnetzen verbunden werden.

#### **A-Rufnummer**

Rufnummer des Teilnehmers im Sinne von § 66k Absatz 1 TKG.

#### **B-Rufnummer**

Zielrufnummer; bei Notrufverbindungen die Nummer des Notrufanschlusses, zu dem die Notrufverbindung hergestellt wird.

#### **Ersatz-Notrufabfragestelle**

Notrufabfragestelle, die nach den in der NotrufV festgelegten Regeln<sup>5</sup> die Stellvertreterfunktion für andere Notrufabfragestellen übernimmt. Die Ersatz-Notrufabfragestelle ist eine Notrufabfragestelle im Sinne der NotrufV.

#### Funkzelle

Geografisches Gebiet, das in einem Mobilfunknetz als kleinste Einheit eindeutig anhand einer Zellenidentifikation bestimmbar ist.

#### ISDN-Teilnehmervermittlungsstelle

Vermittlungseinrichtung für Teilnehmer, dadurch gekennzeichnet, dass sie zur Steuerung von Verbindungsauf- und -abbau netzseitig ausschließlich das Zeichengabesystem Nr. 7 verwendet und im Systemkern leitungsvermittelnd arbeitet.

## National signifikante Rufnummer

Im nationalen Kontext vollständige Rufnummer aus dem Nummerierungsplan der ITU-T Empfehlung E.164 eines Netzzugangs zu einem öffentlichen Telefonnetz bestehend aus einer Kennzahl und einer Teilnehmerrufnummer ohne Verkehrsausscheidungsziffer.

#### Netzbetreiber

Betreiber eines Telekommunikationsnetzes.

\_

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> § 5 Nr. 5 und Nr. 6 NotrufV

#### Notrufender

Nutzer eines Endgerätes, der den Anbieter des öffentlich zugänglichen Telefondienstes auffordert, eine Notrufverbindung herzustellen.

#### **Notruflenkung**

Wegesuche im Telekommunikationsnetz zur Herstellung einer Notrufverbindung vom Endgerät des Notrufenden zu dem für seinen Standort zuständigen Notrufanschluss.

#### Ortsnetzbereich

Durch eine Ortsnetzkennzahl (ONKz) bezeichnetes Gebiet in der Bundesrepublik Deutschland.

#### **Privates Telekommunikationsnetz**

Ein Telekommunikationsnetz, dass kein öffentliches Telekommunikationsnetz im Sinne von TKG § 3 Punkt 16a ist, aber einen Zugang zu einem öffentlichen Telekommunikationsnetz hat.

#### Standort des Notrufenden

Geografischer Standort des Endgeräts, von dem eine Notrufverbindung ausgeht.

#### **Transitnetz**

Öffentliches Telefonnetz, das Ursprungsnetz und Zielnetz miteinander verbindet.

#### Ursprungsnetz

Öffentliches Telefonnetz, von dessen Teilnehmeranschluss eine Notrufverbindung ausgeht.

#### Verkehrslenkungsnummer

Nummer im Nummernbereich (0)198 bis (0)199 für Zwecke der Verkehrsführung.

#### Verwaltungsgebiet

Eine Gemeinde oder ein gemeindefreies Gebiet.

#### **Zielnetz**

Öffentliches Telefonnetz, an dessen Notrufanschluss einer Notrufabfragestelle die Notrufverbindung terminiert wird.

#### Zugangsnetz

Telekommunikationsnetz, das dem Teilnehmer den Zugang zu einem öffentlichen Telefondienst ermöglicht.

# 3.2 Abkürzungen

oiz /lokarzangon		
Abkürzung	Bedeutung	
AKNN	Arbeitskreis für technische und betriebliche Fragen der Nummerierung und der Netzzusammenschaltung	
ANP	Access Network Provider	
ASCII	American Standard Code for Information Interchange	
BNetzA	Bundesnetzagentur	
CDIV	Communication Diversion	
CEN	Europäisches Komitee für Normung	
CFU	Call Forwarding Unconditional	
CI	Cell Identity	
CLIP	Calling Line Identification Presentation	
CLIR	Calling Line Identification Restriction	
COLR	Connected Line Identification Restriction	
DSS1	Digital Subscriber Signalling System No. 1 (Signalisierungsprotokoll für den D-Kanal des ISDN)	
DTLS	Datagram Transport Layer Security	
DTMF	Dual-tone multi-frequency	
ECI	E-UTRAN Cell Identifier	
ECSP	Emergency Call Service Provider	
ESRP	Emergency Service Routing Proxy	
ESRI	Environmental Systems Research Institute	
ETRS89	European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS89)	
ETSI	Europäisches Institut für Telekommunikationsnormen	
HELD	HTTP-Enabled Location Delivery	
hex	Hexadezimal	
IAM	Initial Address Message	
Ic	Interconnection	
IETF	Internet Engineering Task Force	
IMEI	International Mobile Station Equipment Identity	
IMSI	International Mobile Subscriber Identity	
INSPIRE	Infrastructure for Spatial Information in Europe	
IP	Internet Protocol	
IP/L2TP	Internet Protocol/Layer 2 Transport Protocol	
ISDN	Integrated Services Digital Network	
ISP	Internet Service Provider	
ISUP	ISDN User Part	
ISUP IAM	ISDN User Part Initial Address Message	
ITU-T	Internationale Fernmeldeunion - Standardisierungssektor	

IVS eCall-Endeinrichtung im Kfz

L2ANP Layer 2 Access Network Provider

LAC Location Area Code
LS Location Server

LTE Long Term Evolution
MCC Mobile Country Code

MCID Malicious Call Identification

MNC Mobile Network Code

MSD eCall Minimum Set of Data
NAT Network Address Translation
NDC National Destination Code
NGN Next Generation Network
NNI Network Network Interface

NotrufV Verordnung über Notrufverbindungen

ONB Ortsnetzbereich
ONKz Ortsnetzkennzahl

PIDF-LO Presence Information Data Format Location Object

PMxAs Primärmultiplexanschluss

PSAP Public Safety Answering Point

PSTN Public Switched Telephone Network

PTSG Post- und Telekommunikationssicherstellungsgesetz

RFC Request for Comments (IETF)

SDP Session Description Protocol

SFTP Secure File Transfer Protocol mittels Transmission Control Protocol

SIP Session Initiation Protocol

SN Subscriber Number

SRTP Secure Real-Time Transport Protocol

TCP Transmission Control Protocol
TKG Telekommunikationsgesetz
TlnRufNr Teilnehmerrufnummer

TLS Transport Layer Security

TPS-eCall Third Party Service - emergency call

TR Notruf Technische Richtlinie Notrufverbindungen

UAK-S Unterarbeitskreis - Signalisierung

UDP User Datagram Protocol

UDPTL User Datagram Protocol Transport Layer

UE User Equipment

UNI User Network Interface

URI Uniform Resource Identifier
URL Uniform Resource Locator

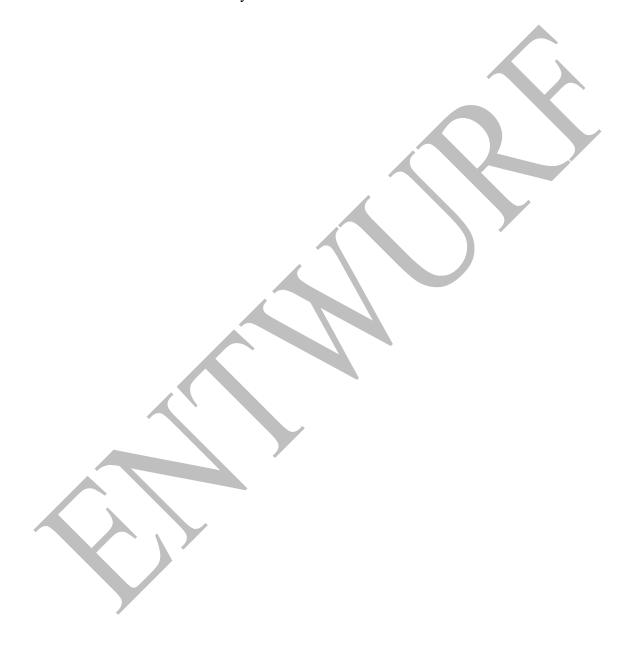
UUI User to user information VAE VSP Aggregating Entity

Vfg. Verfügung

VLN Kennzahl der Verkehrslenkungsnummer

VoIP Voice over Internet Protocol VSP Voice Service Provider

WGS84 World Geodetic System 1984



#### Notrufursprungsbereiche 4

Das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland ist in Notrufursprungsbereiche gegliedert<sup>6</sup>. Jeder Standort in der Bundesrepublik Deutschland gehört genau einem Notrufursprungsbereich für die europaeinheitliche Notrufnummer 112 und genau einem Notrufursprungsbereich für die nationale Notrufnummer 110 an. Die Notrufursprungsbereiche zu der europaeinheitlichen Notrufnummer 112 und der nationalen Notrufnummer 110 können unterschiedlich sein. Notrufursprungsbereiche gelten gleichermaßen für alle Ursprungsnetze.

Bei der Festlegung der Notrufabfragestellen mit ihren Einzugsgebieten und Notrufursprungsbereichen<sup>7</sup> durch die nach Landesrecht zuständigen Behörden ist sowohl das Verfahren nach Abschnitt 4.2 für die Zuordnung von Verwaltungsgebieten zu Notrufursprungsbereichen als auch das Verfahren nach Abschnitt 4.3<sup>8</sup> für die Zuordnung von Ortsnetzbereichen und ggf. Anschlussbereichen anzuwenden.

## 4.1 Beschreibung der Notrufursprungsbereiche

Ein Notrufursprungsbereich wird durch das geografisch zusammenhängende Gebiet eines Verwaltungsgebietes oder mehrerer benachbarter Verwaltungsgebiete gebildet.

Ein Notrufursprungsbereich wird durch die Liste der Teilflächen von Verwaltungsgebieten, die den Notrufursprungsbereich bilden, gemäß Anhang N1 beschrieben.

## 4.2 Festlegung der Notrufursprungsbereiche

Die nach Landesrecht zuständigen Behörden legen für die europaeinheitliche Notrufnummer 112 und die nationale Notrufnummer 110 die Notrufursprungsbereiche fest<sup>9</sup>. Eine Übersicht zum Verfahren ist im Anhang I2 dargestellt.

#### 4.2.1 Nummer zum Notrufursprungsbereich

Jedem Notrufursprungsbereich ist ein Notrufanschluss zugeordnet, dem wiederum eine Nummer zugeordnet ist, die im Folgenden als Notrufcodierung<sup>10</sup> bezeichnet wird. Notrufverbindungen aus einem Notrufursprungsbereich werden zu dem ihm zugehörigen Notrufanschluss hergestellt. Das Format der Notrufcodierungen ist wie folgt festgelegt<sup>11</sup>:

	Typ 1	ONKz	$C_{\text{hex}} C_{\text{hex}}$	X		
	Typ 2	ONKz	$C_{hex} C_{hex}$	ху		
1	X	e	instellig, dez	imale Zit	ffern, Wertebereich x: 0 bis	s 9
	xy :	= z	weistellig, de	ezimale Z	Ziffern, Wertebereich x,y: (	) bis 9

Bei Änderung oder Neuzuteilung werden ausschließlich Nummern vom Typ 2 vergeben. Nummern vom Typ 1 werden auslaufend verwendet.

Es gibt auch Notrufcodierungen, denen kein Notrufursprungsbereich zugeordnet ist.

gemäß § 7 Abs. 4 NotrufV

gemäß § 3 Abs. 1 Satz 2 NotrufV

gemäß § 3 NotrufV

gemäß § 3 Abs. 1 NotrufV

gemäß § 2 Nr. 4 NotrufV

Schnittstellen-Spezifikation "Zeichengabe im ZZN7", Version 4.0.0

## 4.2.2 Beschreibung von Verwaltungsgebieten

Die geografischen Beschreibungen der Verwaltungsgebiete werden von den nach Landesrecht zuständigen Behörden festgelegt<sup>12</sup> und orientieren sich an Gemeindegrenzen.

## 4.2.2.1 Bezeichnung der Verwaltungsgebiete

Die Verwaltungsgebiete werden gemäß Anhang N1 eindeutig bezeichnet.

## 4.2.2.2 Geografische Beschreibung von Verwaltungsgebieten

Die Verwaltungsgebiete gelten gleichermaßen für die europaeinheitliche Notrufnummer 112 und die nationale Notrufnummer 110.

Die nach Landesrecht zuständigen Behörden stellen die geografische Beschreibung der Verwaltungsgebiete ihres Bundeslands im Format gemäß Anhang N1 der Bundesnetzagentur zur Verfügung. Es ist sicherzustellen, dass das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland lückenlos und nicht überschneidend in Verwaltungsgebiete aufgeteilt ist<sup>13</sup>.

## 4.2.2.3 Veränderung von Verwaltungsgebieten

Nach amtlich bekannt gegebener Veränderung der Grenzen von Verwaltungsgebieten kann die nach Landesrecht zuständige Behörde der Bundesnetzagentur entsprechend geänderte geografische Beschreibungen der Verwaltungsgebiete gemäß Anhang N1 für das Verfahren gemäß § 3 NotrufV vorlegen. Die geänderten geografischen Beschreibungen der Verwaltungsgebiete werden dann zur Beschreibung der Notrufursprungsbereiche verwendet.

Ist bei einer Veränderung der Grenzen von Verwaltungsgebieten die Grenze zwischen Ländern betroffen, so müssen die beteiligten Länder je eine Änderung der geografischen Beschreibung der Verwaltungsgebiete veranlassen. Die Änderungen werden für alle betroffenen Länder gleichzeitig wirksam.

# 4.3 Weiterführung des vorläufigen Verfahrens gemäß § 7 Abs. 4 NotrufV

Das vorläufige Verfahren zur Beschreibung der Einzugsgebiete und Notrufursprungsbereiche gemäß § 7 Abs. 4 NotrufV, bekannt gemacht mit Vfg. Nr. 6 im Amtsblatt Nr. 6 der Bundesnetzagentur vom 01.04.2009, in der Form von Beschreibungen der Einzugsgebiete und Notrufursprungsbereiche auf der Basis von Ortsnetzbereichen und ggf. Anschlussbereichen wird weitergeführt für Netztechnologien, die die Notruflenkung ausschließlich auf der Basis von Ortsnetzbereichen und ggf. Anschlussbereichen vornehmen, siehe Abschnitt 7.1.4.2. Für das vorläufige Verfahren des § 7 Abs. 4 NotrufV(Teilnehmervermittlungsstellen in Festnetzen in ISDN-Technologie) stellt die Bundesnetzagentur das Verzeichnis "Geografische Grenzen aller Ortsnetzbereiche (ONB)" auf ihrer Internetseite zur Verfügung<sup>14</sup>.

#### 4.4 Informationen für Telefondiensteanbieter und Netzbetreiber

Die Bundesnetzagentur verwaltet die Nummern der Notrufanschlüsse und pflegt die Tabelle über die Zuordnung der Verwaltungsgebiete gemäß Anhang N1 zu den Notrufursprungsbereichen <sup>15</sup>. Sie ordnet den Notrufursprungsbereichen die Nummern der Notrufanschlüsse zu. Sie stellt dies in einem Verzeichnis den Telefondiensteanbietern und Netzbetreibern zur Verfügung. Die

<sup>12</sup> gemäß § 3 Abs. 1 NotrufV

gemäß § 3 Abs. 1 Satz 2 NotrufV

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup>http://www.bundesnetzagentur.de/cln\_1431/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehm en\_Institutionen/Nummerierung/Rufnummern/ONVerzeichnisse/ONBGrenzen/ONB\_Grenzen.html?nn=327176
<sup>15</sup> gemäß § 3 Abs. 2 NotrufV

Einzelheiten zum Format und zur Übermittlung der Daten werden den Telefondiensteanbietern und Netzbetreibern nach der Registrierung zur Geschlossenen Benutzergruppe Notrufverkehrslenkung <sup>16</sup> zur Verfügung gestellt.

Änderungen im Verzeichnis bezüglich

- 1. Nummern von Notrufanschlüssen gemäß den Festlegungen der Bundesnetzagentur,
- 2. Festlegungen zu Einzugsgebieten und Notrufursprungsbereichen

werden den Telefondiensteanbietern und Netzbetreibern von der Bundesnetzagentur mitgeteilt<sup>17</sup>.

Die von den zuständigen Landesbehörden gelieferten geografischen Beschreibungen der Verwaltungsgebiete gemäß Anhang N1 stellt die Bundesnetzagentur der Geschlossenen Benutzergruppe Notrufverkehrslenkung zum Abruf zur Verfügung. Für jedes Bundesland wird eine eigene Zusammenstellung der geografischen Beschreibungen zur Verfügung gestellt. Das Recht zur Nutzung der Daten ist auf die Verwendung für Zwecke der Notruflenkung beschränkt, eine Weitergabe an Dritte ist unzulässig.

Entwurf TR-Notruf Ausgabe 2.0

<sup>16</sup>http://www.bundesnetzagentur.de/cln\_1431/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen\_Institutionen/Anbiete rpflichten/Notruf/Notruflenkung/notruflenkung-node.html
17 gemäß § 3 NotrufV

# 5 Anforderungen an Notrufverbindungen

## 5.1 Eigenschaften von Notrufverbindungen

## 5.1.1 Aufbau der Notrufverbindung

Notrufverbindungen sind als Telefonverbindungen vorrangig vor anderen Telefonverbindungen herzustellen.

Die an einer Notrufverbindung beteiligten Telefonnetze werden wie folgt klassifiziert:

- Ursprungsnetz,
- Transitnetz (optional),
- Zielnetz.

Ursprungsnetz und Zielnetz können identisch sein oder zu verschiedenen Telefonnetzen gehören.

## 5.1.1.1 Technologiewechsel

Notrufverbindungen sind, soweit im Rahmen existierender Zusammenschaltungen technisch möglich, vom Teilnehmeranschluss bis zum Notrufanschluss in derselben Technologie<sup>18</sup> zu führen. Ist das nicht möglich, soll höchstens ein Technologiewechsel im Laufe der Notrufverbindung vorkommen.

Notrufverbindungen sind möglichst ohne Transcodierungen vom Teilnehmeranschluss bis zum Notrufanschluss herzustellen. Ist das nicht möglich, soll die Anzahl der Transcodierungen minimal bleiben. Zu den bevorzugt einzusetzenden Codecs siehe Anhang N4-8.

Zur Minimierung der Anzahl der Technologiewechsel und der Anzahl der Transcodierungen hat jeder an einer Notrufverbindung beteiligte Transitnetzbetreiber dem zuführenden Netzbetreiber die notwendigen Informationen zur Verfügung zu stellen und Änderungen unverzüglich anzuzeigen.

Sollte sich ein Wechsel der Technologie durch die Nutzung eines Transits vermeiden lassen, dann ist dem Transit der Vorzug zu geben.

## 5.1.1.2 Direkte Verkehrsführung

Sofern kein Fall des Abschnitts 5.1.1.1 Abs. 4 vorliegt, sind Notrufverbindungen bevorzugt vom Ursprungsnetz direkt zum Zielnetz und nur nachrangig über ein Transitnetz und äußerst hilfsweise über zwei Transitnetze zum Zielnetz aufzubauen.

#### 5.1.1.3 Transit durch das Ausland

Im Falle des Transits einer Notrufverbindung außerhalb des Gebiets der Bundesrepublik Deutschland sind die Anforderungen der TR Notruf an die Notrufverbindung sowie die Regelungen zum Datenschutz einzuhalten.

# 5.1.2 Örtlich zuständige Notrufabfragestelle

Notrufverbindungen sind, unabhängig davon, ob es eine Sprachverbindung, Faxverbindung oder ein eCall ist, zu dem Notrufanschluss des Notrufursprungsbereiches der gewählten Notrufnummer herzustellen, in dem sich der Standort des Endgerätes, von dem die Notrufverbindung ausgeht, befindet.

\_

<sup>&</sup>lt;sup>18</sup> Es sind hier Technologien wie ISDN oder VoIP gemeint.

## 5.1.3 Qualität von Notrufverbindungen

Die Qualität von Notrufverbindungen - u. a. die Verfügbarkeit, Verbindungsaufbauzeit, Sprachübertragungsqualität - muss mindestens so gut sein, wie es der Teilnehmer bei dem von ihm genutzten Sprach- und Faxdienst gewohnt ist. Bei einer bestehenden Notrufverbindung ist die Übertragung von DTMF-Signalen zu unterstützen.

Bei Notrufverbindungen sind die erforderlichen technischen Vorkehrungen zu treffen, damit auf der Transportebene die Verbindung priorisiert behandelt wird, die Signalisierung mit größtmöglicher Zuverlässigkeit erfolgt und die Medienströme mit geringstmöglicher Laufzeit übertragen werden.

## 5.1.4 Kennzeichnung von Notrufverbindungen

Notrufverbindungen sind an den Telefonnetzübergängen dadurch zu kennzeichnen, dass die B-Rufnummer zwei aufeinanderfolgende hexadezimale Ziffern C<sub>hex</sub> oder die Kennzahl der Verkehrslenkungsnummer "1982" nach einem Präfix enthält. Netzintern dürfen andere, technologiespezifische Kennzeichnungen verwendet werden.

## 5.2 Notrufbegleitende Informationen

#### 5.2.1 Rufnummer des Anschlusses

Als Rufnummer des Anschlusses gemäß § 108 Abs. 1 Nummer 1 TKG - im Folgenden mit A-Rufnummer bezeichnet - ist die Rufnummer gemäß § 66k Abs. 1 TKG zu übertragen.

Bei Nutzern eines Mobilfunkdienstes aus dem Ausland, die die nationalen Mobilfunknetze über Roaming-Vereinbarungen benutzen, ist die vollständige internationale Mobilfunkrufnummer zu übertragen.

Ist dem Mobilfunknetzbetreiber die A-Rufnummer nicht bekannt, ist eine A-Rufnummer, bestehend aus Dienstekennzahl und Blockkennung<sup>19</sup> des aufnehmenden Mobilfunknetzes und einer Endeinrichtungsnummer, die mehrfach und ausschließlich die Ziffer 9 enthält (z. B. 999 9999) zu übertragen. Die Anzahl der Stellen ist durch die Vergaberegeln von Mobilfunknummern vorgegeben. Diese Rufnummer - im Folgenden Default-Rufnummer bezeichnet - ist nicht rückrufbar. Bei Notrufverbindungen, die als A-Rufnummer die Default-Rufnummer verwenden, hat der Mobilfunknetzbetreiber die IMSI und die IMEI mit Datum und Uhrzeit der Notrufverbindung für mindestens 3 Monate zu speichern und diese Informationen auf Anfrage des Personals der betroffenen Notrufabfragestelle unverzüglich zur Verfügung zu stellen.

# 5.2.2 Anbieterkennung des Telefondiensteanbieters

Bei Notrufverbindungen muss der Telefondiensteanbieter, von dessen Teilnehmer die Notrufverbindung ausgeht, seine Anbieterkennung zur Notrufabfragestelle übermitteln. Die Anbieterkennung besteht aus einer vierstelligen hexadezimalen Ziffernfolge.

Bis zur Zuteilung einer individuellen Anbieterkennung für jeden Telefondiensteanbieter durch die Bundesnetzagentur ist die Portierungskennung zu verwenden, die der A-Rufnummer gemäß dem Portierungsdatenaustauschverfahren zugeordnet ist. Der Beginn des Zuteilungsverfahrens für Anbieterkennungen wird im Amtsblatt der Bundesnetzagentur gesondert bekannt gegeben. Die bis dahin zugeteilten Portierungskennungen werden bei der erstmaligen Zuteilung als Anbieterkennung verwendet.

\_\_\_

<sup>&</sup>lt;sup>19</sup>gemäß Nummernplan Mobile Dienste (Konsolidierte, ab dem 20.09.2013 geltende Fassung (Verfügung Nr. 11/2011, Amtsblatt 04/2011 vom 23.02.2011, geändert durch Verfügung 36/2013, Amtsblatt 14/2013 vom 31.07.
2013 und Verfügung 43/2013, Amtsblatt 17/2013 vom 11.09.2013))

# 5.2.3 Daten zur Ermittlung des Standortes, von dem die Notrufverbindung ausgeht

#### 5.2.3.1 Vom Telekommunikationsnetz festgestellter Standort

Diensteanbieter gemäß § 108 Abs. 1 Satz 1 TKG haben den Standort des Endgerätes, von dem die Notrufverbindung ausgeht, zu ermitteln und diese Information zu übertragen. Verfügt der Diensteanbieter nicht über eigene Informationen zum Standort des Endgerätes, muss er diese Information vom Zugangsanbieter gemäß § 108 Abs. 1 Satz 2 TKG i.V.m. § 4 Absatz 2 Satz 4 NotrufV über die in Abschnitt 8 beschriebene Schnittstelle beschaffen.

#### 5.2.3.1.1 Ermittlung des Standortes

Die Angaben zum Standort des Endgerätes<sup>20</sup>, von dem die Notrufverbindung ausgeht, sind in Echtzeit ausschließlich aus Informationen von teilnehmernahen Netzelementen des Telekommunikationsnetzes abzuleiten. Die Verwendung von Standortdaten, die vom Endgerät oder Endnutzer bereitgestellt werden oder in Datenbanken gespeichert sind, die nicht ausschließlich für die Zwecke der Lokalisierung des Endgerätes des Notrufenden betrieben und tagesaktuell gehalten werden, ist bei der Bestimmung des vom Telekommunikationsnetz festgestellten Standortes des Endgerätes nicht zulässig.

## 5.2.3.1.2 Angaben zum Standort des Endgerätes

Die Angaben zum Standort des Endgerätes sind in Form der geografischen Koordinaten des Standortes durch Angabe der geografischen Länge und Breite zu liefern. Zusätzlich ist die Genauigkeit der Koordinatenangabe durch eine Unsicherheitsellipse zu beschreiben.

Wenn die Technik der Ermittlung des Standorts es ermöglicht und wenn die Technologie der Notrufverbindung und des Notrufanschlusses es zulässt, ist auch die Angabe der Höhe über Meeresspiegel zu liefern.

#### 5.2.3.1.3 Koordinatenreferenzsystem

Als Koordinatenreferenzsystem ist das "European Terrestrial Reference System 1989" (ETRS89) - beschrieben in D2.8.I.1 INSPIRE "Specification on Coordinate Reference Systems – Guidelines" - zu verwenden.

#### 5.2.3.1.4 Andere Angaben zum Standort des Endgerätes

Die Angaben zum Standort des Endgerätes müssen eindeutig sein. Sie sind bevorzugt als geografische Koordinate anzugeben. Kann die geografische Koordinate vom Diensteanbieter gemäß § 108 Abs. 1 Satz 1 TKG nicht bestimmt werden, sind hilfsweise andere Standortangaben abhängig von der eingesetzten Netztechnologie, wie nachfolgend beschrieben, möglich<sup>21</sup>. Die Angabe von Adressdaten ist nur zulässig, wenn damit der Standort eindeutig festgelegt ist.

#### 5.2.3.1.4.1 Standort von Telefonanschlüssen an Festnetzen

Bei Telefonanschlüssen an Festnetzen - dazu gehören auch ortsfeste Anschlüsse, die über Mobilfunktechniken realisiert werden - kann anstatt der geografischen Koordinaten des Standortes des Endgerätes die amtliche Anschrift des Installationsortes des Netzabschlusspunkts, von dem die Notrufverbindung ausgeht, an die Notrufabfragestelle übermittelt werden.

-

<sup>&</sup>lt;sup>20</sup> gemäß § 4 Absatz 4 Satz 1 Nr. 2 NotrufV

<sup>&</sup>lt;sup>21</sup> Hinweis: Die Bundesnetzagentur beabsichtigt, zukünftig nur noch Koordinatenangaben zuzulassen.

Die Beschreibungsweise in Anschriftenform, z.B. im Fall von ISDN-Notrufanschlüssen gemäß Anhang N3-A.6.2 oder im Fall von IP-Notrufanschlüssen gemäß Anhang N4.3.3.2, kann nur verwendet werden, wenn sichergestellt ist, dass die Angabe den Standort eindeutig beschreibt. Es sind die Anforderungen zu Genauigkeit und Zuverlässigkeit gemäß Abschnitt 5.2.3.4 zu beachten.

#### 5.2.3.1.4.2 Standort bei Mobilfunkanschlüssen

Bei Mobilfunkanschlüssen kann anstatt der geografischen Koordinaten des Standortes des Endgerätes das Gebiet der Funkzelle, von der der Verbindungsaufbau der Notrufverbindung erfolgt ist, angegeben werden. Dabei sind die Anforderungen zu Genauigkeit und Zuverlässigkeit gemäß Abschnitt 5.2.3.4 zu beachten.

Bei Notrufverbindungen zu ISDN-Notrufanschlüssen kann gemäß § 4 Absatz 8 Nr. 3 in Verbindung mit § 7 Absatz 7 NotrufV verfahren werden.

Die möglichen Formate für die Übertragung der Standortdaten von Mobilfunkanschlüssen sind im Fall von ISDN-Notrufanschlüssen in Anhang N3-A.6.3 und im Fall von IP-Notrufanschlüsse in Anhang N4.3.3.3 festgelegt.

Die für die Umsetzung der Kennung oder der Referenzkoordinate der Funkzelle in kartografische Angaben nötigen Informationen müssen spätestens 500 ms nach Beginn des Verbindungsaufbaus zum Abruf bereitstehen und bei Abruf durch die Notrufabfragestelle innerhalb von 500 ms übermittelt werden.

## 5.2.3.1.4.3 Notrufe aus privaten Telekommunikationsnetzen

Die Struktur eines privaten Telekommunikationsnetzes ist bei der Bestimmung des vom Telekommunikationsnetzes festgestellten Standortes des Endgerätes nicht zu berücksichtigen. Als Standortangabe ist der Installationsort des Netzabschlusspunkts zu verwenden, an dem das private Telekommunikationsnetz mit dem öffentlichen Telekommunikationsnetz verbunden ist. Im Falle, dass ein privates Telekommunikationsnetz über mehrere Netzabschlusspunkte mit dem öffentlichen Telekommunikationsnetz verbunden ist, ist der Standort des für die Notrufverbindung genutzten Netzabschlusspunkts anzugeben.

Standortinformationen aus privaten Telekommunikationsnetzen können zusätzlich zu den vom Netz festgestellten Standortinformationen als *vom Endnutzer festgestellter Standort* gemäß Abschnitt 5.2.3.3 übertragen werden.

## 5.2.3.2 Vom Endgerät festgestellter Standort

In Fällen, in denen das für die Notrufverbindung genutzte Endgerät über eigene Informationen zu seinem Standort verfügt, können diese Informationen an die örtlich zuständige Notrufabfragestelle übermittelt werden.

Stehen diese Informationen dem Telefondiensteanbieter zur Verfügung, müssen diese zusätzlich zu den vom Telekommunikationsnetz festgestellten Standortdaten übermittelt werden, wenn die Technologie des Notrufanschlusses dies zulässt. Diese Standortinformation ist als *vom Endgerät festgestellt* zu kennzeichnen (Siehe Anhang N4.3.6).

#### 5.2.3.3 Vom Endnutzer festgestellter Standort

In Fällen, in denen der Endnutzer über eigene Informationen zu seinem Standort verfügt und diese Informationen dem Telefondiensteanbieter zur Verfügung stehen, müssen diese zusätzlich zu den vom Telekommunikationsnetz festgestellten Standortdaten übermittelt werden, wenn die Technologie des Notrufanschlusses dies zulässt. Diese Standortinformation ist als *vom Endnutzer festgestellt* zu kennzeichnen (Siehe Anhang N4.3.7).

## 5.2.3.4 Genauigkeit und Zuverlässigkeit von Standortangaben

Im Festnetz ist der Standort hausgenau anzugeben. Dabei ist eine Zuverlässigkeit von 99,9% zu erreichen.

Im Mobilfunknetz ist der Standort innerhalb der Funkzelle, von der die Notrufverbindung ausgeht, als geografische Koordinate mit einer Abweichung von maximal 100 m in 65% der Fälle, mit einer Abweichung von maximal 300 m in 95% der Fälle und funkzellengenau in 99,9% der Fälle anzugeben.

Zusätzlich ist die Information zur Identifizierung der Funkzelle (Cell Global Identifier) in 99,9% der Fälle zu liefern.

## 5.3 Technologiespezifische Anforderungen an Notrufverbindungen

## 5.3.1 ISDN-Technologie

Anforderungen an Notrufverbindungen und Abschnitte von Notrufverbindungen, die die ISDN-Technologie nutzen, sind im Anhang N3 beschrieben.

## 5.3.2 IP-Technologie

Anforderungen an Notrufverbindungen und Abschnitte von Notrufverbindungen, die die IP-Technologie nutzen, sind im Anhang N4 beschrieben.

## 5.3.3 Übergang zwischen Netzen unterschiedlicher Technologien

Technologieübergänge sind möglichst zielnah vorzunehmen. Im Falle eines Technologieübergangs hat der Betreiber des abgebenden Telefonnetzes sicherzustellen, dass die Kompatibilität zu dem aufnehmenden Telefonnetz in allen Schichten gegeben ist und alle geforderten Informationen übertragen werden.

# 5.3.3.1 Übergang zu ISDN

Bei Übergang in ein ISDN sind die Parameter in der ISUP IAM gemäß Anhang N3, Anlage N3-A, durch das abgebende Telefonnetz zu setzen.

#### 5.3.3.1.1 Von IP-Technologie

Die Konvertierung von notrufbegleitenden Informationen ist gemäß Anhang N7 durchzuführen.

#### 5.3.3.1.2 Von anderen Technologien als ISDN oder IP

Bei Telekommunikationsnetzen, die weder ISDN- noch IP-basiert sind, ist sicherzustellen, dass mit dem verwendeten Übertragungsverfahren und den Schnittstellen zum ISDN Kompatibilität zu dem im Abschnitt 5.3.1 beschriebenen Verfahren gegeben ist.

# 5.3.3.2 Übergang zur IP-Technologie

Bei Übergang in ein IP-basiertes öffentliches Telefonnetz sind die Parameter gemäß Anhang N4 durch das abgebende Telefonnetz zu setzen.

#### 5.3.3.2.1 Von ISDN-Technologie

Die Konvertierung von notrufbegleitenden Informationen ist gemäß Anhang N7 durchzuführen.

#### 5.3.3.2.2 Von anderen Technologien als IP oder ISDN

Bei Telekommunikationsnetzen, die weder IP-basiert noch leitungsvermittelnd sind, ist sicherzustellen, dass mit dem verwendeten Übertragungsverfahren und den Schnittstellen zum IP-basierten öffentlichen Telefonnetz Kompatibilität zu dem im Abschnitt 5.3.2 beschriebenen Verfahren gegeben ist.

# 5.4 Automatische Herstellung von Notrufverbindungen aus Kraftfahrzeugen (eCall)

In Fällen von eCalls gelten die technischen Anforderungen in dieser TR Notruf nur für 112-eCalls. Verbindungen vom Fahrzeug zum TPS-eCall Drittanbieter<sup>22</sup> sind keine Notrufverbindungen im Sinne von § 2 Nr. 6 NotrufV. Möglicherweise daraus resultierende Nothilfeersuchen vom TPS-eCall Drittanbieter zur örtlich für den Standort des Fahrzeuges zuständige Notrufabfragestelle sind keine Notrufverbindungen im Sinne von § 2 Nr. 6 NotrufV.

Die automatische Herstellung von Notrufverbindungen ist nur bei Kraftfahrzeugen zulässig, die über eine zugelassene technische Einrichtung für den paneuropäischen eCall verfügen.

Zur Sicherstellung der harmonisierten europäischen Nutzung des eCall sind folgende europäische Spezifikationen und Normen zu berücksichtigen:

- ETSI TS 122 101
- ETSI TS 124 008
- ETSI TS 126 267
- ETSI TS 126 268
- ETSI TS 126 269
- CEN EN 15722
- CEN EN 16062
- CEN EN 16072
- CEN EN 16454

Der Mobilfunknetzbetreiber, der einen eCall als Notrufverbindung aufbaut, hat dem IVS eine Rufnummer aus dem E.164-Nummernvorrat, der dem Mobilfunknetzbetreiber zur Verfügung steht, zuzuordnen und als A-Rufnummer an die örtlich zuständige Notrufabfragestelle zu übertragen. Diese A-Rufnummer muss für mindestens zwei Stunden Rückrufe an das IVS ermöglichen. Die zugeordnete E.164-Rufnummer darf keine Default-Rufnummer gemäß Abschnitt 5.2.1 sein.

<sup>&</sup>lt;sup>22</sup> Referenz EU Verordnung 2015/758 vom 29.04.2015

# 6 Anforderungen an Notrufanschlüsse

Der Notrufanschluss muss die folgenden Verbindungsarten unterstützen:

- Sprachverbindung,
- Fax-Verbindung gemäß ITU-T Empfehlungen T.30 oder T.38 sowie
- Sprachverbindung als eCall mit MSD-Übertragung im Sprachkanal gemäß Abschnitt 5.4.

Notrufanschlüsse können in folgenden Arten technisch ausgeführt werden:

- Typ 1 Anschluss ohne Mehrwegeführung,
- Typ 2 Anschluss mit kantendisjunkter Mehrwegeführung,
- Typ 3 Anschluss mit knotendisjunkter Mehrwegeführung.

Die Art des Anschlusses (Glasfaser, DSL o.a.), mögliche Redundanzen wie knoten- und/oder kantendisjunkte Mehrwegeführungen sowie konkrete Maßnahmen zur Erzielung der nötigen Ausfallsicherheit werden zwischen dem Betreiber der Notrufabfragestelle und dem Zielnetzbetreiber vereinbart.

Telefondiensteanbieter, die Notrufanschlüsse bereitstellen, haben ihre Zielnetze für Notrufverbindungen direkt, d.h. nicht über ein Transitnetz, zusammenzuschalten.

#### 6.1 Betriebsbereitschaft

Der Notrufanschluss ist mit der folgenden Verfügbarkeit bereitzustellen:

- Typ 1 Verfügbarkeit größer 98,5%,
- Typ 2 Verfügbarkeit größer 99,5%,
- Typ 3 Verfügbarkeit größer 99,8%.

Diese Verfügbarkeitsvorgaben sind pro Quartal zu erfüllen.

Der Zielnetzbetreiber hat bei Stromausfällen die Verfügbarkeit des Notrufanschlusses für mindestens 6 Stunden sicherzustellen mit der Möglichkeit, auf Anforderung des Betreibers der Notrufabfragestelle bei Vertragsabschluss eine längere Verfügbarkeit von bis zu 72 Stunden zu vereinbaren. Davon ausgenommen sind die technischen Einrichtungen im Gebäude der Notrufabfragestelle einschließlich der Netzabschlussgeräte.

Technische Veränderungen und Wartungsarbeiten im Netz oder an einem Netzknoten, der einen Notrufanschluss bedient, dürfen eine bestehende Notrufverbindung sowie die Betriebsbereitschaft und -fähigkeit des Notrufanschlusses nicht beeinträchtigen. Geplante Unterbrechungen der Betriebsbereitschaft hat der Netzbetreiber mit dem Betreiber der betroffenen Notrufabfragestelle abzusprechen.

Ein Notrufanschluss ist ein bevorrechtigter Anschluss gemäß § 6 Abs. 2 PTSG und ist gemäß § 6 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 PTSG unverzüglich und vorrangig zu entstören.

# 6.2 Dauerüberwachung von Notrufanschlüssen

Die Funktionsfähigkeit und Übertragungsqualität des Notrufanschlusses sind sowohl auf der Transport- als auch auf der Diensteebene ständig und unabhängig voneinander zu überwachen, also

- auf der Transportebene zwischen dem Netzknoten im öffentlichen Telefonnetz, welcher der Notrufabfragestelle den Netzzugang ermöglicht und Nachrichtenpakete auf der Transportebene bearbeitet, und der Notrufabfragestelle und
- auf der Diensteebene zwischen dem Netzknoten im Zielnetz, der die Vermittlungsfunktion (Call Control) bereitstellt, und der Notrufabfragestelle.

Bei Notrufanschlüssen mit Mehrwegeanbindung (Typ 2 und Typ 3) ist die Funktionsfähigkeit aller Wege zu überwachen. Die Überwachungsfunktionen sollen auf der Transportebene häufiger stattfinden als auf der Diensteebene, so dass Störungen auf der Transportebene in der Regel früher erkannt werden als auf der Dienstebene.

Bei erkannter Störung ist das zuständige Netzmanagementcenter sofort zu alarmieren und die Entstörung unverzüglich einzuleiten.

Bei Notrufanschlüssen ohne Mehrwegeanbindung (Typ 1) ist für den Fall, dass ein Notrufanschluss an einer Ersatz-Notrufabfragestelle eingerichtet ist, die Umleitung neu ankommender Notrufe zur Ersatz-Notrufabfragestelle zu aktivieren.

Bei Notrufanschlüssen mit Mehrwegeanbindung (Typ 2 und Typ 3) ist bei einer Störung auf der Transportebene die Ersatzschaltemaßnahme auf der Transportebene durchzuführen. Wenn die Ersatzschaltung auf der Transportebene nicht erfolgreich ist, dann ist für den Fall, dass ein Notrufanschluss an einer Ersatz-Notrufabfragestelle eingerichtet ist, die Umleitung neu ankommender Notrufe zur Ersatz-Notrufabfragestelle zu aktivieren.

Im Falle der Notrufumleitung auf einen Notrufanschluss an einer Ersatz-Notrufabfragestelle kann ein zweites Zielnetz beteiligt sein.

## 6.3 Verkehrsrichtung

Notrufanschlüsse sind so einzurichten, dass für den Telefondienst nur kommend gerichteter Verkehr möglich ist<sup>23</sup>.

## 6.4 Anzeige von Rufnummern

#### 6.4.1 A-Rufnummer

Bei Notrufanschlüssen muss die Übertragung der A-Rufnummer eingerichtet sein, auch wenn die Anzeige der Rufnummer im Einzelfall oder dauernd ausgeschlossen ist<sup>24</sup>.

#### 6.4.2 Nummer des Notrufanschlusses

In Rückwärtsrichtung darf die B-Rufnummer nicht übermittelt werden.

# 6.5 Umleitung von Notrufen zur Ersatz-Notrufabfragestelle

Ersatz-Notrufabfragestellen können Notrufabfragestellen mit Einzugsgebiet sowie einem oder mehreren Notrufursprungsbereichen oder Notrufabfragestellen ohne Einzugsgebiet sein. Die Anschlüsse von Ersatz-Notrufabfragestellen an das öffentliche Telekommunikationsnetz müssen in beiden Fällen die technischen Anforderungen an Notrufanschlüsse erfüllen. Für Notrufanschlüsse an Ersatz-Notrufabfragestellen können Notrufcodierungen festgelegt werden, die keinem Notrufursprungbereich zugeordnet sind. Die Notrufumleitung wird bei Erkennen einer technischen Störung oder auf Anforderung durch den Betreiber der Notrufabfragestelle von dem Telefondiensteanbieter, der den Notrufanschluss bereitstellt, aktiviert. Die Nummer des Anschlusses des Umleitungsziels - eines Notrufanschlusses der Ersatz-Notrufabfragestelle - ist gemäß dem Verzeichnis der Bundesnetzagentur in den technischen Einrichtungen des Telefondiensteanbieters, der den Notrufanschluss bereitstellt, vorab einzustellen.

Eine umgeleitete Verbindung darf nicht noch einmal umgeleitet werden.

\_

<sup>&</sup>lt;sup>23</sup> gemäß § 2 Nr. 3 NotrufV

<sup>&</sup>lt;sup>24</sup> gemäß § 102 Abs. 8 ТКG

Im Falle der Notrufumleitung sind auch die notrufbegleitenden Informationen unverzüglich an den eingerichteten Notrufanschluss der Ersatz-Notrufabfragestelle umzuleiten.

Der Notrufende darf keine Mitteilung erhalten, dass sein Notruf umgeleitet wurde.

Die Deaktivierung der Notrufumleitung darf bestehende Notrufverbindungen nicht beeinflussen.

Für den Fall, dass ein Notrufanschluss ausfällt und für den Notrufanschluss kein Notrufanschluss an einer Ersatz-Notrufabfragestelle eingerichtet ist, werden Notrufe mit der Ansage "Dieser Anschluss ist vorübergehend nicht erreichbar" beantwortet.

## 6.5.1 Umleitung bei technischer Störung

Im Falle einer technischen Störung des Notrufanschlusses oder der anschluss-spezifischen Anteile der Notrufabfragestelle hat der Telefondiensteanbieter, der den Notrufanschluss bereitstellt, die Umleitung nach Erkennen der Störung gemäß Abschnitt 6.2 unverzüglich zu aktivieren<sup>25</sup>.

Technologiespezifische Vorgaben zur Umleitung sind in den Anhängen N5 und N6 festgelegt.

Nach Beseitigung der Störung sind die Notrufumleitung bzw. die Ansage unverzüglich zu deaktivieren. Dazu hat sich der den Notrufanschluss bereitstellende Telefondiensteanbieter vorher für 1 min von der Rückkehr des Notrufanschlusses zum stabilen Betrieb zu überzeugen.

## 6.5.2 Umleitung auf Anforderung der Notrufabfragestelle

Notrufanschlüsse sind so auszuführen, dass der den Notrufanschluss bereitstellende Telefondiensteanbieter auf Anforderung des Personals der Notrufabfragestelle die Notrufumleitung für alle eingehenden Notrufe aktivieren oder deaktivieren kann<sup>26</sup>. Der Betreiber der Notrufabfragestelle muss in der Lage sein, mit technischen Mitteln die Umleitung zu aktivieren oder deaktivieren. Der Betreiber der Notrufabfragestelle muss in der Lage sein, den Aktivierungszustand der Umleitung zu prüfen.

#### 6.6 ISDN-Notrufanschlüsse

Notrufanschlüsse in ISDN-Technologie sind gemäß Anhang N5 einzurichten.

# 6.7 Notrufanschlüsse in IP-Technologie

Notrufanschlüsse in IP-Technologie sind gemäß Anhang N6 einzurichten.

# 6.8 Notrufanschlüsse in anderen Technologien als ISDN oder IP

Die Spezifikation von Notrufanschlüssen in anderen Technologien erfolgt bei Bedarf in einer künftigen Ausgabe der TR Notruf.

-

 $<sup>^{25}</sup>$ gemäß § 5 Satz 1 Nr. 5 NotrufV  $^{26}$ gemäß § 5 Satz 1 Nr. 6 NotrufV

# 7 Aufgaben von Telefondiensteanbietern und Telefonnetzbetreibern

## 7.1 Aufgaben des Ursprungstelefondiensteanbieters

# 7.1.1 Erkennen von Aufforderungen zur Herstellung von Notrufverbindungen

Telefondiensteanbieter müssen sicherstellen, dass Aufforderungen zur Herstellung von Notrufverbindungen gemäß § 4 Abs. 5 und Abs. 8 Ziffer 6 NotrufV anhand der vom Endnutzer gewählten Notrufnummer (110 oder 112) oder vom Endgerät ausgehenden notrufspezifischen Signalisierung erkannt werden.

## 7.1.1.1 Auswertung der gewählten Ziffern

Die vom Endnutzer gewählten Ziffern sind auszuwerten. Ist einer Notrufnummer eine Ortsnetzkennzahl und/oder eine Kennzahl zur Netzbetreiberauswahl vorangestellt, ist die Ziffernwahl gemäß Abschnitt 4.1.7 der "Spezifikation Betreiberauswahl (Carrier Selection)" des AKNN Ausgabestand 11.0.0 vom 06.02.2013 zu behandeln. Einer Notrufnummer folgende Ziffern sind zu ignorieren.

## 7.1.1.2 Notrufspezifische Signalisierung

Bei Endgeräten, die an Stelle der Ziffern eine spezifische Signalisierung senden<sup>27</sup>, hat der Telefondiensteanbieter bei Eintreffen dieses spezifischen Signals den Aufbau einer Notrufverbindung einzuleiten.

In Mobilfunknetzen ist der Notdienstkategoriewert (*Service Category information element*) gemäß ETSI TS 124 008, Clause 10.5.4.33 (*Emergency Service Category Value (octet 3)*) auszuwerten, und Mobilfunknetze haben gemäß § 4 Absatz 8 Nr. 6 NotrufV in Verbindung mit § 7 Absatz 8 Satz 2 NotrufV zu verfahren.

Im Falle eines eCall ist gemäß §4 Absatz 8 Nr. 6 und §7 Absatz 7 und 8 NotrufV zu verfahren. Dazu sind im *Emergency Service Category Value (octet 3)* des Service Category information element gemäß ETSI TS 124 008 Bit 6 (manually initiated eCall) und Bit 7 (automatically initiated eCall) auszuwerten. Bei der Übermittlung der notrufbegleitenden Informationen ist bei einem eCall der Hinweis auf einen eCall für ISDN-Notrufanschlüsse gemäß Anhang N3, Anlage N3-A, Abschnitt N3-A.5 zu übertragen. Für Notrufanschlüsse in IP-Technologie ist gemäß Anhang N4.3.5 zu verfahren.

# 7.1.2 Rufnummer des Anschlusses, von dem die Notrufverbindung ausgeht

Der Telefondiensteanbieter sendet beim Verbindungsaufbau die A-Rufnummer, auch wenn die Anzeige der Rufnummer unterdrückt werden soll. Im Falle der Default-Rufnummer gemäß Abschnitt 5.2.1 ist die Rückrufbarkeit nicht gegeben.

<sup>&</sup>lt;sup>27</sup> z. B. "Emergency call set-up" im Mobilfunk

## 7.1.3 Vom Telefondiensteanbieter festgestellter Standort des Endgerätes

Der Telefondiensteanbieter ermittelt den *vom Telekommunikationsnetz festgestellten Standort des Endgerätes* des Notrufenden gemäß Abschnitt 5.2.3.1. Er übermittelt zusätzlich Standortinformationen gemäß Abschnitte 5.2.3.2 und 5.2.3.3 unverändert weiter.

## 7.1.3.1 Nutzung der Standortinformationen von Vorleistungserbringern

Verfügt der Telefondiensteanbieter nicht über die aktuellen Standortdaten des Endgerätes des Notrufenden, so hat er den *vom Telekommunikationsnetz festgestellten Standort des Endgerätes* beim Erbringer von Vorleistungen zu ermitteln<sup>28</sup>. Die Herstellung einer Notrufverbindung darf durch das Beschaffen von Standortdaten bei Vorleistungserbringern um nicht mehr als 2 s verzögert werden.

#### 7.1.3.2 Standortinformationen aus Mobilfunknetzen

Bei Mobilfunkanschlüssen ist der Standort des Endgerätes zum Zeitpunkt des Erkennens des Verbindungswunsches des Notrufenden zu ermitteln.

## 7.1.3.3 Bereitstellen der notrufbegleitenden Informationen

Bei Notrufverbindungen, die von leitungsgebundenen Telefonanschlüssen an ISDN-Teilnehmervermittlungsstellen ausgehen, ist das Verfahren nach § 7 Abs. 6 NotrufV zur Bereitstellung von Standortdaten für die verbleibende Betriebszeit der ISDN-Teilnehmervermittlungsstelle, jedoch längstens bis zum 31.12.2020, zulässig.

## 7.1.4 Örtlich zuständige Notrufabfragestelle

Jede Notrufverbindung ist durch den Telefondiensteanbieter des Notrufenden an die örtlich zuständige Notrufabfragestelle für die europaeinheitliche Notrufnummer 112 bzw. nationalen Notrufnummer 110 herzustellen.

## 7.1.4.1 Bestimmung der örtlich zuständigen Notrufabfragestelle

Anhand des gemäß Abschnitt 7.1.3 vom Telekommunikationsnetz festgestellten Standortes des Endgerätes ist zu prüfen, in welchem Notrufursprungsbereich für die gewählte Notrufnummer der vom Telekommunikationsnetz festgestellte Standort des Endgerätes liegt. Die dem Notrufursprungsbereich zugeordnete Notrufcodierung ist für die Notruflenkung zu verwenden.

# 7.1.4.2 Übergangsverfahren

Die Notruflenkung bei Notrufverbindungen, die von Telefonanschlüssen an ISDN-Teilnehmervermittlungsstellen ausgehen, darf bis zum Ende der Betriebslaufzeit dieser Teilnehmervermittlungsstellen, jedoch längstens bis zum 31.12.2020, auf der Basis von Ortnetzbereichen und ggf. Anschlussbereichen gemäß Abschnitt 4.3 durchgeführt werden.

# 7.1.5 Umsetzung der Wahl in ein Verbindungsziel

Bei der Umsetzung der Kurzwahlnummern in eine B-Rufnummer sind abhängig von der Technologie beim Ursprungstelefondiensteanbieter zwei Fälle zu unterscheiden.

<sup>&</sup>lt;sup>28</sup> gemäß § 4 Absatz 2 Satz 4 NotrufV

1) Der Telefondiensteanbieter hat bei ISDN-Technologie die Notrufnummer abhängig vom ermittelten Notrufursprungsbereich in die Notrufcodierung<sup>29</sup> nach folgendem Prinzip umzusetzen:

entweder (wenn der Notrufanschluss in ISDN-Technologie realisiert ist):

110 
$$\rightarrow$$
 (Ziel-)ONKz +  $C_{hex}C_{hex}$  +  $x(y)$   
112  $\rightarrow$  (Ziel-)ONKz +  $C_{hex}C_{hex}$  +  $x(y)$ 

oder (wenn der Notrufanschluss in IP-Technologie realisiert ist)<sup>30</sup>:

110 → 1982 + tuvwxyz (wobei tuvwxyz eine 4- bis 7-stellige Ziffernfolge ist) 112 → 1982 + tuvwxyz (wobei tuvwxyz eine 4- bis 7-stellige Ziffernfolge ist)

Dabei ist der Notrufcodierung die Portierungskennung Dxyz des Ziels voranzustellen.

2) Der Telefondiensteanbieter hat bei IP-Technologie die Umsetzung der Kurzwahlnummer 110 und 112 in das Format gemäß Abschnitt 7.1.2.2 der Spezifikation des AKNN UAK-S "Specification of the NGN-Interconnection Interface" (Version 1.0.0 vom 15.10.2014) durchzuführen.

Unabhängig von der Technologie beim Ursprungstelefondiensteanbieter wird bei Notrufanschlüssen in IP-Technologie die Ziffernfolge tuvwxyz aus den 4 bis 7 Ziffern, die durch (Ziel-)ONKz + x(y) gegeben sind, gebildet<sup>31</sup>.

Dem Notrufenden darf die B-Rufnummer nicht angezeigt werden.

## 7.1.6 Übertragung notrufbegleitender Informationen

Der Telefondiensteanbieter hat gemäß Abschnitt 5.2 die notrufbegleitenden Informationen und die Notrufcodierung zum ermittelten Notrufursprungsbereich entweder direkt an das Zielnetz oder an ein Transitnetz, das für den öffentlich zugänglichen Telefondienst geeignet ist und den weiteren Verbindungsaufbau einschließlich der unveränderten Weitergabe der notrufbegleitenden Informationen zum Zielnetz erledigt, zu übertragen.

Beim Übergang zwischen Netzen unterschiedlicher Technologie ist gemäß Abschnitt 5.3.3 zu verfahren. Solange Notrufanschlüsse in ISDN-Technologie betrieben werden, muss bei Notrufverbindungen aus Ursprungsnetzen in IP-Technologie zusätzlich zum *Geolocation header field* der User-to-User-Parameter der ISUP IAM gemäß Anhang N3, Anlage N3-A gesetzt werden und im User-to-User SIP Header Field gemäß ETSI TS 129 163, Abschnitt 7.4.21.1 übertragen werden.

Bei Ursprungsnetzen in IP-Technologie hat der Telefondiensteanbieter ein mögliches vom Endgerät des Notrufenden kommendes *Geolocation header field* mit dem Typ *device* oder *person* transparent durchzureichen. Wird vom Endgerät des Notrufenden ein *Geolocation header field* vom Typ *tuple* übermittelt, so ist dieses *Geolocation header field* zu verwerfen und sein eigenes *Geolocation header field* mit dem Typ *tuple* einzusetzen.

Bei Ursprungsnetzen in anderen Technologien als IP oder ISDN sind die notrufbegleitenden Informationen entsprechend den technologiespezifischen Anforderungen in den Anhängen N3 bzw. N4 in das leitungsvermittelnde Netz bzw. IP-basierte Netz vom abgebenden Telefonnetz zu übergeben.

\_

<sup>&</sup>lt;sup>29</sup> gemäß § 4 Abs. 2 Satz 2 NotrufV

<sup>&</sup>lt;sup>30</sup> In welcher Technologie der Notrufanschluss ausgeführt ist, kann den Notruflenkungsdaten der Bundesnetzagentur entnommen werden

<sup>&</sup>lt;sup>31</sup> Hinweis: Die Bundesnetzagentur beabsichtigt zukünftig mehr als 7 Ziffern festzulegen.

#### 7.1.7 Verbindungsaufbau

Nach Erkennen der Aufforderung zur Herstellung einer Notrufverbindung gemäß Abschnitt 7.1.1 hat der Telefondiensteanbieter die Notrufverbindung an die für den Standort des Notrufenden örtlich zuständige Notrufabfragestelle und den dem Notrufursprungsbereich zugeordneten Notrufanschluss vorrangig und unverzüglich aufzubauen.

Die Notrufverbindung ist gemäß Abschnitt 5.1.4 zu kennzeichnen.

Eine Notrufverbindung darf nur über ein Transitnetz geführt werden, wenn kein direkter Weg zum Zielnetz verfügbar ist. Stehen Transitübergänge mit und ohne Konvertierung zur Verfügung, dann ist der Transitübergang ohne Konvertierung zu verwenden.

## 7.1.7.1 Verbindungsaufbau in leitungsvermittelnden Netzen

Bei Nutzung des ISDN führt der Telefondiensteanbieter die Prozeduren aus, die in der Schnittstellen-Spezifikation "Zeichengabe im ZZN7" (Version 4.0.0) beschrieben sind.

## 7.1.7.2 Verbindungsaufbau in IP-basierten Netzen

Bei Nutzung von IP-basierten Netzen führt der Telefondiensteanbieter die Prozeduren aus, die in der Schnittstellen-Spezifikation des AKNN UAK-S "Specification of the NGN-Interconnection Interface" (Version 1.0.0) beschrieben sind. Abweichungen von oder Ergänzungen zu dieser Spezifikation sind im Anhang N4 festgelegt.

#### 7.1.8 Seiteneinwahlschutz

Der Telefondiensteanbieter hat den Verbindungswunsch eines Endnutzers, der durch Wahl einer Nummer des Typs 1 oder Typs 2 der Tabelle in Abschnitt 4.2.1 oder mit einer Kennzahl der Verkehrslenkungsnummer gemäß Abschnitt 5.1.4 beginnend eine Verbindung direkt zu einem bestimmten Notrufanschluss herstellen möchte, abzulehnen.

#### 7.1.9 Testanschlüsse

Notrufverbindungen von Anschlüssen, die zu Testzwecken oder für einen Probebetrieb eingerichtet werden, sind nur dann herzustellen, wenn zu dem Anschluss gemäß § 111 TKG Teilnehmernehmerdaten erhoben und verifiziert wurden.

## 7.2 Aufgaben des Telefondiensteanbieters mit Transitfunktion

Telefondiensteanbieter, die die Durchleitung von Telefondiensten anbieten, müssen auch die Durchleitung von Notrufverbindungen mit Angabe des Notrufziels in der Form der Notrufcodierung nach Abschnitt 4.2.1 oder mit einer Kennzahl der Verkehrslenkungsnummer gemäß Abschnitt 5.1.4 ermöglichen.

Notrufverbindungen müssen vorrangig vor anderen Telefonverbindungen und unverzüglich hergestellt werden.

Die notrufbegleitenden Informationen müssen unverändert übertragen werden.

Technologiewechsel zwischen ISDN, IP oder anderen Technologien im Transit sind auf die Fälle zu beschränken, in denen eine Konvertierung im Zielnetz nicht möglich ist. Notwendige Konvertierungen sind gemäß Anhang N7 durchzuführen.

Eine Notrufverbindung darf nur dann über ein weiteres Transitnetz geführt werden, wenn kein direkter Weg zum Zielnetz verfügbar ist.

Die Anforderungen der TR Notruf an die Notrufverbindung sowie die Regelungen zum Datenschutz sind auch im Falle des Transits einer Notrufverbindung außerhalb des Gebiets der Bundesrepublik Deutschland einzuhalten.

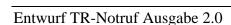
## 7.3 Aufgaben des terminierenden Telefondiensteanbieters

Der Telefondiensteanbieter muss Notrufverbindungen vorrangig vor anderen Telefonverbindungen und unverzüglich aufbauen.

Die notrufbegleitenden Informationen müssen unverändert übertragen werden.

Technologiewechsel von ISDN nach IP oder von IP nach ISDN sind auf die Fälle zu beschränken, in denen keine zur Technologie des Notrufanschlusses konforme Netzzusammenschaltungs- oder Teilnehmerschnittstelle verwendet wird. Notwendige Konvertierungen sind gemäß Anhang N7 durchzuführen.

Der Telefondiensteanbieter eines Notrufanschlusses hat für jede Notrufverbindung Beginn und Ende (Datum, Uhrzeit), A- und B-Rufnummer, die notrufbegleitenden Informationen sowie die Namen aller an der Verbindung beteiligten Telefonnetze und IP-Netze für die Dauer von mindestens 28 Tagen für den Abruf von Seiten der Bundesnetzagentur bereitzustellen.



# 8 Aufgaben von Zugangsnetzbetreibern

Auf Anforderung des Telefondiensteanbieters des Notrufenden ist der Netzbetreiber, der den Zugang zum Telefondienst allein oder in Zusammenarbeit mit anderen Netzbetreibern ermöglicht, als Erbringer von Vorleistungen verpflichtet, an der Ermittlung des Standortes mitzuwirken<sup>32</sup>. Nutzt der verpflichtete Vorleistungserbringer seinerseits Vorleistungen, so muss er beim Erbringer dieser Vorleistung die Standortdaten anfordern.

Der Erbringer der Vorleistung ist verpflichtet, die Daten, die zur Ermittlung des Standortes des Notrufenden erforderlich sind, gemäß Abschnitt 5.2.3 nach Empfang der Anfrage innerhalb von 1 Sekunde an die anfragende Stelle zu übermitteln. Dabei hat der Vorleistungserbringer gemäß ETSI ES 203 178 die Informationen für die Notruflenkung und die Standortinformationen mit einem *Location Server (LS)* zum Abruf bereitzustellen. Die Standortinformationen müssen als *Location by Value* bereitgestellt werden<sup>33</sup>.

Die Schnittstelle zu dem *Location Server* ist gegen unberechtigte Zugriffe Dritter zu sichern. Zum Abruf der Informationen ist das Protokoll HELD gemäß RFC 5985 in Verbindung mit RFC 7840, RFC 6155 und RFC 6753 zu verwenden.

Die funktionale Architektur für die Ermittlung und Übermittlung von Standortdaten ist im informativen Anhang I3 beschrieben.

\_

<sup>32</sup> gemäß § 4 Absatz 2 Satz 4 NotrufV

<sup>&</sup>lt;sup>33</sup> Hinweis: Die Bundesnetzagentur beabsichtigt, mit der Implementierung der Architektur gemäß Anhang I3 zukünftig zusätzlich auch die Bereitstellung einer *Location by Reference* vorzuschreiben.



# Anhang N0: Umsetzungsfristen

Abschnitte dieser TR Notruf Ausgabe 2.0, welche neue technischen Anforderungen gegenüber der Ausgabe 1.0 enthalten, sind in der nachfolgenden Tabelle mit "neu" gekennzeichnet. Diese technischen Anforderungen sind spätestens 1 Jahr nach der Veröffentlichung zu erfüllen.

Abschnitte dieser TR Notruf Ausgabe 2.0, welche inhaltlich geänderten technischen Anforderungen gegenüber der Ausgabe 1.0 enthalten, sind in der nachfolgenden Tabelle mit "geändert" gekennzeichnet. Die Änderungen sind spätestens 3 Jahre nach der Veröffentlichung durchzuführen, vorausgesetzt dass für die ursprüngliche technische Anforderung mängelfreie technische Einrichtungen im Betrieb sind. Im letzteren Fall gilt die 1-Jahres-Frist.

Abschnitte dieser TR Notruf Ausgabe 2.0, welche technische Anforderungen enthalten, die weder neu sind noch geändert wurden gegenüber der Ausgabe 1.0, sind in der nachfolgenden Tabelle mit "alt" gekennzeichnet. Diese technischen Anforderungen sind sofort zu erfüllen, weil die Umsetzungsfristen der TR Notruf Ausgabe 1.0 bereits abgelaufen sind.

Abschnitte dieser TR Notruf Ausgabe 2.0, welche keine technischen Anforderungen enthalten, sind in der nachfolgenden Tabelle mit "keine" gekennzeichnet.

Nr.	Titel	technische
		Anforderung
1	Regelungsgegenstand und Umsetzungsfristen	keine
2	Normative Referenzen	keine
3	Begriffsbestimmungen und Abkürzungen	keine
3.1	Begriffsbestimmungen	keine
3.2	Abkürzungen	keine
4	Notrufursprungsbereiche	alt
4.1	Beschreibung der Notrufursprungsbereiche	alt
4.2	Festlegung der Notrufursprungsbereiche	alt
4.2.1	Nummer zum Notrufursprungsbereich	alt
4.2.2	Beschreibung von Verwaltungsgebieten	alt
4.2.2.1	Bezeichnung der Verwaltungsgebiete	alt
4.2.2.2	Geografische Beschreibung von Verwaltungsgebieten	alt
4.2.2.3	Veränderung von Verwaltungsgebieten	alt
4.3	Weiterführung des vorläufigen Verfahrens gemäß § 7 Abs. 4 NotrufV	alt
4.4	Informationen für Telefondiensteanbieter und Netzbetreiber	alt
5	Anforderungen an Notrufverbindungen	
5.1	Eigenschaften von Notrufverbindungen	
5.1.1	Aufbau der Notrufverbindung	alt
5.1.1.1	Technologiewechsel	neu
5.1.1.2	Direkte Verkehrsführung	alt
5.1.1.3	Transit durch das Ausland	alt
5.1.2	Örtlich zuständige Notrufabfragestelle	alt
5.1.3	Qualität von Notrufverbindungen	alt
	Übertragung von DTMF	neu
	Priorisierung auf Transportebene	neu
	größtmögliche Zuverlässigkeit auf Transportebene	neu

Nr.	Titel	technische
		Anforderung
	geringstmögliche Laufzeit auf Transportebene	neu
5.1.4	Kennzeichnung von Notrufverbindungen	alt
	Alternative mit Kennzahl der	neu
	Verkehrslenkungsnummer "1982"	
5.2	Notrufbegleitende Informationen	
5.2.1	Rufnummer des Anschlusses	alt
	Speicherung der IMSI und IMEI bei Default-	neu
	Rufnummer	
5.2.2	Anbieterkennung des Telefondiensteanbieters	alt
5.2.3	Daten zur Ermittlung des Standortes, von dem die	
5021	Notrufverbindung ausgeht	-14
5.2.3.1	Vom Telekommunikationsnetz festgestellter Standort	alt
50011	Schnittstelle gemäß Abschnitt 9 (HELD)	geändert
5.2.3.1.1	Ermittlung des Standortes	geändert
	Aktualisierung der Datenbank, die ausschließlich für	neu
	die Zwecke der Lokalisierung des Endgerätes des	
50212	Notrufenden betrieben wird	-1.
5.2.3.1.2	Angaben zum Standort des Endgerätes	alt
50212	Angabe der Höhe	neu
5.2.3.1.3	Koordinatenreferenzsystem	alt
5.2.3.1.4	Andere Angaben zum Standort des Endgerätes	alt
5.2.3.1.4.1	Standort von Telefonanschlüssen an Festnetzen	alt
	Im Fall von ISDN-Notrufanschlüssen	alt
	Im Fall von IP-Notrufanschlüssen	neu
500110	Eindeutigkeit der Adresse	geändert
5.2.3.1.4.2	Standort bei Mobilfunkanschlüssen	1,
	Im Fall von ISDN-Notrufanschlüssen	alt
	Im Fall von IP-Notrufanschlüssen	neu
500110	Umsetzung in kartografische Angaben	geändert
5.2.3.1.4.3	Notrufe aus privaten Telekommunikationsnetzen	neu
5.2.3.2	Vom Endgerät festgestellter Standort	geändert
5.2.3.3	Vom Endnutzer festgestellter Standort	neu
5.2.3.4	Genauigkeit und Zuverlässigkeit von Standortangaben	neu
5.3	Technologiespezifische Anforderungen an	
5.3.1	Notrufverbindungen	~~ # d ~t
	ISDN-Technologie	geändert
5.3.2 5.3.3	IP-Technologie Uborgang zwischen Notzen unterschiedlicher	neu
5.5.5	Übergang zwischen Netzen unterschiedlicher Technologien	geändert
5.3.3.1		alt
5.3.3.1.1	Übergang zu ISDN Von IP-Technologie	
5.3.3.1.2	Von IP-Technologie Von anderen Technologien als ISDN oder IP	neu alt
5.3.3.2	Übergang zur IP-Technologie	
5.3.3.2.1		neu
5.3.3.2.1	Von ISDN-Technologie Von anderen Technologien als IP oder ISDN	neu
5.3.3.2.2	Von anderen Technologien als IP oder ISDN	neu
J. <del>4</del>	Automatische Herstellung von Notrufverbindungen aus Kraftfahrzeugen (eCall)	geändert
	Anforderungen an Notrufanschlüsse	geändert <sup>1)</sup>

Nr.	Titel	technische
		Anforderung
	Unterstützung von Fax-Verbindung gemäß ITU-T Rec T.38	neu
	Mögliche Arten von Notrufanschlüssen	neu
	direkte Netzzusammenschaltung	neu
6.1	Betriebsbereitschaft	geändert
	Verfügbarkeit von Notrufanschlüssen	neu
	Notstromversorgung	neu
6.2	Dauerüberwachung von Notrufanschlüssen	geändert
6.3	Verkehrsrichtung	alt
6.4	Anzeige von Rufnummern	
6.4.1	A-Rufnummer	alt
6.4.2	Nummer der Notrufanschlusses	alt
6.5	Umleitung von Notrufen zur Ersatz-Notrufabfragestelle	alt
	Ansage bei fehlender Umleitungsmöglichkeit	neu
6.5.1	Umleitung bei technischer Störung	alt
	Umschaltzeit	geändert
6.5.2	Umleitung auf Anforderung der Notrufabfragestelle	alt
	technische Mittel zur Aktivierung/Deaktivierung	neu
	Prüfung des Aktivierungszustands der Umleitung	neu
6.6	ISDN-Notrufanschlüsse	alt
6.7	Notrufanschlüsse in IP-Technologie	neu
6.8	Notrufanschlüsse in anderen Technologien als ISDN oder	neu
	IP	
7	Aufgaben von Telefondiensteanbietern und Telefonnetzbetreibern	
7.1	Aufgaben des Ursprungstelefondiensteanbieters	
7.1.1	Erkennen von Aufforderungen zur Herstellung von	alt
	Notrufverbindungen	
7.1.1.1	Auswertung der gewählten Ziffern	alt
7.1.1.2	Notrufspezifische Signalisierung	alt
7.1.2	Rufnummer des Anschlusses, von dem die	alt
	Notrufverbindung ausgeht	
7.1.3	Vom Telefondiensteanbieter festgestellter Standort des Endgerätes	geändert
7.1.3.1	Nutzung der Standortinformationen von	alt
	Vorleistungserbringern	
7.1.3.2	Standortinformationen aus Mobilfunknetzen	alt
7.1.3.3	Bereitstellen der notrufbegleitenden Informationen	geändert
7.1.4	Örtlich zuständige Notrufabfragestelle	alt
7.1.4.1	Bestimmung der örtlich zuständigen Notrufabfragestelle	alt
7.1.4.2	Übergangsverfahren	geändert
7.1.5	Umsetzung der Wahl in ein Verbindungsziel	
	Im Fall von ISDN-Notrufanschlüssen	alt
	Im Fall von IP-Notrufanschlüssen	neu
7.1.6	Übertragung notrufbegleitender Informationen	alt
	Ursprungsnetz in IP-Technologie	neu
7.1.7	Verbindungsaufbau	alt
7.1.7.1	Verbindungsaufbau in leitungsvermittelnden Netzen	alt

Nr.	Titel	technische
		Anforderung
7.1.7.2	Verbindungsaufbau in IP-basierten Netzen	neu
7.1.8	Seiteneinwahlschutz	alt
7.1.9	Testanschlüsse	neu
7.2	Aufgaben des Telefondiensteanbieters mit	alt
	Transitfunktion	
7.3	Aufgaben des terminierenden Telefondiensteanbieters	alt
8	Aufgaben von Zugangsnetzbetreibern	geändert
	Anhänge mit normativem Charakter	
Anhang N1	Datenformatbeschreibung Verwaltungsgebiete	alt
Anhang N2	Spezifikation ETSI TS 101 109	geändert
Anhang N3	Notrufverbindungen mit ISDN-Technologie	alt
N3-A	Verwendung des User-to-user Information Parameter	alt
	(UUI)	
N3-A.1	Parameter Name	alt
N3-A.2	Length Indicator	alt
N3-A.3	Protocol discriminator	alt
N3-A.4	Anbieterkennung	alt
N3-A.5	Beschreibungsform der übermittelten Standortdaten im	geändert
	UUI	
N3-A.6	Beschreibung des Standorts	alt
N3-A.6.1	Geografische Beschreibung des Standorts	geändert
N3-A.6.1.1	Geografische Koordinate	alt
N3-A.6.1.2	Geografische Koordinate mit Unsicherheitsellipse	alt
N3-A.6.1.3	Polygon	alt
N3-A.6.1.4	Gebiet mittels Kreisringsegment	alt
N3-A.6.2	Amtliche Anschrift	alt
N3-A.6.2.1	Postleitzahl (PLZ)	alt
N3-A.6.2.2	Hausnummer	alt
N3-A.6.2.3	Straßenname	alt
N3-A.6.3	Beschreibung der Funkzelle	alt
N3-A.6.3.1	Standort des Mobilfunksenders	alt
N3-A.6.3.1.1	Geografische Koordinate des Mobilfunksenders	alt
N3-A.6.3.1.2	Hauptstrahlrichtung der Antenne des Mobilfunksenders	alt
N3-A.6.3.2	Schwerpunkt des Gebietes der Funkzelle	alt
N3-A.6.3.2.1	Geografische Koordinate des Schwerpunktes	alt
N3-A.6.3.2.2	Geografische Beschreibung des Versorgungsgebietes	alt
N3-A.6.3.3	Bezeichnung der Funkzelle	alt
N3-A.6.3.3.1	Mobile Country Code (MCC) und Mobile Network Code (MNC)	alt
N3-A.6.3.3.2	Location Area Code (LAC)	alt
N3-A.6.3.3.3	Cell Identity (CI)	alt
N3-A.6.3.3.4	E-UTRAN Cell Identifier (ECI)	neu
N3-A.6.4	Verfahren gemäß § 7 Absatz 7 NotrufV	alt
N3-A.6.4.1	Beschreibung der Funkzelle durch	alt
	Hauptversorgungsgebiet und Bezeichnung der Funkzelle	
210 4 5 1 5	Beschreibung der Funkzelle durch Referenzkoordinate	alt
N3-A.6.4.2	Described and I difference durent reference and an area	
N3-A.6.4.2 N3-A.6.5	URL und Schlüssel zum Abruf der Standortdaten	neu

Nr.	Titel	technische Anforderung
Anhang N4	Notrufverbindungen mit IP-Technologie	neu
Anhang N5	ISDN-Notrufanschlüsse	alt
Anhang N6	IP-Notrufanschlüsse	neu
Anhang N7	Konvertierung zwischen ISDN und IP	neu
	Anhänge mit informativem Charakter	
Anhang I1	Fortschreibung	keine
Anhang I2	Festlegung der Einzugsgebiete von Notrufabfragestellen	keine
Anhang I3	Zusammenarbeit zwischen Netzbetreibern und	keine
	Diensteanbietern	

<sup>&</sup>lt;sup>1)</sup> Bei den Umsetzungsfristen für Notrufanschlüsse gelten die in der NotrufV § 7 Abs. 2 getroffenen Festlegungen.



# Anhang N1: Datenformatbeschreibung Verwaltungsgebiete

Die geografische Beschreibung von Verwaltungsgebieten (Gemeinden und gemeindefreie Gebiete) erfolgt gemäß VG250-N des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie. Die Dokumentation zu VG250-N stellt die Bundesnetzagentur der geschlossenen Benutzergruppe Notrufverkehrslenkung und den nach Landesrecht zuständigen Behörden zum Abruf zur Verfügung. Die Bereitstellung erfolgt im "SHAPE-Datenformat" - beschrieben in ESRI White Paper July 1998: ESRI Shapefile Technical Description - einem De-facto-Industriestandard für den Austausch von Geodaten.<sup>34</sup>

#### Verwaltungsgebiete

Verwaltungsgebiete setzen sich zusammen aus Land- und Gewässerflächen. Alle Teile eines Verwaltungsgebietes sind durch den gleichen amtlichen Gemeindeschlüssel im Attribut AGS gekennzeichnet.

Besteht die Land- oder Gewässerfläche eines Verwaltungsgebietes aus mehreren geografisch getrennten Flächen, so gibt es für jedes Teilgebiet einen eigenen Datensatz. Zur Unterscheidung dieser Teilgebiete wird im Attribut AGS\_N der amtliche Gemeindeschlüssel um einen Kleinbuchstaben (a-z) erweitert. Die jeweils größte Gewässer- oder Landfläche trägt den Buchstaben "a".

#### Stammfläche

Die Stammfläche eines Verwaltungsgebietes ist die größte Landfläche des Verwaltungsgebietes. Landflächen sind durch den Wert "4" beim Attribut GF gekennzeichnet. Besteht ein Verwaltungsgebiet aus mehreren Landflächen, so trägt das Gebiet der Stammfläche die Erweiterung "a" im Attribut AGS N.

Hat das Verwaltungsgebiet nur eine Landfläche, so ist keine Erweiterung im Attribut AGS\_N verwendet. In diesem Falle beinhaltet das Attribut AGS\_N den amtlichen Gemeindeschlüssel.

#### Eindeutige Kennzeichnung eines geografischen Gebietes

Der Datensatz eines geografischen Gebietes ist durch die Kombination der Attribute AGS\_N und GF eindeutig gekennzeichnet.

### Zuordnung von Gebieten zu Notrufursprungsbereichen

Die Zuordnung der Teilflächen von Verwaltungsgebieten zu Notrufursprungsbereichen erfolgt über die folgenden Attribute der Flächen:

- 1. AGS N (Amtlicher Gemeindeschlüssel speziell für Notruf)
- 2. GF (Trennung von Land- und Gewässerflächen)
- 3. GEN (Geografischer Name)

Das Attribut GEN ist hierbei redundant und soll helfen, Fehler oder Verwechselungen zu vermeiden.

<sup>&</sup>lt;sup>34</sup> Quelle: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie

# Anhang N2: Spezifikation ETSI TS 101 109

Editorielle Korrekturen zu ETSI TS 101 109 V7.2.0 (2002-12):

Die korrekte Form des Abschnitts 6.7 lautet wie folgt:

#### 6.7 Angle

Offset and included angle are encoded in increments of  $2^{\circ}$  using an 8 bit binary coded number N in the range 0 to 179. The relation between the number N and the range of offset (ao) and included (ai) angles a (in degrees) it encodes is described by the following equations;

Offset angle (ao)

 $2 N \le ao < 2 (N+1)$ 

Accepted values for ao are within the range from 0 to 359,9...9 degrees.

*Included angle (ai)* 

2 N < ai <= 2 (N+1)

Accepted values for ai are within the range from 0,0...1 to 360 degrees.

# Anhang N3: Notrufverbindungen mit ISDN-Technologie

Bei Notrufverbindungen zu ISDN-Notrufanschlüssen sind die notrufbegleitenden Informationen mittels *User-to-user Signalling Service 1 implicit* gemäß Anlage N3-A zum Notrufanschluss zu übertragen. Dies ist eine Abweichung vom Standard, da dieser Parameter vorgesehen ist, um Informationen zwischen den Endgeräten auszutauschen. Diese Abweichung vom Standard ist erforderlich, da die ISUP Parameter, die geeignet wären, Standortdaten zu übermitteln, nicht im DSS1-Protokoll unterstützt werden und damit auch nicht über einen ISDN-Notrufanschluss übertragen werden können. Daher ist bei Notrufen der *User-to-user Signalling Service 1* für seinen ursprünglichen Zweck nicht mehr verwendbar. Sollte der Notrufende bzw. das Endgerät das *User-user information element* benutzt haben, so ist es vom Telefondiensteanbieter zu überschreiben.

## N3.1 Kennzeichnung der Notrufverbindung

Notrufverbindungen sind an den Telefonnetzübergängen dadurch zu kennzeichnen, dass die B-Rufnummer zwei aufeinanderfolgende hexadezimale Ziffern  $C_{\text{hex}}$  enthält. Die Kennzeichnung ist im ISUP IAM-Parameter *Called party number* zu übertragen.

# N3.2 Übertragung der notrufbegleitenden Informationen

Die Übertragung der notrufbegleitenden Informationen hat mittels Zeichengabeprotokoll beim Aufbau der Verbindung in den ISUP IAM- und DSS1 Setup-Nachrichten zu erfolgen.

## N3.2.1 Übertragung der A-Rufnummer

Die A-Rufnummer ist im ISUP IAM Parameter *Calling party number* und in der DSS1 Setup-Nachricht im *Calling party number information element* zu übertragen.

# N3.2.2 Übertragung der Anbieterkennung

Die Anbieterkennung ist im ISUP IAM-Parameter *User-to-user information* und in der DSS1 Setup-Nachricht im *User-user information element* gemäß Anhang N3-A.4 zu übertragen.

# N3.2.3 Übertragung der Standortdaten

Die Standortdaten sind im ISUP IAM-Parameter *User-to-user information* und in der DSS1 Setup-Nachricht im *User-user information element* gemäß Anhang N3-A.5 und N3-A.6 zu übertragen.

Auf Grund der Längenbeschränkung des *User-user information element* sind Einschränkungen bei der Beschreibung des Standortes gemäß Anhang N3-A.6 zu beachten.

# Anhang N3, Anlage N3-A: Verwendung des User-to-user Information Parameter (UUI)

Bei der Übermittlung des UUI-Parameters in der ISUP IAM und der DSS1 Setup sind gemäß ITU-T-Empfehlung Q.931 folgende Informationen voranzustellen:

UUI Parameter	Oktett
Parameter name = User-to-user information	1
Length Indicator	2
Protocol discriminator	3

Im "Length Indicator" ist die aktuelle Länge des UUI-Parameters einzutragen.

Die maximale Länge des Informationsinhaltes beträgt 31 Oktette.

#### **Informationselemente im UUI-Parameter**

Nicht genutzte Kodierungen sind reserviert für künftige Ergänzungen.

#### N3-A.1 Parameter Name

Das Feld Parameter Name ist gemäß ITU-T-Empfehlung Q.931 zu verwenden.

8	7	6	5	4	3	2	_1	Oktett		
	User-user information element identifier									
0	1	1	1	1	1	1	0	1		
Lengt	Length of user-user contents									
Proto	Protocol discriminator									
User	User information									
								etc.		

Figure 4-36/Q.931 – User-user information element

Die Festlegung in Figure 4-36/Q931 gilt für Notrufanschlüsse. Bei Telefonnetzübergängen ist gemäß ITU-T-Empfehlung Q.763 das Feld Parameter Name auf 00100000 zu setzen (Table 5/Q.763, User-to-user information).

# N3-A.2 Length Indicator

Dieses Feld hat die Anzahl der aktuell zu übermittelnden Zeichen der Standortdaten anzugeben. Es ist die Anzahl der Oktette ab "length indicator" anzugeben.

Kodierung: Binär

**Inhalt:** Anzahl der übermittelten Zeichen entsprechend der verwendeten geografischen Beschreibungsform.

Wertebereich: 6 bis 32

#### N3-A.3 Protocol discriminator

Die Verwendung des "Protocol discriminator" Feldes hat gemäß ITU-T-Empfehlung Q.931 zu erfolgen.

Protocol discrimina	Protocol discriminator (octet 3)							
Bits								
<u>87654321</u>								
00000000	User-specific protocol							
The user information is structured according to user needs.								

Table 4-26/Q.931 – User-user information element

Kodierung: Binär

Inhalt: Bei Übermittlung von Standortdaten ist die folgende Bitfolge zu verwenden:

8	7	6	5	4	3	2	1	Oktett
0	0	0	0	0	0	0	0	3

## N3-A.4 Anbieterkennung

Die Anbieterkennung ist in den Oktetten 4 und 5 zu übermitteln.

UUI Parameter (Anbieterkennung)	Oktett
Anhiotoukonnung	4
Anbieterkennung	5

Dieses Feld hat die Anbieterkennung des Telefondiensteanbieters zu enthalten, der den unter einer Notrufnummer geäußerten Verbindungswunsch entgegennimmt.

Kodierung: Hexadezimal, 4 Zeichen in den Oktetten 4 und 5

#### **Inhalt:**

8	7	6	5	4	3	2	1	Oktett
Anbiete	rkennung	g Zeich	en 2	Anbiet	erkennuı	ng Zeio	chen 1	4
Anbiete	rkennung	g Zeich	en 4	Anbiet	erkennuı	ng Zeio	chen 3	5

Beispiel einer Anbieterkennung:

Zeich	en		
1	2	3	4
D	1	2	3

# N3-A.5 Beschreibungsform der übermittelten Standortdaten im UUI

Die Beschreibungsform der übermittelten Standortdaten ist in Oktett 6 zu übermitteln:

UUI Parameter (Beschreibungsform der Standortdaten)	Oktett
Beschreibungsform der Standortdaten	6

Es sind drei Merkmale zu übermitteln:

- Art der geografischen Beschreibung
- Verfügbarkeit eines MSD
- Art der Standortangabe.

Kodierung: Hexadezimal, 2 Zeichen in Oktett 6

#### Inhalt:



Abweichend gegenüber ETSI TS 101 109 sind die nicht verwendeten Bits 1 bis 3 zu benutzen, um die Art der Standortangabe zu beschreiben. Zur Kennzeichnung eines eCall ist Bit 8 vorgesehen. Für die Unterscheidung, ob ein automatischer oder manueller eCall vorliegt, ist das geeignete Format für die Standortangabe in den Bits 1 bis 4 (0101 oder 0110) zu verwenden.

Die zulässigen Kombinationen aus Standortangabe und geografischer Beschreibung sind in der Tabelle N3-1 aufgelistet

	Bit im Oktett 6						Standortangabe/Geogr. Beschreibung	Grundlage
7	6	5	4	3	2	1		
			0	0	0	0	Standort des Netzabschlusspunktes im Festnetz	
0	0	1	0	0	0	0	Geografische Koordinate mit Unsicherheitsellipse 1)	5.2.3.1.2
0	1	1	0	0	0	0	Amtliche Anschrift 1)	5.2.3.1.4.1
			0	0	0	1	Standort des Endgerätes im Mobilfunknetz	
0	0	1	0	0	0	1	Geografische Koordinate mit Unsicherheitsellipse 1)	5.2.3.1.4.2
0	1	0	0	0	0	1	Gebiet mittels Polygon 1)	5.2.3.1.4.2
1	0	1	0	0	0	1	Kreisringsegment 1)	5.2.3.1.4.2
			0	0	1	0	Standort des Mobilfunksenders	N3-A.6.3.1
0	0	0	0	0	1	0	Geografische Koordinate 1)	N3-A.6.3.1.1
1	0	1	0	0	1	0	Kreisringsegment 1)	N3-A.6.3.1.2
			0	0	1	1	Schwerpunkt des Gebietes der Funkzelle	N3-A.6.3.2
0	0	0	0	0	1	1	Geografische Koordinate 1)	N3-A.6.3.2.1
0	0	1	0	0	1	1	Geografische Koordinate mit Unsicherheitsellipse 1)	N3-A.6.3.2.2
			0	1	0	0	Bezeichnung der Funkzelle	5.2.3.1.4.2 und N3-A.6.3.3
1	0	0	0	1	0	0	Beschreibung der Funkzelle 1)	N3-A.6.3
			0	1	0	1	Funkzelle im Sinne von § 7 Absatz 7 NotrufV (kein eCall oder automatischer eCall)	N3-A.5 und N3-A.6.4
1	1	1	0	1	0	1	Versorgungsgebiet und Bezeichnung der Funkzelle 2)	N3-A.6.4.1
1	1	0	0	1	0	1	Referenzkoordinate 2)	N3-A.6.4.2
			0	1	1	0	Funkzelle im Sinne von § 7 Absatz 7 NotrufV (manueller eCall)	N3-A.5 und N3-A.6.4
1	1	1	0	1	1	0	Versorgungsgebiet und Bezeichnung der Funkzelle 3)	N3-A.6.4.1
1	1	0	0	1	1	0	Referenzkoordinate 3)	N3-A.6.4.2
			1	0	0	0	URL und Schlüssel für Standortdaten	N3-A.6.5
1	1	1	1	0	0	0	geogr. Beschreibung irrelevant <sup>3)</sup>	N3-A.6.5
			1	1	1	1	Fehler; keine Standortangabe	N3-A.6.6
1	1	1	1	1	1	1	Fehlerfall <sup>2)</sup>	N3-A.6.6

<sup>1)</sup> Kombinationen, die bereits in der TR Notruf Ausgabe 1.0 festgelegt wurden

Tabelle N3-1:zulässige Kombinationen aus Standortangabe und geografischer Beschreibung

# N3-A.6 Beschreibung des Standorts

Für die Übermittlung der Standortdaten stehen die Oktette 7 bis 34 zur Verfügung.

Abhängig von der Art der Standortdaten sind unterschiedliche Informationen zu übermitteln.

Bei der Verwendung von geografischen Koordinaten ist die Kodierung nach ITU-T-Empfehlung Q.763 "Signalling System No. 7 – ISDN user part formats and codes", Clause 3.88.1 (Ellipsoid point shape description) zu verwenden.

#### N3-A.6.1 Geografische Beschreibung des Standorts

Die geografische Beschreibung des Standortes hat in den Oktetten 7 bis 31 zu erfolgen. Die tatsächliche Parameterlänge ergibt sich aus der gewählten Beschreibungsform. Die Kodierung hat gemäß ETSI TS 101 109, Clause 7.3.3 oder 7.3.4. zu erfolgen.

<sup>&</sup>lt;sup>2)</sup> Kombinationen, die durch Vfg. Nr. 14/2013 ergänzt wurden

<sup>3)</sup> Kombinationen, die in der TR Notruf Ausgabe 2.0 ergänzt wurden

## N3-A.6.1.1 Geografische Koordinate

Die Angabe zum Standort erfolgt gemäß ETSI TS 101 109, Clause 5.1 in Form

• einer geografischen Koordinate in Länge und Breite.

UUI Parameter (Koordinaten)	Oktett
ETSI TS 101 109, Clause 7.3.1, Oktetts 2 bis 7	7 bis 12

## N3-A.6.1.2 Geografische Koordinate mit Unsicherheitsellipse

Die Angabe zum Standort erfolgt gemäß ETSI TS 101 109, Clause 5.3 in Form

- einer geografischen Koordinate in Länge und Breite,
- einer Unsicherheitsellipse mittels zweier Halbachsen und Winkelangabe zur Hauptachse und
- einer Angabe zum Vertrauensniveau.

Das Vertrauensniveau ist auf 100% zu setzen.

UUI Parameter (Koordinaten mit Unsicherheitsellipse)	Oktett
ETSI TS 101 109, Clause 7.3.3, Oktetts 2 bis 11	7 bis 16

## N3-A.6.1.3 Polygon

Die Angabe zum Standort erfolgt gemäß ETSI TS 101 109, Clause 5.4 in Form von

- der Anzahl der Polygonpunkte (minimal 3, maximal 4),
- geografischen Koordinaten in Länge und Breite zu jedem Polygonstützpunkt.

UUI Parameter (Polygon)	Oktett
ETSI TS 101 109, Clause 7.3.4, Oktetts 1 bis 25	7 bis 31

## N3-A.6.1.4 Gebiet mittels Kreisringsegment

Die Angabe zum Standort erfolgt, gemäß ETSI TS 101 109, Clause 5.7, in Form

- einer geografischen Koordinate in Länge und Breite und
- Angabe zum inneren Radius und der Breite des Rings,
- Startwinkel in Grad bezogen auf Nord und Breite des Winkelsegments in Grad und
- Vertrauensniveau der Information.

Das Vertrauensniveau ist auf 100% zu setzen.

UUI Parameter (Kreisringsegment)	Oktett
ETSI TS 101 109, Clause 7.3.7, Oktetts 2 bis 13	7 bis 18

#### N3-A.6.2 Amtliche Anschrift

Die zu übermittelnde amtliche Anschrift setzt sich zusammen aus:

- Postleitzahl,
- Straßenname und
- Hausnummer

Auf Grund der Längenbeschränkung des UUI Parameters sind Straßennamen auf maximal 21 Zeichen zu begrenzen. Längere Straßennamen sind bei der Belegung des Parameters entsprechend zu kürzen.

UUI Parameter (Amtliche Anschrift)	Oktett
Postleitzahl	7 bis 9
Hausnummer	10 bis 12
Straßenname	13 bis 33

#### N3-A.6.2.1 Postleitzahl (PLZ)

Das Feld hat die 5-stellige Postleitzahl zu enthalten.

**Kodierung:** Dezimal 5 Ziffern in den Oktetten 7 bis 9.

#### **Inhalt:**

8	7	6	5	4	3	2	1	Oktett
PLZ	Ziffer 2			PLZ	Ziffer 1			7
PLZ	Ziffer 4			PLZ	Ziffer 3			8
Fhex				PLZ	Ziffer 5			9

#### N3-A.6.2.2 Hausnummer

Das Feld hat die Hausnummer der amtlichen Anschrift zu enthalten. Es sind zwei Merkmale zu übermitteln:

- Ziffern der Hausnummer
- Zusatz zur Hausnummer

Kodierung: Dezimal 4 Ziffern in den Oktetten 10 und 11 sowie 1 Zeichen ASCII in Oktett 12.

Leere Halboktette bei ein-, zwei- oder dreistelligen Hausnummern werden mit F<sub>hex</sub> kodiert. Ein leerer Zusatz zur Hausnummer wird mit FF<sub>hex</sub> kodiert.

In den Fällen, in denen die amtliche Anschrift einen Hausnummernbereich enthält (Beispiel: Bahnhofstr. 32-38), ist die erste Hausnummer mit dem Zeichen "-" als Zusatz zur Hausnummer anzugeben (Beispiel: 32-).

#### **Inhalt:**

8 7 6 5	4 3	2	1	Oktett
Hausnummer Ziffer 2	Hausnummer	Ziffer 1		10
Hausnummer Ziffer 4		11		
Zusatz zur Hausnummer				12

#### N3-A.6.2.3 Straßenname

Das Feld hat den Straßennamen der amtlichen Anschrift zu enthalten.

**Kodierung:** maximal 21 ASCII Zeichen in den Oktetten 13 bis 33.

**Inhalt:** Straßenname 21 Zeichen. Ist der Straßenname länger als 21 Zeichen, so sind die Zeichen 1 bis 21 des Straßennamens zu verwenden.

#### N3-A.6.3 Beschreibung der Funkzelle

Die geografische Beschreibung der Funkzelle hat zu erfolgen als

- Standort des Mobilfunksenders oder
- Schwerpunkt des Gebietes der Funkzelle.

Alternativ oder ergänzend kann eine eindeutige *Bezeichnung der Funkzelle*, aus der die Verbindung aufgebaut wurde, angegeben werden. Bei der Verwendung der *Bezeichnung der Funkzelle* ist sicherzustellen, dass die Informationen zur Umsetzung der Bezeichnung in die geografischen Angaben zum Gebiet bei den Notrufabfragestellen gemäß Abschnitt 5.2.3.1.4.2 vorliegen.

#### N3-A.6.3.1 Standort des Mobilfunksenders

Der Standort des Mobilfunksenders kann als geografische Koordinate des Fußpunktes oder als geografische Koordinate des Fußpunktes in Verbindung mit der Hauptstrahlrichtung der Antenne angegeben werden.

#### N3-A.6.3.1.1 Geografische Koordinate des Mobilfunksenders

Der Standort des Mobilfunksenders ist mittels der geografischen Koordinate des Fußpunktes des Antennenträgers durch Angabe der geografischen Länge und Breite gemäß N3-A.6.1.1 zu beschreiben.

#### N3-A.6.3.1.2 Hauptstrahlrichtung der Antenne des Mobilfunksenders

Der Standort des Mobilfunksenders ist mittels der geografischen Koordinate des Fußpunktes des Antennenträgers durch Angabe der geografischen Länge und Breite gemäß N3-A.6.1.4 zu beschreiben.

Die Hauptstrahlrichtung der Antenne ergibt sich aus dem 3 dB-Öffnungswinkel des horizontalen Antennendiagramms in Verbindung mit der Reichweite des Funksenders in Form des geplanten Zellradius des Versorgungsgebietes. Die Beschreibung hat in Form eines Kreissegmentes gemäß ETSI TS 101 109, Clause 5.7 in Verbindung mit Clause 7.3.7 zu erfolgen. Das Informationselement *Inner radius* ist mit dem Zahlenwert "0" zu belegen, das Informationselement *Uncertainty radius* ist mit der Reichweite der Basisstation entsprechend der Netzplanung zu belegen. Im Falle von Antennen mit horizontaler Rundstrahl-Charakteristik ist das Informationselement *Offset angle* mit dem Wert "06" und das Informationselement *Included angle* mit dem Wert "360" zu belegen.

#### N3-A.6.3.2 Schwerpunkt des Gebietes der Funkzelle

Der Schwerpunkt des Gebietes der Funkzelle kann als geografische Koordinate des Zellschwerpunktes oder als geografische Koordinate des Zellschwerpunktes in Verbindung mit der geografischen Beschreibung des Versorgungsgebietes angegeben werden.

#### N3-A.6.3.2.1 Geografische Koordinate des Schwerpunktes

Der Schwerpunkt des Gebietes der Funkzelle ist mittels der geografischen Koordinate des geografischen Schwerpunktes des Versorgungsgebietes durch Angabe der geografischen Länge und Breite gemäß N3-A.6.1.1 zu beschreiben.

#### N3-A.6.3.2.2 Geografische Beschreibung des Versorgungsgebietes

Der Schwerpunkt des Gebietes der Funkzelle ist mittels der geografischen Koordinate des geografischen Schwerpunktes des Versorgungsgebietes durch Angabe der geografischen Länge und Breite gemäß N3-A.6.1.2 zu beschreiben. Die Beschreibung der Ausdehnung der Funkzelle hat in Form einer Ellipse bezogen auf den Schwerpunkt der Funkzelle gemäß ETSI TS 101 109, Clause 5.3 in Verbindung mit Clause 7.3.3. zu erfolgen.

#### N3-A.6.3.3 Bezeichnung der Funkzelle

Die Bezeichnung der Funkzelle ist mittels *Cell Global Identification* gemäß Spezifikation ETSI TS 123 003, Clause 4.3.1 zu bilden und setzt sich zusammen aus

- *Mobile Country Code* (MCC),
- *Mobile Network Code* (MNC),
- Location Area Code (LAC),
- *Cell Identity* (CI)

#### N3-A.6.3.3.1 Mobile Country Code (MCC) und Mobile Network Code (MNC)

Für die Angabe von MCC und MNC ist eine der durch die Bundesnetzagentur zugeteilten IMSI-Block-Kennungen des Mobilfunknetzbetreibers zu verwenden.

#### **Kodierung:**

MCC: drei dezimale Ziffern in den Oktetten 20 bis 21

MNC: zwei dezimale Ziffern im Oktett 22

8	7	6	5	4	3	2	1_	Oktett
MCC	Ziffer 2	,		MC	C Ziffer 1			20
Fhex				MC	C Ziffer 3			21
MNO	Ziffer 2	2		MN	C Ziffer 1			22

### N3-A.6.3.3.2 Location Area Code (LAC)

LAC hat eine feste Länge von 2 Oktetten. Die Werte "0000" und"FFFE" sowie alle Werte, die mit D<sub>hex</sub> beginnen, sind nicht zulässig.

Kodierung: vier hexadezimale Ziffern in den Oktetten 23 bis 24.

8	7	6	5	4	4	77	3	2	1	Oktett
LAC Zi	ffer 2				LA	C Zi	ffer 1			23
LAC Zi	ffer 4				LA	C Zi	ffer 3			24

## *N3-A.6.3.3.3 Cell Identity (CI)*

CI hat eine feste Länge von 2 Oktetten. Es können alle hexadezimalen Werte verwendet werden.

Kodierung: vier hexadezimale Ziffern in den Oktetten 25 bis 26

8 7 6 5	4 3 2 1	Oktett
CI Ziffer 2	CI Ziffer 1	25
CI Ziffer 4	CI Ziffer 3	26

## N3-A.6.3.3.4 E-UTRAN Cell Identifier (ECI)

Bei Mobilfunkzellen mit LTE-Technik ist, statt LAC und CI, die ECI des E-UTRAN Cell Global Identifier zu übermitteln. D<sub>hex</sub> im Oktett 23 kennzeichnet die Verwendung des ECI.

Kodierung: sieben hexadezimale Ziffern in den Oktetten 23 bis 26.

8	7	6	5	4	3	2	1	Oktett
ECI	Ziffer 1			D <sub>hex</sub>				23
ECI	Ziffer 3			ECI Z	Ziffer 2			24
ECI	Ziffer 5			ECI Z	Ziffer 4			25
ECI :	Ziffer 7			ECI Z	Ziffer 6			26

## N3-A.6.4 Verfahren gemäß § 7 Absatz 7 NotrufV

Bei der Verwendung von geografischen Koordinaten ist gemäß N3-A.6, die Kodierung nach ITU-T-Empfehlung Q.763, "Signalling System No. 7 – ISDN user part formats and codes", Clause 3.88.1 (Ellipsoid point shape description) zu verwenden. Von dieser Festlegung wird im Verfahren gemäß § 7 Absatz 7 NotrufV abgewichen.

# N3-A.6.4.1 Beschreibung der Funkzelle durch Hauptversorgungsgebiet und Bezeichnung der Funkzelle

Die Angabe des Antennenstandortes erfolgt mittels einer Koordinate mit geografischer Länge und Breite in Grad, Bogenminuten und Bogensekunden.

UUI Parameter (Standort des Mobilfunksenders)	Oktett
Geografische Breite	7 bis 9
Geografische Länge	10 bis 12

Kodierung: Dezimal je zwei Ziffern in den Oktetten 7 bis 12. Ziffer 1 ist die höherwertige Ziffer.

8	7	6	5	4	3	2	1	Okt	ett
Breit	e Grad Z	iffer 2		Breit	e Grad Zi	ffer 1		7	
Breit	e Minute	Ziffer 2		Breit	e Minute	Ziffer 1		8	
Breit	e Sekund	le Ziffer 2		Breit	e Sekunde	e Ziffer	1	9	
Läng	ge Grad Z	iffer 2		Läng	ge Grad Zi	ffer 1		10	
Läng	ge Minute	Ziffer 2		Läng	ge Minute	Ziffer 1		11	
Läng	ge Sekund	le Ziffer 2		Läng	ge Sekundo	e Ziffer	1	12	

Die Beschreibung der geografischen Ausdehnung des Versorgungsgebietes als Kreisringsegment bezogen auf den Antennenstandort erfolgt gemäß ETSI TS 101 109, Clause 5.7 in Form

- der Angabe zum inneren Radius und der Breite des Rings,
- Startwinkel in Grad bezogen auf Nord und Breite des Winkelsegments in Grad und
- Vertrauensniveau der Information.

Das Vertrauensniveau ist auf 100% zu setzen.

UUI Parameter (Versorgungsgebiet)	Oktett
ETSI TS 101 109, Clause 7.3.7, Oktetts 8 bis 13	13 bis 18

Oktett 19 wird auf  $00_{hex}$  gesetzt

Zusätzlich wird in Oktett 20 bis 26 die Bezeichnung der Funkzelle entsprechend Abschnitt N3-A.6.3.3 angegeben.

Im Falle eines automatischen eCalls oder keines eCalls sind im Oktett 6 die Bits 1 bis 7 wie folgt zu belegen:

7	6	5	4	3	2	1	Oktett
1	1	1	0	1	0	1	6

Im Falle eines manuellen eCalls sind im Oktett 6 die Bits 1 bis 7 wie folgt zu belegen:

7	6	5	4	3	2	1	Oktett
1	1	1	0	1	1	0	6

## N3-A.6.4.2 Beschreibung der Funkzelle durch Referenzkoordinate

Die Angabe einer Referenzkoordinate erfolgt mittels geografischer Länge und Breite in Grad, Bogenminuten und Bogensekunden zum Standort. Es ist sicherzustellen, dass die Informationen zur Umsetzung der Referenzkoordinate in das geografische Gebiet der Funkzelle gemäß Abschnitt 5.2.3.1.4.2 vorliegen.

UUI Parameter (Referenzkoordinate)	Oktett
Geografische Länge	7 bis 9
Geografische Breite	10 bis 12

Hinweis: Die Reihenfolge von Länge und Breite ist hier anders als bei N3-A.6.4.1

Kodierung: Dezimal je zwei Ziffern in den Oktetten 7 bis 12. Ziffer 1 ist die höherwertige Ziffer.

8	7	6	5	4		3	2	1	Oktett
Läng	ge Grad Z	Ziffer 2		Läi	nge Gi	rad Zi	ffer 1		7
Läng	ge Minute	e Ziffer 2		Läi	nge M	inute	Ziffer 1		8
Läng	ge Sekun	de Ziffer 2	2	Läı	nge Se	ekunde	e Ziffer	1	9
Brei	te Grad Z	Ziffer 2		Bre	eite Gı	rad Zi	ffer 1		10
Brei	te Minute	e Ziffer 2		Bre	eite M	inute !	Ziffer 1		11
Brei	te Sekund	de Ziffer 2	2	Bre	eite Se	kunde	e Ziffer	1	12

Im Falle eines automatischen eCalls oder keines eCalls sind im Oktett 6 die Bits 1 bis 7 wie folgt zu belegen:

١	7	6	5	4	3	2	1	Oktett
	1	1	0	0	1	0	1	6

Im Falle eines manuellen eCalls sind im Oktett 6 die Bits 1 bis 7 wie folgt zu belegen:

7	6	5	4	3	2	1	Oktett
1	1	0	0	1	1	0	6

#### N3-A.6.5 URL und Schlüssel zum Abruf der Standortdaten

URL und Schlüssel müssen so gestaltet werden, dass die maximale Länge des Informationsinhaltes den zur Verfügung stehenden Bereich von Oktett 7 bis 31 nicht überschritten wird.

Kodierung: 25 ASCII Zeichen in den Oktetten 7 bis 32.

Inhalt: URL des Location Servers und ein mindestens 6-stelliger alpha-nummerischer Schlüssel als Referenz der Standortdaten des Notrufenden.

Im Oktett 6 sind die Bits 1 bis 7 wie folgt zu belegen:

7	6	5	4	3	2	1	Oktett
1	1	1	1	0	0	0	6

#### N3-A.6.6 **Fehlerfall**

Sollte bei der Bereitstellung der Standortdaten ein Fehler auftreten, der die korrekte Standortdatenübermittlung unmöglich macht, ist als Standortangabe der Fehlerfall anzuzeigen<sup>35</sup>. Bits 1 bis 4 werden auf 1 gesetzt und die Bits 5 bis 7 werden bis auf weiteres ebenfalls auf 1 gesetzt.

Im Oktett 6 sind die Bits 1 bis 7 im Fehlerfall somit vorläufig wie folgt zu belegen:

7	6	5	4	3	2	1	Oktett
1	1	1	1	1	1	1	6

<sup>&</sup>lt;sup>35</sup> Wird der Fehlerfall nicht angezeigt, können die Standortdaten zwar formal korrekt aber inhaltlich fehlerhaft übermittelt sein (siehe Abschnitt 5.2.3.4).

# Anhang N4: Notrufverbindungen mit IP-Technologie

Notrufverbindungen mit IP-Technologie sind auf der Basis der Schnittstellen-Spezifikation des AKNN UAK-S "Specification of the NGN-Interconnection Interface" (Version 1.0.0) - im Folgenden "Ic-Spezifikation" genannt - herzustellen. Abweichungen von oder Ergänzungen zu dieser Spezifikation sind in diesem Anhang festgelegt.

## N4.1 Kennzeichnung der Notrufverbindung

Notrufverbindungen sind an den Telefonnetzübergängen dadurch zu kennzeichnen, dass in der SIP URI des INVITE Request nach dem Präfix eine Verkehrslenkungsnummer mit der Kennzahl "1982" folgt.

Die Verkehrslenkungsnummern mit der Kennzahl "1982" werden im "Nummernplan Verkehrslenkungsnummern" (Verfügung xxx/2017 im Amtsblatt xx/2017 der Bundesnetzagentur) festgelegt<sup>36</sup>.

#### N4.2 B-Rufnummer

Die B-Rufnummer ist gemäß Abschnitte 7.1.2.2.1 oder 7.1.2.2.2 der Ic-Spezifikation zu übertragen.

## N4.3 Übertragung der notrufbegleitenden Informationen

## N4.3.1 Übertragung der A-Rufnummer

Die A-Rufnummer ist mit dem *P-Asserted-Identiy header field* gemäß Abschnitt 5.1.4 und 7.1.3 der Ic-Spezifikation zu übertragen.

# N4.3.2 Übertragung der Anbieterkennung

Die Anbieterkennung ist mit dem *Additional Data Parameter* im *Geolocation header field* gemäß Tabellen 14-5 und 14-6 im Abschnitt 14.3.2.1 der Ic-Spezifikation zu übertragen.

# N4.3.3 Übertragung der Standortdaten

Die Standortdaten sind im *Geolocation header field* zu übertragen. Es ist zu beachten, dass fallabhängig auch mehrere Standortbeschreibungen in einem *INVITE Request* zu übertragen sind.

Die Quelle der Standortdaten ist mit dem *PIDF-LO type* gemäß Tabelle 14-7 im Abschnitt 14.3.2.1 der Ic-Spezifikation anzugeben.

# N4.3.3.1 Geografische Koordinate mit Unsicherheitsellipse

Die Geografische Koordinate ist durch Angabe von geografischer Länge und Breite als Dezimalzahl mit 6 Nachkommastellen sowie Angabe der Höhe über Meeresspiegel in Metern im Format, beschrieben in Abschnitt 14.3.2.3.1 der Ic-Spezifikation, zu übertragen. Falls keine Informationen zur Höhe vorliegen, sind nur geografischer Länge und Breite zu übertragen. Die Unsicherheitsellipse ist durch Angabe der Halbachsen sowie des Referenzwinkels im Format, beschrieben in Abschnitt 14.3.2.3.2 der Ic-Spezifikation, zu übertragen.

<sup>&</sup>lt;sup>36</sup> siehe Mitteilung 962/2016 im Amtsblatt der Bundesnetzagentur

#### N4.3.3.2 Amtliche Anschrift

Die Amtliche Anschrift ist im Format, beschrieben in Abschnitt 14.3.2.2 der Ic-Spezifikation, zu übertragen.

#### N4.3.3.3 Mobilfunkzelle

#### N4.3.3.3.1 Bezeichnung der Funkzelle

Die Bezeichnung der Funkzelle ist im Format, beschrieben in Abschnitt 14.3.2.3.6 der Ic-Spezifikation, zu übertragen. Bei Mobilfunkzellen in LTE-Technik ist statt LAC und CI die ECI des E-UTRAN Cell Global Identifier zu übermitteln.

#### N4.3.3.3.2 Geografische Beschreibung der Funkzelle

Die geografische Beschreibung der Funkzelle ist als Polygonzug mit einem Stützpunktabstand von bis zu 100 m im Format, beschrieben in Abschnitt 14.3.2.3.3 der Ic-Spezifikation, zu übertragen. Die Anzahl der Stützpunkte ist nicht begrenzt.

## N4.3.4 Übertragung des Schlüssels zum Abruf der Standortdaten

Der Schlüssel zum Abruf von Standortdaten ist als *Location URI* im *Geolocation header field* gemäß des RFC 6442, Abschnitt 3.2 zu übertragen.

## N4.3.5 Kennzeichnung von eCalls

Informationen darüber, ob ein eCall vorliegt und, wenn ja, ob es ein manueller oder automatischer eCall ist, sind im *Comment header field* gemäß RFC 7852, Abschnitt 4.5 zu übermitteln. Dabei ist einer von den folgenden drei möglichen Texten an die Notrufabfragestelle zu übertragen:

- "no eCall", wenn der Notruf kein eCall ist,
- "automatic eCall", wenn der Notruf ein automatisch ausgelöster eCall ist,
- "manual eCall", wenn der Notruf ein manuell ausgelöster eCall ist.

## N4.3.6 Vom Endgerät festgestellter Standort

Informationen zu dem vom Endgerät festgestellten Standort sind mittels *<device> element* gemäß RFC 5491, Abschnitt 3.4 in Verbindung mit RFC 6442, Abschnitt 5.2 zu übertragen.

Der Standort ist als geografische Koordinate im Koordinatenreferenzsystem "European Terrestrial Reference System 1989" (ETRS89) - ersatzweise auch WGS84 - mit Höhe über Meeresspiegel gemäß RFC 5491, Abschnitt 5.2.1 anzugeben.

## N4.3.7 Vom Nutzer in das Endgerät eingegebener Standort

Informationen zu dem vom Nutzer in das Endgerät eingegebenen Standort sind mittels *<person> element* gemäß RFC 5491, Abschnitt 3.4 in Verbindung mit RFC 6442, Abschnitt 5.2 zu übertragen.

Der Standort ist als geografische Koordinate im Koordinatenreferenzsystem "European Terrestrial Reference System 1989" (ETRS89) - ersatzweise auch WGS84 - mit Höhe über Meeresspiegel gemäß RFC 5491, Abschnitt 5.2.1 oder als Anschrift als Objekt *civicAddress* gemäß RFC 4119 in Verbindung mit RFC 5139 zu übermitteln, dabei sind die Informationselemente entsprechend Abschnitt N4.3.3.2 zu verwenden.

#### N4.4 Missbrauch des Notrufs

Daten zur Verfolgung eines möglichen Missbrauchs des Notrufs sind nach dem Verfahren "Malicious Communication Identification (MCID)" gemäß ETSI TS 124 616 v13.0.0 zu erfassen.

## N4.5 Priorisierung des Notrufs

Notrufverbindungen sind gemäß ITU-T-Empfehlung Y.2111 über den Referenzpunkt *Rs* des *RACS* zu priorisieren. Dabei ist gemäß ITU-T-Empfehlung Y.2171 der *Priority level 1* zu setzen.

## N4.6 Transportprotokoll

Der Transport von SIP-Nachrichten ist mittels TCP gemäß RFC 793 durchzuführen.

Beim Transport von Medienströmen ist UDP gemäß RFC 768 zur verwenden.

Der Medienstrom kann durch SRTP gemäß RFC 3711 und RFC 4568 oder UDPTL über DTLS gemäß RFC 7345 und RFC 6347 gesichert werden.

## N4.7 History-Info header field

Das History-Info header field gemäß Abschnitt 7.1.6 und 8.3 der Ic-Spezifikation, wobei die Beschränkung auf CDIV nicht gilt, ist vom Ursprungsnetzbetreiber zu erzeugen, von Transit- und Zielnetzbetreibern fortzuschreiben und zur Notrufabfragestelle zu übertragen.

#### N4.8 Codecs

Transit – und Zielnetze haben für Notrufverbindungen die RTP-Streams der Codecs G.711 A-law, G.722, GSM Full Rate und GSM Enhanced Full Rate transparent zu übertragen.

# N4.9 Übertragung von DTMF-Signalen

Notrufverbindungen müssen die Übertragung von DTMF-Signalen nach dem Verfahren gemäß RFC 4733 unterstützen.



# Anhang N5: ISDN-Notrufanschlüsse

Ein Notrufanschluss in ISDN-Technologie ist ein ISDN-Anlagenanschluss, der das "Digital Subscriber Signalling System No. one (DSS1) protocol" gemäß ETSI EN 300 196-1 und EN 300 403-1 in Punkt-zu-Punkt-Betriebsweise verwendet.

ISDN-Notrufanschlüsse können als Basisanschlüsse oder als Primärmultiplexanschlüsse (PMxAs) ausgeführt werden. Die Art des Anschlusses sowie konkrete Maßnahmen zur Erzielung der nötigen Ausfallsicherheit legt der Betreiber der Notrufabfragestelle in Absprache mit dem Zielnetzbetreiber fest.

Beim Übergang vom ISUP auf DSS1 ist die ITU-T-Empfehlung Q.699 einzuhalten. Der Netzknoten, an dem der Notrufanschluss angeschaltet ist, muss insbesondere sicherstellen, dass die Parameter, die die notrufbegleitenden Informationen enthalten, in die korrespondierenden Informationselemente der SETUP-Nachricht des DSS1 Protokolls (ITU-T-Empfehlung Q.931) umgesetzt werden.

Sollte für den Notrufanschluss die Anrufumleitung aktiv sein, hat der umleitende Netzknoten die Prozedur gemäß ITU-T-Empfehlung Q.732.4 auszuführen.

#### N5.1 Anschlüsse

#### N5.1.1 Basisanschluss

Notrufanschlüsse können als ISDN-Basisanschluss gemäß ITU-T-Empfehlung I.420 ausgeführt werden.

## N5.1.2 Primärmultiplexanschluss

Notrufanschlüsse können als ISDN-Primärmultiplexanschluss gemäß ITU-T-Empfehlung I.421 ausgeführt werden.

## N5.1.3 Dauerüberwachung der ISDN-Notrufanschlüsse

Zur Überwachung von Funktionsfähigkeit und Übertragungsqualität des Anschlusses sind die Schicht 1 des D-Kanals gemäß ETSI EN 300 012-1 (Basisanschluss) bzw. ETSI EN 300 011-1 (Primärmultiplexanschluss) und die Schicht 2 gemäß ETSI ETS 300 125 auf Fehler zu überwachen. Eine ggf. vorhandene Ersatzschaltung ist innerhalb von 500 ms abzuschließen.

#### N5.2 Dienstmerkmale

## N5.2.1 Anzeige der A-Rufnummer

Bei Notrufanschlüssen muss die Übertragung der A-Rufnummer mittels des Dienstmerkmals *Calling Line Identification Presentation* (CLIP) gemäß ETSI EN 300 092-1 eingerichtet sein.

Die Rufnummer des Netzabschlusspunktes, von dem die Notrufverbindung ausgeht, muss vom Zielknoten zur Notrufabfragestelle übertragen werden, auch wenn für den Anruf des Notrufenden die Unterdrückung der Rufnummernanzeige aktiviert ist. Dazu sind Notrufanschlüsse mit dem Merkmal *CLIR Override* gemäß ETSI EN 300 090 auszustatten.

# N5.2.2 Identifizierung des Anschlusses, von dem die Notrufverbindung ausgeht

Notrufanschlüsse sind auf Wunsch des Betreibers der Notrufabfragestelle mit dem Dienstmerkmal *Malicious Call Identification* (MCID) gemäß ETSI EN 300 130-1 auszustatten.

## N5.2.3 Unterdrückung der Anzeige der Notrufcodierung

Dem Notrufenden darf die Notrufcodierung nicht angezeigt werden, daher muss die Übermittlung der Notrufcodierung dauerhaft mit Hilfe des Dienstmerkmals *Connected Line Identification Restriction* (COLR) gemäß ETSI EN 300 098-1 unterdrückt sein.

## N5.2.4 User-to-User Signalling Service 1

Notrufanschlüsse sind mit dem Dienstmerkmal User-to-User Signalling Service 1 auszustatten.

## N5.2.5 Notrufumleitung im ISDN

Notrufanschlüsse sind mit dem Dienstmerkmal *Call Forwarding Unconditional* (CFU) gemäß ETSI ETS 300 200 auszustatten.

Die *Called Party Number* der ursprünglich aufgebauten Notrufverbindung ist bei der umgeleiteten Verbindung als *Redirecting number* zu übertragen.

Im Rahmen der Notrufumleitung sind auch die notrufbegleitenden Informationen unverzüglich zur Ersatz-Notrufanschluss weiterzureichen<sup>37</sup>. Dazu hat der umleitende Netzknoten u. a. den empfangenen *User-to-user Information*-Parameter unverändert weiterzureichen. Die CFU-Prozedur gemäß ITU-T-Empfehlung Q.732.4 ist auszuführen.

## N5.2.6 Kompatibilität zur Technologie bestehender Notrufabfragestellen

Die Übertragung der *Called Party Number*, des *User-user Information element* und aller Parameter, die mit der Anrufumleitung im Zusammenhang stehen, an die Notrufabfragestelle ist auf Anforderung des Betreibers der Notrufabfragestelle seitens des Betreibers der Vermittlungseinrichtung, an der die Notrufabfragestelle angeschaltet ist, zu unterdrücken.



\_

<sup>&</sup>lt;sup>37</sup> § 5 Satz 1 Nr. 5 NotrufV

# Anhang N6: IP-Notrufanschlüsse

Ein Notrufanschluss in IP-Technologie ist auf der Basis der "SIPConnect 1.1 Technical Recommendation" (SIP Forum Document Number: TWG-2) - im Folgenden SIPConnect 1.1 bezeichnet - einzurichten. Einschränkungen und ausgewählte Optionen von SIPconnect 1.1 werden in den nachfolgenden Abschnitten dieses Anhangs festgelegt.

Die Referenzpunkte für Signalisierung (1) und Medienstrom (2) in Bild N6-1 bilden die Schnittstelle gemäß der Spezifikation SIPConnect 1.1. (siehe). Die nachfolgenden Spezifikationen beziehen sich auf diese Referenzpunkte.

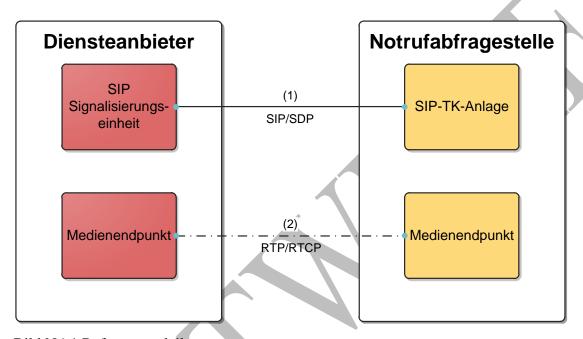


Bild N6-1 Referenzmodell

# N6.1 Betriebsbereitschaft und Überwachung

# N6.1.1 Überwachung und Umleitung auf der Diensteebene

Die Betriebsbereitschaft von IP-Notrufanschlüssen wird auf Diensteebene unter Verwendung von *SIP OPTIONS* und *SIP INVITE* überwacht. Bei einer Störung ist ein Netzmanagementcenter unverzüglich zu alarmieren und die Entstörung unverzüglich einzuleiten.

# N6.1.1.1 Überwachung mittels SIP OPTIONS Request

Der Anbieter des Notrufanschlusses hat alle 30 Sekunden ein SIP OPTIONS request zur Notrufabfragestelle zu senden und zu prüfen, ob eine SIP response dazu empfangen wurde. Sollten 3 aufeinander folgende SIP OPTIONS requests keine SIP response erhalten haben, ist der Notrufanschluss gestört und als nicht verfügbar einzustufen. Für Notrufe zu dem auf Grund der Störung nicht verfügbaren Notrufanschluss sind SIP INVITE requests sofort, d.h. ohne Verzögerung des Verbindungsaufbaus durch erfolglose SIP INVITE requests zu dem gestörten Notrufanschluss, zu dem festgelegten Ersatz-Notrufanschluss umzuleiten. Einer auf Grund der Störung als nicht verfügbar eingestufter Notrufanschluss ist alle 10 Sekunden mittels SIP OPTIONS auf Verfügbarkeit zu prüfen. Sollten 6 aufeinander folgende SIP OPTIONS requests jeweils eine gültige SIP response erhalten haben, ist der Notrufanschluss als verfügbar einzustufen und ggf. die Umleitung aufzuheben.

## N6.1.1.2 Überwachung mittels SIP INVITE Request

Wenn auf einen *SIP INVITE request* keine *SIP response* empfangen wurde, ist der *SIP INVITE request* nach 1 Sekunde, dann nach weiteren 2 Sekunden und dann nach weiteren 4 Sekunden zu wiederholen bis ein *SIP response* empfangen wurde. Sollte 10 Sekunden nach dem ersten *SIP INVITE request* keine *SIP response* empfangen worden sein, ist der Notrufanschluss als gestört und nicht verfügbar einzustufen. Der Notrufverbindungswunsch ist automatisch auf die Ersatz-Notrufabfragestelle umzuleiten. Nach einem umgeleiteten SIP INVITE sind *SIP INVITE requests* von weiteren Notrufverbindungswünschen sofort, d.h. ohne Verzögerung des Verbindungsaufbaus durch erfolglose *SIP INVITE requests* zu dem auf Grund der Störung nicht verfügbaren Notrufanschluss, zu dem festgelegten Notrufanschluss der Ersatz-Notrufabfragestelle umzuleiten.

Der Notrufanschluss ist solange als nicht verfügbar einzustufen, bis 6 aufeinander folgende SIP OPTIONS requests mit 10 Sekunden Abstand jeweils eine SIP response erhalten haben.

## N6.1.2 Überwachung auf der Transportebene

Ein Netzknoten im öffentlichen Transportnetz, welcher der Notrufabfragestelle den Netzzugang ermöglicht und Nachrichtenpakete auf der Transportebene bearbeitet, muss Pakete mit Überwachungsfunktion von Seiten der Notrufabfragestelle mit einer Häufigkeit von maximal einem Paket pro Sekunde verarbeiten können.

## N6.1.2.1 IP-Notrufanschlüsse ohne Mehrwegeführung (Typ 1)

Bei einer Störung ist das zugehörige Netzmanagementcenter unverzüglich zu alarmieren und die Entstörung unverzüglich einzuleiten.

# N6.1.2.2 IP-Notrufanschlüsse mit Mehrwegeführung (Typ 2 und Typ 3)

Bei der technischen Ausgestaltung der Ersatzschaltung bei einem IP-Notrufanschluss mit kantendisjunkter oder knotendisjunkter Mehrwegführung ist sicherzustellen, dass bei einer Unterbrechung des Hauptweges unverzüglich auf den Ersatzweg umgeschaltet wird und bei einer ggf. bestehenden Notrufverbindung das Sprachsignal nicht länger als 2 Sekunden unterbrochen wird.

# N6.2 Anzeige der A-Rufnummer

Bei Notrufanschlüssen ist das *P-Asserted-Identiy header field* wie in den Abschnitten 5.1.4 und 7.1.3 der Ic-Spezifikation des AKNN festgelegt, zu übertragen, unabhängig davon, ob im *SIP INVITE* ein *Privacy header field* enthalten ist und welchen Wert dieses hat.

## N6.3 Identifizierung des Anschlusses, von dem die Notrufverbindung ausgeht

Notrufanschlüsse sind auf Wunsch des Betreibers der Notrufabfragestelle mit dem Dienstmerkmal *Malicious Call Identification* (MCID) gemäß ETSI TS 124 616 v13.0.0 auszustatten.

# N6.4 Unterdrückung der Anzeige der Notrufcodierung

Informationen über die Notrufcodierung des Notrufanschlusses dürfen in den SIP Messages nicht zum Notrufenden übermittelt werden.

# N6.5 User-to-User Signalling Service 1

Notrufanschlüsse müssen die Übertragung des SIP UUI header field gemäß RFC 7433, Abschnitt 4.1 unterstützen.

# N6.6 Fax-Übermittlung

Notrufanschlüsse müssen die Fax-Übermittlung nach den Standards ITU-T T.30 und ITU-T T.38 unterstützen. Die Anforderungen des Abschnitts 14.5 von SIPconnect 1.1 sind zu erfüllen.

# N6.7 Übertragung von DTMF-Signalen

Notrufanschlüsse müssen die Übertragung von DTMF-Signalen nach dem Verfahren gemäß RFC 4733 unterstützen.

# N6.8 Übertragung von Standortdaten

Notrufanschlüsse müssen die Übertragung von Standortdaten, wie in den Abschnitten N4.3.3 und dessen Unterabschnitten N4.3.4, N4.3.6 und N4.3.7 beschrieben, unterstützen.

# N6.9 Übertragung der Anbieterkennung

Notrufanschlüsse müssen die Übertragung der Anbieterkennung im *Additional Data Parameter* im *Geolocation header field* gemäß Tabellen 14-5 und 14-6 im Abschnitt 14.3.2.1 der Ic-Spezifikation des AKNN unterstützen.

# N6.10 Übertragung der Kennzeichnung von eCalls

Notrufanschlüsse müssen die Übertragung der Kennzeichnung von eCalls mit dem *Comment header field* gemäß RFC 7852 Abschnitt 4.5 unterstützen.

# N6.11 Unterstützung der SDP-Typen und Medientransport

Notrufanschlüsse müssen die SDP-Typen, die in den Tabellen 8-8 und 8-9 in Abschnitt 8.4.4. der Ic-Spezifikation des AKNN als mandatory oder optional eingestuft sind, unterstützen. Dabei sind für die *audio Media Types* die *Payload Formats* gemäß RFC 4856 und RFC 5577 zu unterstützen.

Die Anforderungen in Abschnitt 14.2 von SIPconnect 1.1 sind zu erfüllen.

Über Notrufanschlüsse sind die RTP-Streams der Codecs G.711 A-law, G.722, GSM Full Rate und GSM Enhanced Full Rate transparent zu übertragen.

#### N6.12 Sicherheit

Es ist sicherzustellen, dass nur Sprachkommunikation, Standortdaten, eCalls, Fax als In-band-Übertragung und T.38 Fax zum Notrufanschluss übertragen wird. Es muss sichergestellt sein, dass keine anderweitige, ggf. Schadcode enthaltende Kommunikation am Notrufanschluss ankommt.

Die Signalisierung ist mittels TLS gemäß RFC 2246 und RFC 3261 Abschnitt 26.2.1 zu verschlüsseln, dabei sind die Anforderungen gemäß Abschnitte 8.1 und 16.2 von SIPConnect 1.1 zu erfüllen.

Der Medienstrom ist, mit Ausnahme von T.38 Faxverbindungen, durch SRTP gemäß RFC 3711 und RFC 4568 zu sichern. T.38 Faxverbindungen können durch UDPTL über DTLS gemäß RFC 7345 und RFC 6347 gesichert werden.

# N6.13 SIP Unterstützung

Der Notrufanschluss muss die Anforderungen gemäß Abschnitt 6 von SIPConnect 1.1 erfüllen.

#### N6.14 Betriebsmodus

Als Modus ist bei Notrufanschlüssen gemäß Abschnitt 7 und Annex B von SIPConnect 1.1 der "Static mode" zu wählen.

Die Konfiguration der IP-Adressen und Ports wird von dem Anbieter des Notrufanschlusses vorgenommen. Dafür hat er die minimal erforderliche Anzahl an UDP- und TCP-Ports zu nutzen und dem Betreiber der Notrufabfragestelle mitzuteilen.

## N6.15 Transportprotokoll für die Signalisierung

Das Protokoll TCP ist für den Transport der Signalisierung gemäß Abschnitt 8 von SIPConnect 1.1 zu wählen.

## N6.16 Adressierung der Notrufabfragestelle

Die Notrufcodierung ist in der Form einer SIP-URI gemäß Abschnitt 9 von SIPConnect 1.1 zu übertragen, wobei die speziellen Forderungen im Abschnitt 7.1.2.2.2 der Ic-Spezifikation des AKNN zu beachten sind.

#### N6.16.1 Routen von INVITE Requests an die Notrufabfragestelle

Die SIP Signalisierungseinheit des Zielnetzes ist gemäß Abschnitt 9.1, SIPConnect 1.1 einzurichten.

## N6.17 Eingehende Anrufe

Bei eingehenden Anrufen hat die SIP Signalisierungseinheit die Request URI gemäß Abschnitt 10.1.1, den *To header field* gemäß Abschnitt 10.1.2 und den *From header field* gemäß Abschnitt 10.1.3 von SIPConnect 1.1 zu behandeln.

## N6.17.1 "P-Asserted-Identity" header field

Abweichend zu Abschnitt 10.1.4 von SIPConnect 1.1 ist die A-Rufnummer im *P-Asserted-Identity header field* immer an die Notrufabfragestelle zu übertragen.

# N6.18 Ausgehende Anrufe von der Notrufabfragestelle

Die Abschnitte 10.2, 11 sowie 12 und deren Unterabschnitte von SIPConnect 1.1 kommen nicht zur Anwendung, weil Notrufanschlüsse nur für kommend gerichteten Verkehr einzurichten sind.

#### N6.19 SDP Offer/Answer Model

Die SIP Signalisierungseinheit des Zielnetzes und die SIP-TK-Anlage der Notrufabfragestelle müssen das SDP Protokoll und das Offer/Answer Model gemäß Abschnitt 14.1 von SIPConnect 1.1 anwenden.

# N6.20 Echokompensation

Medienendpunkte, die Echo verursachen können, müssen Echos gemäß ITU-T G.168 unterdrücken.

#### N6.21 Session on Hold

Bei Session on hold ist die Prozedur gemäß Abschnitt 14.8 von SIPConnect 1.1 mit den Einschränkungen zu realisieren, dass nur das *SDP directionality attribute* auf "a = sendonly" gesetzt und die Forderung "A SP-SSE/SIP-PBX MUST support the ability to receive SDP session descriptions that have the 'c=' field set to all zeros (0.0.0.0), when the addrtype field is IPV4." nicht erfüllt wird.

# N6.22 Authentifizierung

Für die gegenseitige Authentifizierung ist *TLS mutual authentication* gemäß Abschnitt 16.5 von SIPConnect 1.1 zu verwenden.

# Anhang N7: Konvertierung zwischen ISDN und IP

Die Konvertierung zwischen ISDN und IP ist auf der Basis der ETSI EN 383 001 durchzuführen.

# N7.1 Konvertierung der notrufrelevanten Informationen von ISUP IAM zu SIP INVITE

Die Konvertierung der für den Notruf wichtigen Informationen von ISUP IAM zu SIP INVITE hat wie in der Tabelle N7-1 beschrieben zu erfolgen.

ISUP IAM $\rightarrow$ SIP INVITE						
Calling Party Number	P-Asserted-Identity					
wenn Nature of Address = na	ational signifikante Nummer:					
<kennzahl> <tlnrufnr></tlnrufnr></kennzahl>	+49 <kennzahl> <tlnrufnr>@ <host< td=""></host<></tlnrufnr></kennzahl>					
	portion>; user=phone					
wenn Nature of Address	= internationale Nummer:					
CC NDC CN	CO MDC CM C I					
+ <cc> <ndc> <sn></sn></ndc></cc>	+ <cc><ndc> <sn>@<host portion="">;</host></sn></ndc></cc>					
Called Party Number	user=phone INVITE Request-URI					
Called Party Number	ing mit Hex-Ziffern:					
weilii Nouturcodiert	ing thit Hex-Zhieth.					
$ $ $<$ $CNKZ>$ $<$ $C_{hex}$ $C_{hex}>$ $<$ $x(y)>$	$+49\ 1982 < ONKz > < x(y) > ; rn = +49$					
Contract Chex Chex (A(y))	$\langle \text{ONKz} \rangle C_{\text{hex}} C_{\text{hex}} \langle x(y) \rangle @ \langle \text{host portion} \rangle;$					
	user=phone					
wenn Notrufcodierung mit	Verkehrslenkungsnummer:					
1982 <tuvwxyz></tuvwxyz>	+49 1982 <tuvwxyz> @ <host portion="">;</host></tuvwxyz>					
	user=phone					
Redirecting Number	hi-entry im History-Info Header Field					
NT ( C I'	(RFC 7044)					
wenn Notruicodieru	ing mit Hex-Ziffern:					
$\langle \text{ONKz} \rangle \langle \text{C}_{\text{hex}} \text{C}_{\text{hex}} \rangle \langle \text{x}(\text{y}) \rangle$	$+49\ 1982 < ONKz > < x(y) > ; rn = +49$					
Chex Chex Chex X(y)	$<$ ONKz> $C_{\text{hex}} < x(y)$ >, $m = +4$ $)$					
	user=phone					
wenn Notrufcodierung mit	Verkehrslenkungsnummer:					
1982 < tuvwxyz >	+49 1982 <tuvwxyz> @ <host portion="">;</host></tuvwxyz>					
-	user=phone					
Generic Number	FROM Header Field					
wenn Nature of Address = na	ational signifikante Nummer:					
<kennzahl> <tlnrufnr></tlnrufnr></kennzahl>	+49 <kennzahl> <tlnrufnr>@ <host< td=""></host<></tlnrufnr></kennzahl>					
N	portion>; user=phone					
wenn Nature of Address	= internationale Nummer:					

+ <cc> <ndc> <sn></sn></ndc></cc>	+ <cc> <ndc> <sn>@<host portion="">; user=phone</host></sn></ndc></cc>
uui-data field	User-to-User header field
gemäß Anhang N3	gemäß AKNN Ic-Spezifikation
	Abschnitt 14.3.1

Tabelle N7-1 Konvertierung von ISUP IAM zu SIP INVITE

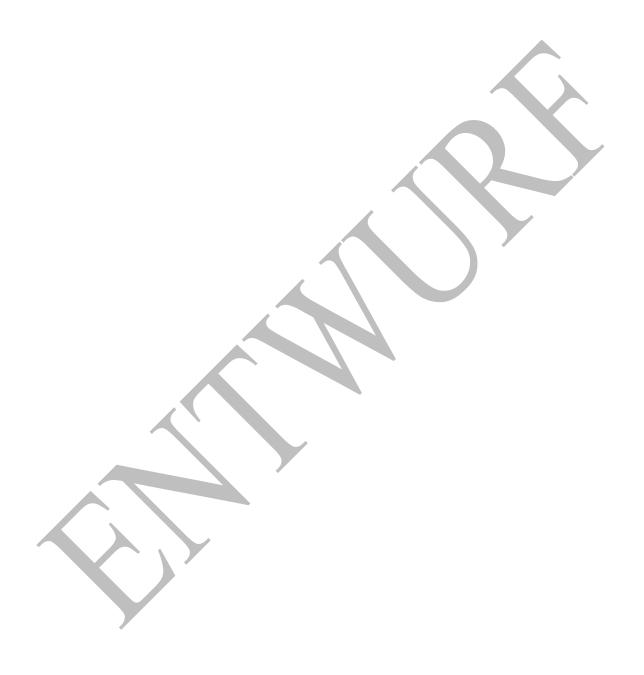
# N7.2 Konvertierung der notrufrelevanten Informationen von SIP INVITE zu ISUP IAM

Die Konvertierung der für den Notruf wichtigen Informationen von SIP INVITE zu ISUP IAM hat wie in der Tabelle N7-2 beschrieben zu erfolgen.

SIP INVITE → ISUP IAM					
P-Asserted-Identity	Calling Party Number				
wenn + <cc></cc>	gleich +49 ist:				
+ <cc> <ndc> <sn> @ <host portion="">;</host></sn></ndc></cc>	<ndc> <sn></sn></ndc>				
user=phone					
	ingleich +49 ist:				
+ <cc> <ndc> <sn> @ <host portion="">;</host></sn></ndc></cc>	+ <cc><ndc> <sn></sn></ndc></cc>				
user=phone					
INVITE Request-URI	Called Party Number				
wenn Notrufcodierung mit Hex-Zi	ffern im routing number parameter:				
+<CC> $<$ 1982> $<$ NDC> $<$ x(y)>; rn =	$\langle NDC \rangle C_{hex} C_{hex} \langle x(y) \rangle$				
$+<$ CC $><$ NDC $>$ $C_{hex}$ $C_{hex}$ $<$ x(y) $>$ @ $<$ host					
portion>; user = phone					
wenn Notrufcodierung mit	Verkehrslenkungsnummer:				
+ <cc> &lt;1982&gt; <tuvwxyz> @ <host< td=""><td>&lt;1982&gt; <tuvwxyz></tuvwxyz></td></host<></tuvwxyz></cc>	<1982> <tuvwxyz></tuvwxyz>				
portion>; user = phone					
hi-entry im History-Info Header Field	Redirecting Number				
(RFC 7044)					
wenn Notrufcodierung mit Hex-Zi	ffern im routing number parameter:				
1000 11000 AIDC	ANDOS C. C. (TO)				
+ <cc> &lt;1982&gt; <ndc> <x(y)>; rn =</x(y)></ndc></cc>	$\langle NDC \rangle C_{hex} C_{hex} \langle x(y) \rangle$				
$+<$ CC> $<$ NDC> $C_{hex}$ $C_{hex}$ $<$ x(y)> @ $<$ host					
portion>; user = phone	Vorkohrolankunganummari				
weilii Notrutcodierung iint	Verkehrslenkungsnummer:				
+ <cc> &lt;1982&gt; <tuvwxyz> @ <host< td=""><td>&lt;1982&gt; <tuvwxyz></tuvwxyz></td></host<></tuvwxyz></cc>	<1982> <tuvwxyz></tuvwxyz>				
portion>; user = phone	\1702/\tuvwxyL/				
User-to-User header field	uui-data field				
gemäß AKNN Ic-Spezifikation	gemäß Anhang N3				
Abschnitt 14.3.1	genias Amiang 145				
Geolocation header field mit 1 bis n Objekten	wird nicht in ISUP IAM gewandelt, d.h. der				
Geolocation header field muss verworfen were					
From header field wird nicht in ISUP IAM gev					
verworfen werden.	valident, d.n. der 1 rom nedder field illuss				
verworren werden.					

Tabelle N7-2 Konvertierung von SIP INVITE zu ISUP IAM

# Anhänge mit informativem Charakter

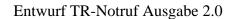


# Anhang I1: Fortschreibung

Das Verfahren zur Fortschreibung der TR Notruf richtet sich nach den Regelungen des § 108 TKG, wonach die Bundesnetzagentur die erforderlichen technischen Einzelheiten unter Beteiligung der Verbände, der vom Bundesministerium des Innern benannten Vertreter der Betreiber von Notrufabfragestellen und der Hersteller festlegt.

## Ausgabenübersicht

Ausgabe	Datum	Beschreibung
0.1	11. Oktober 2010	Erster Entwurf für die öffentliche Anhörung
1.0	22. Juni 2011	Erste Ausgabe der TR Notruf
-	25. Januar 2017	Erster Entwurf der Ausgabe 2.0 für die öffentliche Anhörung



# Anhang I2: Festlegung der Einzugsgebiete von Notrufabfragestellen

Die NotrufV regelt in § 3 die Festlegung der Einzugsgebiete von Notrufabfragestellen.

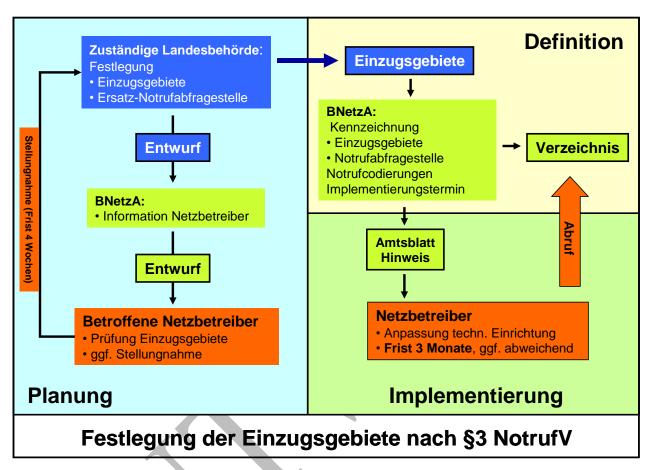


Bild I2-1: Prinzip der Festlegung von Einzugsgebieten

Die nach Landesrecht zuständigen Behörden legen die Einzugsgebiete und die jeweilige Ersatz-Notrufabfragestelle im Benehmen mit den betroffenen Netzbetreibern fest. Dabei sollen die Grenzen der Einzugsgebiete nach Möglichkeit so festgelegt werden

- dass einerseits nicht unnötig feine Unterteilungen der gewachsenen Struktur der Teilnehmernetze erforderlich werden,
- andererseits aber die Standorte der Notrufenden so genau wie möglich der örtlich zuständigen Notrufabfragestelle zugeordnet werden.
- Die Einzugsgebiete dürfen sich nicht überschneiden und müssen lückenlos aneinander angrenzen.

Zur Beteiligung der Netzbetreiber übermitteln die Behörden die Entwürfe für die Festlegung der geplanten Einzugsgebiete an die Bundesnetzagentur.

Die Bundesnetzagentur informiert die betroffenen Netzbetreiber, die innerhalb von vier Wochen eine Stellungnahme an die jeweils zuständige Behörde abgeben können.

In Fällen, in denen die geplanten Einzugsgebiete nicht mit den Netzstrukturen übereinstimmen, legt die nach Landesrecht zuständige Behörde die Zuordnung der netzseitig feststellbaren Standorte der

von den Notrufenden genutzten Endgeräte zu der jeweils zuständigen Notrufabfragestelle im Benehmen mit den betroffenen Netzbetreibern fest.

Abschließend teilt die nach Landesrecht zuständige Behörde der Bundesnetzagentur die festgelegten Einzugsgebiete und den Zeitpunkt mit, zu dem diese Festlegungen wirksam werden.

Nach Eingang einer Mitteilung schließt die Bundesnetzagentur das Verfahren ab, ordnet jedem Einzugsgebiet und jeder Notrufabfragestelle je eine eindeutige Kennzeichnung zu und

- teilt für jeden Notrufanschluss eine Nummer zu, die zwei Ziffern C<sub>hex</sub> enthält, und informiert den Netzbetreiber, der den Notrufanschluss bereitstellt, über die zugeteilte Nummer,
- stellt frühestens nach 4 Wochen die ihr übermittelten Informationen sowie die von ihr vergebenen Kennzeichnungen und die zugeteilte Notrufcodierung unverzüglich in einem Verzeichnis zum Abruf durch die Netzbetreiber und Telefondiensteanbieter bereit und
- veröffentlicht einen Hinweis auf die Abrufmöglichkeit in ihrem Amtsblatt.

Netzbetreiber und Telefondiensteanbieter haben Anpassungen ihrer technischen Einrichtungen innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung des entsprechenden Hinweises vorzunehmen.

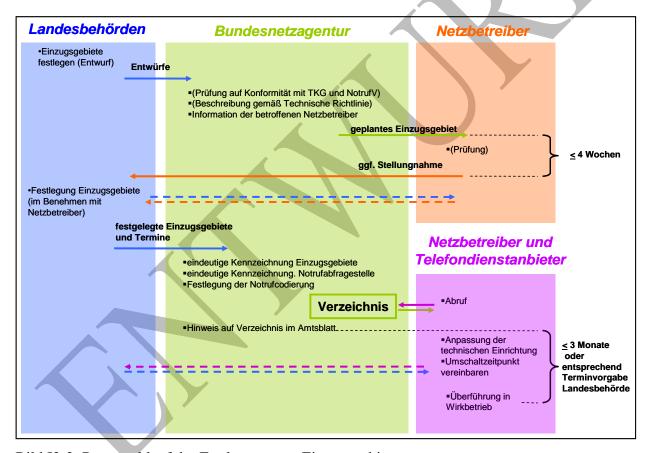


Bild I2-2: Prozessablauf der Festlegung von Einzugsgebieten

Das Einzugsgebiet einer Notrufabfragestelle kann aus mehreren Notrufursprungsbereichen bestehen. In dem Fall gelten die vorstehenden Festlegungen für die Notrufursprungsbereiche.

# Anhang I3: Zusammenarbeit zwischen Netzbetreibern und Diensteanbietern

Die Bundesnetzagentur beabsichtigt auf der Grundlage des ETSI ES 203 178 "Functional architecture to support European requirements on emergency caller location determination and transport" ein Verfahren einzuführen, dass die Ermittlung und Übermittlung von Standortinformationen beim Notruf für die Fälle regelt, bei denen eine Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Netzbetreibern und Diensteanbietern nötig ist. Die funktionale Architektur in ETSI ES 203 178 enthält Elemente, die für das Verfahren in Deutschland nicht relevant sind. Auf der anderen Seite werden die in der ETSI ES 203 178 Vereinfachungen bzgl. des *Access Network Provider (ANP)* vorgenommen, die für das Zusammenspiel zwischen Vorleistungserbringer und Diensteanbieter aber detailliert ausgeführt werden müssen. Aus diesem Grund wurden folgende Vereinfachungen und Anpassungen der funktionalen Architektur vorgenommen (siehe Bild I3-1):

- a) die Funktion einer VAE (VSP Aggregating Entity) ist für den Ablauf der Prozesse zur Ermittlung und Übermittlung von Standort Informationen in Deutschland nicht relevant. Wichtig ist, dass die Schnittstelle ih zur Emergency Service Routing Function (ESRF) von dem Voice Service Provider (VSP) richtig bedient wird.
- b) ein Route Server ist nicht nötig, weil die Informationen zur Notruflenkung in Deutschland statisch sind und sich kurzfristig oder während des Aufbaus einer Notrufverbindung nicht ändern.
- c) ein Emergency Call Service Provider (ECSP) wird nicht benötigt, weil bei konsequenter Verwendung der Location Reference als Location Information und bei Abfrage durch die PSAP die Funktionseinheit ESRF nicht erforderlich ist.
- d) die Schnittstellen ie und ih sind identisch

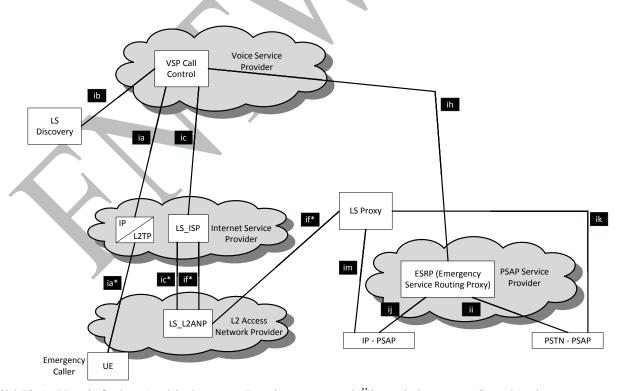


Bild I3-1: Vereinfachte Architektur zur Bestimmung und Übermittlung von Standortdaten

Die Aufgaben der verschieden Provider sind bis auf die Trennung und Unterscheidung von Access Network und Internetzugang in ETSI ES 203 178 Abschnitt 5.2 festgelegt. Die Informationsflüsse

über die Schnittstellen sind, mit Ausnahme der Schnittstellen ia\*, ic\* und if\*, in ETSI ES 203 178 Abschnitt 5.3 und 5.5.3 beschrieben. Die Aufgaben der funktionalen Einheiten sind, mit Ausnahme der funktionalen Einheit IP/L2TP und der Aufteilung von Location Server (LS) zwischen ISP und L2ANP (Layer 2 Access Network Provider), in ETSI ES203 178 Abschnitt 5.4. festgelegt.

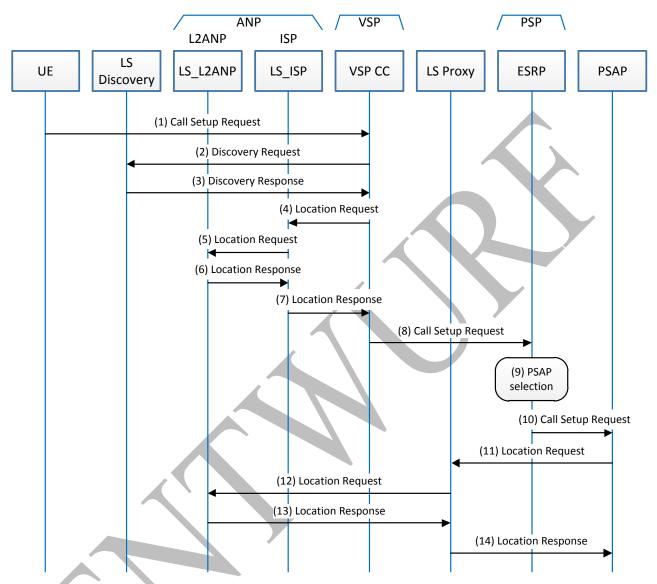


Bild I3-2: Ablauf der Standortdatenermittlung und -übermittlung beim Verbindungsaufbau

#### Erläuterung der Schritte:

- 1) Das UE sendet einen Call Setup Request zur VSP Call Control. Die VSP Call Control erkennt, dass es ein Notruf-Verbindungswunsch ist.
- 2) Die VSP Call Control verwendet die IP-Adresse des UE im Call Setup Request für eine Abfrage bei der LS Discovery.
- 3) Die LS Discovery liefert die URI des Location Servers LS\_ISP. Hinweis: die VSP Call Control könnte diese Information im lokalen Cache haben, dann wären die Schritte 2) und 3) nicht nötig.
- 4) Die VSP Call Control verwendet die IP-Adresse und Port-Nummer des Call Setup Request um die Standortdaten des LS\_ISP abzufragen.

- 5) Der LS\_ISP tauscht die IP-Adresse und Port-Nummer mit dem verwendeten L2-Label des L2 Access Network aus und leitet die Abfrage an den LS\_L2AN weiter.
- 6) Der LS\_L2AN liefert eine Location Reference und als Routing-Information die Notrufcodierung gemäß der AKNN UAK-S Ic-Spezifikation.
- 7) Der LS\_ISP leitet die Informationen des LS\_L2AN an die VSP Call Control weiter.
- 8) Die VSP Call Control ergänzt den Call Setup Request mit den Informationen vom LS\_ISP und leitet ihn mit der Notrufcodierung weiter an den ESRP des PSAP Service Provider.
- 9) Der ESRP wählt, für den Fall möglicher Ersatzschaltungen, das richtige Ziel aus.
- 10) Der ESRP leitet den Call Request mit allen Informationen an die Ziel-PSAP weiter.
- 11) Die PSAP fragt mit der Location Reference beim LS Proxy die Standortdaten ab.
- 12) Der LS Proxy leitet die Abfrage an den LS\_L2AN weiter.
- 13) Der LS\_L2AN liefert die die Standortdaten zu der Location Reference an den LS Proxy.
- 14) Der LS Proxy leitet die Standortdaten an die PSAP weiter.

