Abrechnungsverfahren zwischen Netzbetreibern sowie Netzbetreibern und Endkunden

Abrechnung von NGN Interconnection Verbindungsleistungen zwischen Netzbetreibern

Version: 1.0.0

Status: Verabschiedet auf der 177. Tagung des AKNN am 09.04.2019 in Hannover

Datum: 24.04.2019

Herausgeber: Arbeitskreis für technische und betriebliche Fragen der Nummerierung und Netzzusammenschaltung

Erarbeitet: Unterarbeitskreis Billing / Expertenteam

Editor: Ludger Arnoldi / BT (Germany)
Frank Gebken / EWE TEL
Lars Weyerstrass / WeyTeCon für 11880 solutions
Rapporteur: Lars Weyerstrass / WeyTeCon für 11880 solutions

Diese Spezifikation ist dem langjährigen Mitglied und Editor
des UAK-Billing Friedhelm Ruhwald (Deutsche Telekom) gewidmet,
der im Oktober 2018 verstorben ist.

0 Verzeichnisse

0.1 Inhaltsverzeichnis

0 Verzeichnisse ... 3
0.1 Inhaltsverzeichnis ... 3
0.2 Abbildungsverzeichnis ... 4
0.3 Tabellenverzeichnis ... 4
1 Allgemeine Informationen ... 5
1.1 Dokumentenhistorie: ... 5
Referenzen ... 6
1.2 Begriffe und Definitionen ... 7
2 Allgemeines aus dem Dokument „Abrechnungsverfahren“ ... 11
2.1 Leitprinzipien ... 11
2.2 Verbindungsarten (Übersicht) ... 12
2.2.1 Zuführungs- und Terminierungsleistungen ... 12
2.2.2 Transitleistungen ... 12
3 Produktportfolio ... 13
4 Parameter zur IC-Partner- Erkennung ... 14
4.1 IC-Partner ... 14
4.1.1 IC-Vertragspartner im Ursprung (Netzeingang; kommender Verkehr) ... 14
4.1.2 IC-Vertragspartner im Ziel (Netzausgang; gehender Verkehr) ... 14
4.1.3 Ursprungserkennung des TNB ... 14
4.1.4 Portierungskennung für geographische RN ... 14
4.1.5 Transit ... 15
4.1.6 Reseller mit eigener Portierungskennung ... 15
5 Zeiterfassung ... 16
5.1 Netzelemente ... 16
5.2 Zeitverteilung für Netzelemente ... 17
5.3 Start und Ende (UTC) ... 17
5.3.1 Abrechnungszeitraum – Datumswechsel ... 17
5.3.2 Tarifzeiten Peak- und Off-Peak ... 17
6 Verbindungsdaten-Erfassung ... 18
6.1 Erfolgreiche Verbindungen ... 18
6.2 Nichterfolgreiche Verbindungen ... 18
6.3 Zeitstempel ... 18
6.4 Kurzzeit-Verbindungen ... 19
7 Parameter zur Produkterkennung / IC & F&I-Leistungserkennung ... 20
7.1 MSV (Mobilfunkservicevorwahl, N-Z.17) ... 20
7.2 PAC (Payphone Access Charge) ... 20
7.3 A-Rufnummer (PAI) ... 20
7.4 A-Rufnummer (PAI) (bzw. B1) bei Weiterleitung ... 20
7.5 Ursprung Ausland ... 21
7.6 B-Nummer (Zielrufnummer) ... 21
7.7 Reseller ... 22
7.8 Mobilfunk-Urspung ... 22
7.9 Erkennung von Wandlungen ... 22
7.10 Tarifierter und Untarifierter Verkehr ... 23
7.11 Präfix- und Suffix, Hex-Ziffern ... 23
7.11.1 Präfix (z.B. 118xy wird umgewandelt in 01989xy) ... 23
7.11.2 Suffix ... 23
7.11.3 Hex-Ziffern ... 23
7.12 Besonderheiten ... 24
7.12.1 Verbindungs-Abbrüche (Zwangstrennungen, Cause Code Mapping IMS-PSTN-NGN, Netzfehler…) ... 24

7.12.2 hängende Verbindungen ... 25
7.12.3 Kostenfreie (Preis-) Ansagen, Early-Mediaströme ... 25
7.12.4 Übertragung von Tarifinformationen über Netzgrenzen (AoC'99) ... 25
7.12.5 Codec ... 26
7.12.6 Weitervermittlung bei Auskünften ... 26
7.12.7 Netzübergreifende Recherchierbarkeit von aufgebauten Sessions ... 27
8 Sicherheit ... 31
8.1 Allgemein ... 31
8.2 Sicherheit bei der Erzeugung von CDR´s ... 31
8.2.1 Sicherheitsaspekte: TLS / IPSec ... 31
8.3 Festlegung Standard CDR zu Vergleichszwecken bei Differenzen in der IC-Abrechnung („Uni-CDR") ... 31
9 Eskalationsverfahren für die Klärung von Differenzen (z.B. bei Transit-Verbindungen) 32
9.1 Schäden durch standardkonformes Löschen von Verbindungsinformationen (HIH nach RFC 4244) ... 32
10 Verbindungssteuerung im NGN ... 33
10.1 Verbindungsaufbau im NGN aus SIP Sicht ... 34
10.2 Verbindungsabbau im NGN aus SIP Sicht ... 35
11 Abkürzungen ... 37
12 Annex (temporär) A: ... 39

0.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 – Übersicht Verbindungsarten ... 12
Abbildung 2 – NGN IMS Überblick nach ETSI (TISPAN) TS 123 517 ... 16
Abbildung 3 - Auskunft 118xyz mit automatisierter Umleitung im Verbindungsaufbau ... 26
Abbildung 4- Auskunft 118xyz mit agentunterstützter Umleitung im Verbindungsaufbau ... 27
Abbildung 5 - Verbindungsaufbau im NGN ... 34
Abbildung 6 - Verbindungsabbau im NGN (rückwärts) ... 35
Abbildung 7 - Verbindungsabbau im NGN (vorwärts) ... 36

0.3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Basis AVP für die IC-Abrechnung (Diameter) ... 18
Tabelle 2: Basis Parameter für die IC-Abrechnung (RADIUS) ... 19
Tabelle 3 - Host Portion der Carrier die im Interconnection verwendet wird ... 39

1 Allgemeine Informationen

1.1 Dokumentenhistorie:

Version	Datum	Autor	Dokument	Kommentar
0.0.1	24.08.11	N.N. / Deutsche Telekom AG		Erster Entwurf
0.0.2	02.11.11 /21.11.11	Jürgen Daschner / telegate AG, Lars Weyerstraß / WeyTeCon AB		Erste Erweiterung nach Antworten des UAK S zur Frageliste des UAK B: Releasecausemapping, Einführung einer Global Session-Id Abschnitt AoC'99 aufgenommen, Kommentare des UAK S in die Entwurfsversion kopiert. Erweiterungsvorschlag zum UNI-CDR Einführung der HW Registrierung und Input aus Sitzung Expertenteam 21.11.2011 in Martinsried (telegate)
0.0.3	21.12.11			Sitzung Expertenteam am 21.12.2011 in Nürnberg (TDG)
0.0.4	15.01.12	Lars Weyerstraß / WeyTeCon AB		Expertenteam am 16.01.2012 in Bonn (TDG)
0.0.4a	08.02.12	DTAG		Interne Runde
0.0.5	03.05.12	Lars Weyerstraß / WeyTeCon AB		Nachbearbeitung der Arbeitsaufträge aus dem letzten UAK B E-Team sowie Expertenteam am 02.05. / 03.05.2012 in Flensburg (mr.net)
0.0.6	11.05.12	Expertenteam UAK-B		
0.0.7	15.06.12	Lars Weyerstraß / WeyTeCon AB		Erweiterung um SIP – Diameter Mapping,
0.0.8	20.07.12	Lars Weyerstraß / WeyTeCon AB		Abschnitt 9 Erweiterung angelegt.
0.0.9	16.10.13	Expertenteam UAK-B		Ausgliederung der offenen Punkte in Arbeitspapiere
0.0.10	11.07.16	Expertenteam UAK-B		???
0.0.11	17.07.17	Expertenteam UAK-B		Einarbeitung der abgeschlossenen Arbeitspapiere
0.0.12		Expertenteam UAK-B		Einarbeitung der abgeschlossenen Arbeitspapiere
0.0.13	11.09.18	Expertenteam UAK-B		Einarbeitung der abgeschlossenen Arbeitspapiere
0.0.14	12.11.18	Expertenteam UAK-B		Einarbeitung der abgeschlossenen Arbeitspapiere, Widmung Friedhelm Ruhwald
0.0.15	18.01.19	Expertenteam UAK-B		Einarbeitung der abgeschlossenen Arbeitspapiere
0.0.16	01.04.19	Expertenteam UAK B		Editorielle Bereinigungsarbeiten
0.1.0	02.04.19	UAK B		Verabschiedung des aktuellen Arbeitsstandes für den AKNN zur Abstimmung
1.0.0	09.04.19	AKNN		Verabschiedet im AKNN

Referenzen

[[1]] Mandat des UAK Billing; Ergebnisprotokoll der 22. Sitzung des Arbeitskreises Technische und betriebliche Fragen der Nummerierung und Netzzusammenschaltung vom 10.2.98 bei COLT in Frankfurt, TOP 5.

[[2]] Spezifikation „Entgeltinformation für Endkunden über Netzgrenzen, Stufe 1 – AOC99“, in der jeweils gültigen Version, UAK Billing des AKNN

[[3]] Spezifikation „Verbindungsnetzbetreiberauswahl (Carrier Selection)“, in der jeweils gültigen Version, UAK Carrier Selection des AKNN

[[4]] Telekommunikationsgesetz (TKG) vom 25.Juli 1996 (BGBl I S. 1120), zuletzt geändert durch Art. 42 des Gesetzes vom 10. Nov. 2001 (BGBl I S. 2992)

[[5]] ETSI ES 201 296 V 1.1.2, 1998, ISUP Signalling Aspects of Charging

[[6]] Spezifikation „Portierungsdatenbank“ des AKNN, in der jeweils gültigen Version

[[7]] ETSI TS 129 658 V.8.4.0 (2009-06), SIP Transfer of IP Multimedia Service Tariff Information

[[8]] 3GPP TS 32.260 V10.2.0 (2010-12), IP Multimedia Subsystem (IMS) charging

[[9]] Spezifikation „NGN-Interconnection Interface”, mit der Version 1.0.0, UAK Signalisierung des AKNN

[10]] ITU-T Q.850 (05/98), SERIES Q: SWITCHING AND SIGNALLING, Digital subscriber Signalling System No. 1 – General, Usage of cause and location in the Digital Subscriber Signalling System No. 1 and the Signalling System No. 7 ISDN User Part

[[11]] ITU-T Q.1912.5 (03/2004), SERIES Q: SWITCHING AND SIGNALLING Specifications of related to Bearer Independent Call Control (BICC), Interworking between Session Initiation Protocol (SIP) and Bearer Independent Call Control protocol or ISDN User Part

[[12]] RFC 3398 (December 2002), Integrated Services Digital Network (ISDN) User Part (ISUP) to Session Initiation Protocol (SIP) Mapping

[[13]] 3GPP TS 29.163 Version 8.16.0 3rd generation partnership project technical specification group core network and terminals, interworking between the IP-Multimedia (IM) Core network (CN) Subsystem and circuit switch (CS) networks (Rel. 8).

[[14]] Sip support of charging ETSI TS 183 058 / 3GPP TS 29.658

1.2 Begriffe und Definitionen

AOC
Advice of Charge ist die Entgeltinformation auf der Anschlussleitung vor, während oder nach einer Verbindung. (als ISDN Supplementary Service im DSS1-Protokoll definiert)
Bei offline tarifierten Verbindungen über Netzgrenzen wird AOC 99 zur Entgeltinformation herangezogen.

AOC 99
Im deutschen Netz ist multilateral AOC 99 zur Entgeltanzeige über Netzgrenzen implementiert. Die Realisierung basiert auf den Spezifikationen ES 201 296 der ETSI [[5]] sowie „Entgeltinformation für Endkunden über Netzgrenzen – AOC 99“ des AKNN [[2]].

Im NGN stehen dazu die Dokumente [7] und [14] „Sip support of charging“ bereit.

A-Teilnehmer, A-Tln, Ursprungsteilnehmer
A-Teilnehmer ist der Anrufer. In der Regel ist dies der Endkunde, der für einen Anruf zahlungspflichtig ist.

Blocktarif
Tarif, bei dem für ein Gespräch oder einen Gesprächsabschnitt ein einmaliger Betrag unabhängig von der Gesprächs(abschnitts)dauer erhoben wird.

B-Teilnehmer, B-Tln, Zielteilnehmer
B-Teilnehmer ist der angerufene Teilnehmer, bei dem der Anruf terminiert.

Call-by-Call
Call-by-Call ist die gesprächsweise Auswahl eines → VNB [[3]].

CDP: Charging Determination Point
Der Ort im Netz (z.B. Vermittlungsstelle oder Netzelement), an dem der Tarif bestimmt wird. Dies ist der Punkt, über den der → tarifierende Netzbetreiber die Tarifierungsinformation →AOC 99 in das Zeichengabenetz einspeist [[5]].

CDR: Call Data Record (auch: Call Detail Record)
Der CDR oder KDS (Kommunikationsdatensatz) ist der Datensatz, der im jeweiligen Netzelement des Netzbetreibers für jedes Gespräch bzw. Gesprächsphase erzeugt wird. Er dient als Basis für die Abrechnung sowohl zwischen den Netzbetreibern als auch gegenüber dem Endkunden.

CGP: Charging Generation Point
Der Ort im Netz (Vermittlungsstelle oder Netzelement), an dem die Tarifanzeige für den Endkunden →AOC erzeugt wird. Dies ist in der Regel das →Teilnehmernetz [[5]].

Clearing House
Dienstleistungsanbieter von z.B. Abrechnungs- und Inkassoservices für TK-Dienstleistungen.

Diensteanbieter (Service Provider, SP)
Diensteanbieter bieten mit Hilfe der Infrastruktur eines VNB/SP unter Diensterufnummern → Telekommunikations- und/oder Mehrwertdienstleistungen an, für deren Inhalt sie verantwortlich sind. Der VNB/SP ist in diesem Szenario der Netzbetreiber, der die Diensterufnummer des Diensteanbieters geschaltet hat. Der VNB/SP stellt *Funktionalitäten seines Netzes* für die Bereitstellung von Diensten zur Verfügung. Ein oft vewendeter Begriff für den die Bezeichnung Diensteanbieter ist die Bezeichnung Service-Provider oder auch: ASP Application Service Provider (Anbieter von Standard-Software-Anwendungen).

Endkundenabrechnung
Abrechnung von Leistungen gegenüber dem Endkunden.

Fakturierungs- und Inkassovertrag (F&I-Vertrag)
Dient zur Rechnungserstellung und Zahlungsabwicklung für Dritte/VNB-SP. Darüber werden offline gebillte Mehrwertdienste sowie CbC, Internet by Call und Preselectionverbindungen gegenüber Endkunden abgerechnet

Freephone-Dienst
→ Mehrwertdienst, bei dem das Verbindungsentgelt vom → Diensteanbieter gezahlt wird. Für den → A-Teilnehmer ist das Gespräch kostenlos.

Intercarrierabrechnung
Abrechnung von Transport- und/oder Vorleistungen zwischen → Netzbetreibern untereinander.

Interconnection
Derjenige Netzzugang, der die physische und logische Verbindung von → Telekommunikationsnetzen herstellt, um → Nutzern, die an verschiedenen Telekommunikationsnetzen angeschaltet sind, die mittelbare oder unmittelbare Kommunikation zu ermöglichen [[4]].

Kommunikationsdatensatz (KDS)
→ CDR

Kommunikationsfall (KF)
Der Kommunikationsfall wird aus den → Kommunikationsdatensätzen einer Verbindung erzeugt; dazu werden alle KDS einer Verbindung mit dem jeweils anzuwendenden Tarif bewertet und zusammengefasst. Es gibt in der Regel nur einen Kommunikationsfall pro Verbindung.

Leistungsdatensatz (LD oder LDS)
Der Leistungsdatensatz kennzeichnet die einzelnen an den Kunden zu fakturierenden Leistungen des Vertragspartners. Diese Daten werden zum Zweck der Endkundenabrechnung zwischen Netzbetreibern ausgetauscht.

Leistungserbringer, leistungserbringender Netzbetreiber
→ Netzbetreiber, der in der Regel gegenüber dem Nutzer als Generalunternehmer für alle eine Verbindung betreffenden Leistungen (z.B. Zuführung, Verbindung, Transit, Terminierung, Mehrwertdienst, Inhaltsleistung) auftritt. Der Leistungserbringer kauft Vorleistungen, die er für die jeweilige Verbindung nicht selbst erbringt, bei anderen ein und rechnet mit diesen ab. Er besitzt, soweit nicht anderweitig festgelegt, die Tarifhoheit für die jeweilige Verbindung und rechnet die Verbindung direkt (durch Rechnungsstellung) oder indirekt (z.B. durch Austausch von → Leistungsdatensätzen) mit dem Kunden ab.

Mehrwertdienst
Unter einem Mehrwertdienst versteht man ein eigenständiges Dienstangebot innerhalb eines → Telekommunikationsdienstes, das z.B. durch die besondere Verbindungsbehandlung, virtuelle Anschlüsse, eigenständige Tarifierung oder Inhaltsleistungen charakterisiert wird.

Netzbetreiber
Ein Netzbetreiber kann z.B. → Teilnehmernetzbetreiber TNB, → Verbindungsnetzbetreiber VNB, → Transitnetzbetreiber TrNB oder → Verbindungsnetzbetreiber mit Service-Plattform VNB/SP sein.

POI – Point of Interconnection
Ort und Einrichtung(en), an dem die Netze zweier oder mehrerer Netzbetreiber zusammengeschaltet sind.

Portierungsdatenbank
Die geografische Portierungsdatenbank enthält alle Rufnummern, die von einem Teilnehmernetzbetreiber zu einem andern portiert worden sind, mit Details wie z.B. Portierungsdatum, abgebendem und aufnehmenden Betreiber. Der Datenaustausch erfolgt dezentral zwischen allen am Verfahren teilnehmenden Netzbetreibern.

Premium-Rate-Dienst
→ Mehrwertdienst, bei dem der → A-Teilnehmer mit dem Tarif neben dem Verbindungsentgelt ein zusätzliches Entgelt für einen weiteren Dienst, z.B. eine → Inhaltsleistung, in Rechnung gestellt bekommt.

Preselection
Dauerhafte Voreinstellung des → Verbindungsnetzbetreibers.

Rechnungssteller
Stellt gegenüber dem Endkunden die Rechnung für alle eine Verbindung betreffenden Telekommunikationsleistungen. Der Rechnungssteller ermittelt für eigene Dienste bzw. Telekommunikationsleistungen den betreffenden Tarif selbst. Für die Verbindungen, die er für Dritte abrechnet, erhält er die erforderlichen Daten als → Leistungsdatensätze vom jeweiligen → Leistungserbringer. Basis dafür ist ein → Fakturierungsvertrag.

Reseller (für NGN-IC)
Anbieter ohne eigenes Netz, jedoch mit eigener Portierungskennung (nimmt am Portierungsdatenaustauschverfahren teil)

0180 Servicedienste (alt: Shared-Cost-Dienst)
→ Mehrwertdienst, bei dem das Verbindungsentgelt anteilig vom → A-Teilnehmer und vom → Diensteanbieter gezahlt wird.

Service Provider SP
→ Diensteanbieter

Tarifierender Netzbetreiber
Legt für alle eine Verbindung betreffenden Leistungen den anzuwendenden Endkundentarif fest und speist die Tarifinformation (→CDP) in das Netz ein.

Teilnehmernetzbetreiber TNB
→ Netzbetreiber, der ein Netz mit Teilnehmeranschlüssen betreibt.

Terminierung, Terminierungsleistung
Verbindungsleistung, beschreibt in Übereinstimmung mit den Regelungen des Interconnectionvertrages den Teil der Verbindung vom leistungserbringenden (bei Mehrwertdiensten) oder tarifierenden Netzbetreiber (bei geografischen Rufnummern) zum B-Teilnehmer.

Transitnetzbetreiber TrNB
Der TrNB erbringt eine Verbindungsleistung, bei der über sein Netz eine Verbindung zwischen zwei Netzen hergestellt wird.

Verbindungsnetzbetreiber/Service-Provider VNB/SP
→ Diensteanbieter

Verbindungsnetzbetreiber VNB
ist ein Netzbetreiber, der ein Telekommunikationsnetz betreibt, das keine Teilnehmeranschlüsse aufweist, sondern Teilnehmernetze miteinander verbindet. Es kann vom A-Teilnehmer durch → Call-by-Call oder → Preselection ausgewählt werden.
Anmerkung: Ein reales Netz kann die Eigenschaften eines→ Teilnehmernetzes und/oder eines Verbindungsnetzes besitzen.

Vorleistungen
Unter Vorleistungen versteht man Leistungen von anderen Netzbetreibern, die der Leistungserbringer zur Herstellung einer Verbindung einkauft. Dies sind z.B. → Zuführungsleistung, → Transitleistung und → Terminierungsleistung.

Zeitabhängiger Tarif
Tarif, bei dem für ein Gespräch oder einen Gesprächsabschnitt ein Betrag abhängig von der Gesprächs(abschnitts)dauer erhoben wird.

Zuführung, Zuführungsleistung

Verbindungsleistung, beschreibt in Übereinstimmung mit den Regelungen des Interconnectionvertrages den Teil der Verbindung vom A-Teilnehmer zum leistungserbringenden (bei Mehrwertdiensten) oder tarifierenden Netzbetreiber (bei geografischen Rufnummern).

2 Allgemeines aus dem Dokument „Abrechnungsverfahren“

Mit der Zusammenschaltung von NGN Interconnection werden Ende-zu-Ende Verbindungen netzübergreifend realisiert. In den an der Zusammenschaltung beteiligten Netzen werden dabei die Verbindungen für die Abrechnung zwischen den Netzbetreibern erfasst. Das Konzept beschreibt die zur Ermittlung der NGN IC Verbindungsleistung erforderlichen relevanten Parameter.

Die einheitliche Verwendung der zur Abrechnung der NGN-Interconnection Verbindungsleistungen festgelegten und beschriebenen Parameter soll zur Eindeutigkeit und Korrektheit der NGN Interconnectionabrechnung zwischen Netzbetreibern beitragen.

Auf beiden Seiten des POI (Point of Interconnection) werden für die einzelnen Verbindungen in den jeweiligen Netzelementen der Netzbetreiber Daten erfasst und an das Billing weitergeleitet. Beide Netzbetreiber sammeln ihre selbst erfassten Daten über den vereinbarten Abrechnungszeitraum. Am Ende des Abrechnungszeitraums stellt der eine Vorleistung erbringende Netzbetreiber diese dem in Anspruch nehmenden Netzbetreiber in Rechnung. Dieser Netzbetreiber vergleicht die Rechnung ggf. mit einer von ihm auf Basis seiner Daten erstellten Kontrollliste. Dieses Prinzip gilt auch, wenn mehr als zwei Netzbetreiber an der Leistungserbringung beteiligt sind.

2.1 Leitprinzipien

Zur Sicherstellung der Abrechnung sind grundsätzlich die folgenden Anforderungen zu erfüllen:

- Die Verfahren zur Endkunden- und zur Intercarrierabrechnung sollen soweit wie möglich voneinander entkoppelt werden.
- Die NGN Intercarrierabrechnung dient grundsätzlich der Abrechnung der zwischen den beteiligten Netzbetreibern ausgetauschten Leistungen bzw. Vorleistungen .
- Gegenseitige Erbringung von Verbindungsleistungen (Basis, optionale und zusätzliche Leistungen) nach dem Prinzip „Calling Party’s Network pays“.
- Es wird eine gesicherte Identifizierung des Netzbetreibers an den jeweiligen Netzgrenzen (Eingang/Ausgang) gefordert.
- Für die Berechnung der NGN Verbindungspreise sind die vertraglich vereinbarten Tarifmodelle der Interconnection-Verbindungsleistungen einzuhalten.
- Die durch die Systeme erfasste und in Rechnung gestellte Verbindungsdauer muß bei jedem Netzbetreiber nach den in diesem Dokument beschriebenen Rahmenbedingungen erfasst und verarbeitet werden.
- Der Leistungszeitraum der abzurechnenden Verbindungsleistungen ist der Kalendermonat.
- In den Ursprungs- & Zielrufnummern kommen im Regelfall laut UAK-S E.164-Rufnummern zur Anwendung. Bilateral können bei Bedarf andere Ursprungs- & Zielkennungen definiert werden, bei denen dann die IC-Partner für eine Abrechnungssicherheit Sorge tragen müssen.
- Die zur Identifizierung der jeweiligen Tarifmodelle erforderlichen Parameter. (wie z.B. der gesicherten A-(PAI) und B-Rufnummer [ggf. mit Portierungskennung], Codec, Domain, [zukünftig: Verkehrsklassen,CoS, QoS] etc. sind zu erfassen und über Netzgrenzen zu übertragen.
- Für den Austausch zwischen den Netzbetreibern kommt ein Universal KDS zum Einsatz. (s.a. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).
- Gemäß Konzeptpapier des UAK NGN wird nur die IMS-Zusammenschaltung betrachtet.

2.2 Verbindungsarten (Übersicht)

Grundlage für die Abrechnung der NGN IC Verbindungsleistungen bildet der NGN IC-Vertrag. Zur Abrechnung der verschiedenen Preispositionen müssen beim kommenden als auch gehenden Verkehr die Verbindungsarten betrachtet werden, da je nach Erfordernis eine Ursprungs- und/oder Zieldifferenzierung ermittelt werden muss.

Resellerverbindungen werden nicht gesondert betrachtet, da sie wie Verbindungen des NGN IC-Vertragspartners abgerechnet werden.

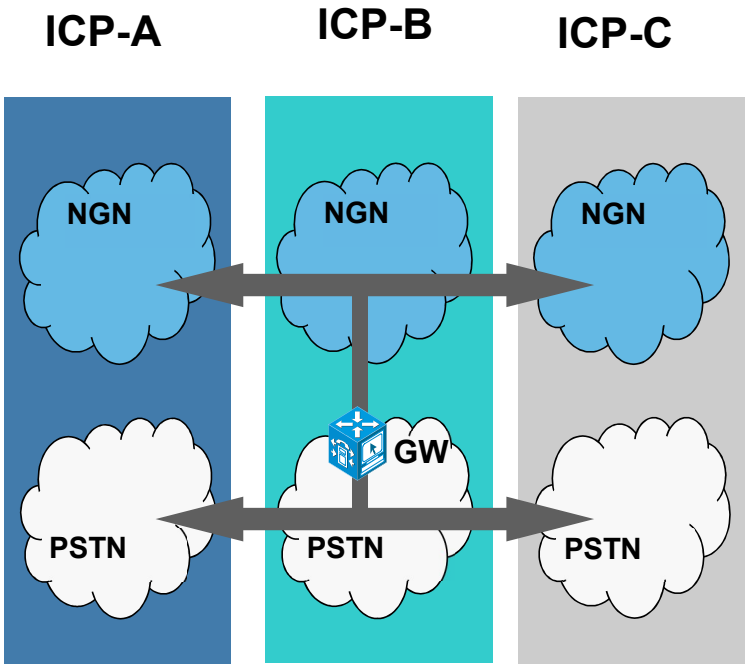

Abbildung 1 – Übersicht Verbindungsarten

Das Bild stellt hierbei nur ein Beispiel dar, das Gateway (GW), und somit die Wandlung könnte hierbei auch bei ICP-A oder ICP-C erfolgen.

2.2.1 Zuführungs- und Terminierungsleistungen

Bei den NGN Verbindungen können sich auf der Netzeingangsseite NGN Verbindungen mit Ziel NGN oder Ziel PSTN des ICP-B ergeben.

Auf der Netzausgangsseite können sich NGN Verbindungen mit dem Ursprung im NGN oder im PSTN des ICP-B ergeben.
Siehe hierzu Abbildung 1 – Übersicht Verbindungsarten

2.2.2 Transitleistungen

Bei den NGN Verbindungen können sich auf der Netzeingangsseite NGN Verbindungen mit Ziel NGN oder Ziel PSTN des ICP-C ergeben.

Auf der Netzausgangsseite können sich NGN Verbindungen mit dem Ursprung im NGN oder im PSTN des ICP-A ergeben.
Siehe hierzu Abbildung 1 – Übersicht Verbindungsarten

3 Produktportfolio

Das Produktportfolio wird einzelvertraglich im NGN-Vertrag geregelt und ist daher hier nicht explizit aufgelistet.

Beispiele (Leistungen):

Basisleistung: Terminierungsleistung N-B.1
Optionale Leistung: Freephone N-O.5
Zusätzliche Leistung: Service 0900 N-Z.16

Beispiele (Gassen):

ONKZ + RN (N-B.1)
0800 (N-O.5)
118xyz (N-Z.7)

4 Parameter zur IC-Partner- Erkennung

Die sichere und vertrauenswürdige Abrechenbarkeit von Telekommunikationsdiensten ist von existenzieller Bedeutung für die Industrie und den Verbraucherschutz.
Gerade im Übergang von klassischer PSTN- auf NGN-Technik muss durchgehend sichergestellt werden, dass existierende PSTN-Dienste zuverlässig abgerechnet sowie Betrugsversuche in kürzester Zeit identifiziert und beendet werden können.

4.1 IC-Partner

Ein Netzbetreiber, der eine Portierungskennung seitens der BNetzA vergeben bekommen hat und sich mit anderen Netzbetreibern zusammenschaltet. Hierfür müssen die beiden Netzbetreiber einen Interconnection-Vertrag abschließen und weitere individual Regelungen vereinbaren.

4.1.1 IC-Vertragspartner im Ursprung (Netzeingang; kommender Verkehr)

Der IC-Partner im Ursprung wird ausschließlich anhand der vertraglich vereinbarten IP-Adressen am POI identifiziert.

4.1.2 IC-Vertragspartner im Ziel (Netzausgang; gehender Verkehr)

Der Vertragspartner im Ziel wird ausschließlich anhand der vertraglich vereinbarten IP-Adressen am POI identifiziert.

4.1.3 Ursprungserkennung des TNB

Es gibt ohne PCVH keine Möglichkeit, den Netzursprung in Echtzeit zu erkennen. Bei Verwendung der Portierungsdatenbanklösung ist die maximal erzielbare Genauigkeit noch ein Arbeitstag. Dies ist dem PDA-Verfahren an sich geschuldet.

Zitat (AK NN 2017-04-04):

Vor der Abstimmung zu den Mandatsvorschlägen stellte Lars Weyerstrass noch einmal klar, dass es ohne einen mandatory PCVH und/oder ohne die Annahme der Mandate keine Signalisierungslösung gibt, um den Netzursprung im Verbindungsaufbau in „Echtzeit“ erkennen zu können. Hintergrund sei die Forderung der Mandate eine Portierungs-DB-Lösung so zu modifizieren, dass sie „wie ein Zeichengabeparameter“ eingesetzt werden kann. Die 11880 Solutions gerät so auch in massive Schwierigkeiten Tarifansagen außerhalb des PSTN ursprungsbezogen genau durchführen zu können.
Guido Oleff führt hierzu aus, dass die maximal erzielbare Genauigkeit der angefragten Modifikationen, auch bei der Umsetzung der eingereichten Mandate, maximal einen Arbeitstag betragen kann. Dies sei dem PDA-Verfahren in sich geschuldet, wenn es im aktuellen Ansatz zum Einsatz kommt.

Zitat Ende

4.1.4 Portierungskennung für geographische RN

Eine Portierungskennung wird im rn-Parameter in der user portion der Request-URI eingetragen.
Die 163 TR 25 enthält alle Informationen für die Anschaltung, weitere Informationen werden nicht bereitgestellt. Auch im NGN ist diese Information ausreichend.

Gemäß Verfügung 41/2009 der BNetzA werden auf Antrag jedem Netzbetreiber bis zu zwei Portierungskennungen zur Technologiedifferenzierung zugewiesen, siehe

https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Nummerierung/TechnischeNummern/Portierungskennungen/VerzeichnisPortKenn_Basepage.html?nn=272228
(Stand 13.09.2017)

4.1.5 Transit

Die Option eines P-Charging-Vector Header kann nicht verwendet werden, da der PCVH laut Festlegung des AKNN optional zur Verfügung steht.

Zitat AK NN, siehe [4.1.3]

4.1.6 Reseller mit eigener Portierungskennung

Reseller mit eigener Portierungskennung können nicht erkannt werden, hier muß eine Erkennung über die A-Rufnummer (PAI, History-Information aus dem History Info Header bei umgeleiteten Sitzungen) durchgeführt werden.

5 Zeiterfassung

Die durch die Systeme erfaßte Verbindungsdauer wird in einer Weise ermittelt, daß im statistischen Mittel nicht mehr als die tatsächliche Verbindungsdauer ermittelt wird. Die Dauer jeder Verbindung wird mindestens mit einer Genauigkeit von 0,1 Sekunden erfaßt. Es wird auf Basis der erfaßten Nachkommastellen kaufmännisch zu vollen Sekunden gerundet.
In jedem Netz erfolgt die oben beschriebene Zeiterfassung (z.B. Beginn, Ende, Dauer) für eine Verbindung so nah wie möglich an der Netzgrenze. Eine fallweise Verlagerung auf andere Netzelemente ist zu verhindern. Damit werden Fehler bei der Zeiterfassung, bedingt durch Laufzeitunterschiede zwischen verschiedenen Meßpunkten im jeweiligen Netz, ausgeschlossen.
Für die Berechnung der NGN Verbindungspreise sind die Verbindungsdauer, die sekundengenau ermittelt wird und/oder die Anzahl der Verbindungen, und – sofern relevant – die Tarifzeiten maßgebend.

5.1 Netzelemente

Im IMS-Standard sind Netzelemente definiert. Für die ICP-Abrechnung maßgeblich – hier insbesondere für die Zeiterfassung – sind die Elemente an der Netzgrenze. Bei einem Übergang zwischen IMS und PSTN ist das der MGC, bei einer SIP-SIP-Anschaltung der SBC bzw. die jeweils entsprechende Funktion (Abbildung 2 – NGN IMS Überblick nach ETSI (TISPAN) TS 123 517, MGCF/IBCF).

Für andere Realisierungen gelten vergleichbare Festlegungen

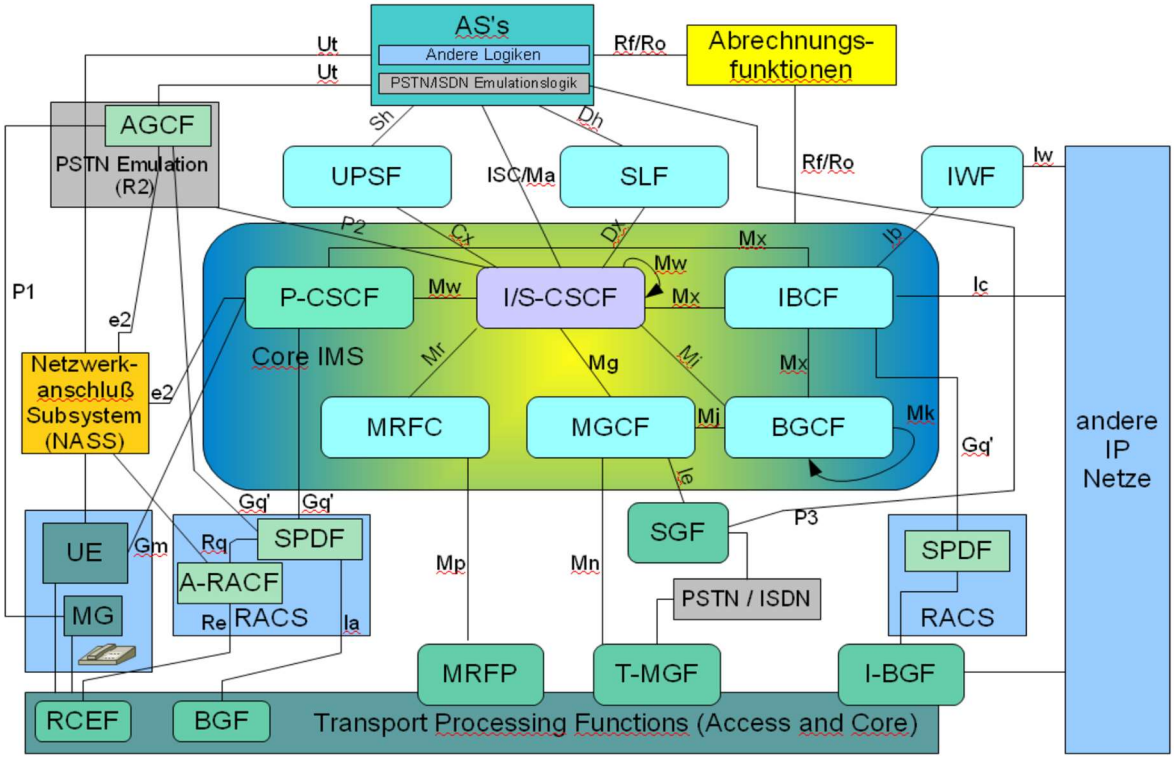

Abbildung 2 – NGN IMS Überblick nach ETSI (TISPAN) TS 123 517

5.2 Zeitverteilung für Netzelemente

Die Zeitverteilung erfolgt ausgehend von Stratum-Servern über NTP-Mechanismen. Dabei ist ein Ausfall der Zeitversorgung möglichst zu verhindern.

Hinweis:
Sollte eine genauere Zeitverteilung in einzelnen Netzen als über die hierarchische Zeitverteilung eines Stratum-Netzes notwendig sein, so kann hier mit synchronen Netzelementen / Uhren und dem PTP gearbeitet werden.
Es wird der Einsatz des Precision-Time-Protocol (PTP) in der Version 2.0 empfohlen (IEEE 1588v2)

5.3 Start und Ende (UTC)

Die Erfassung der Zeitstempel für Beginn und Ende einer Verbindung erfolgt innerhalb des Netzes auf Basis UTC. Für die Abrechnung werden die Zeiten auf MEZ bzw. MESZ umgerechnet und im Klärungsfall auf MEZ / MESZ Basis zwischen den Netzbetreibern ausgetauscht.
Da UTC keine Sommerzeit kennt, ist auf eine entsprechende Korrektur in den Post-Processing Prozessen des Billings oder der die Dauer berechnenden Netzkomponenten zu achten.

5.3.1 Abrechnungszeitraum – Datumswechsel

Für Verbindungsleistungen, die in verschiedene Abrechnungszeiträume (Datumswechsel) fallen, werden die Verbindungsminuten in den jeweils betroffenen Abrechnungszeiträumen abgerechnet. Verbindungsleistungen, bei denen die Anzahl der Gespräche relevant ist, werden dem Abrechnungszeitraum zugeordnet, in dem der Beginn des Gesprächs lag.

5.3.2 Tarifzeiten Peak- und Off-Peak

Für Verbindungsleistungen, die in verschiedene Tarifzeiten fallen, werden die Verbindungsminuten in den verschiedenen Tarifzeiten abgerechnet. Verbindungsleistungen, bei denen die Anzahl der Gespräche relevant ist, werden dem Abrechnungszeitraum bzw. Tarifzeit zugeordnet, in dem der Beginn des Gesprächs lag.

Es gelten die vertraglichen Vereinbarungen.

6 Verbindungsdaten-Erfassung

6.1 Erfolgreiche Verbindungen

Eine Verbindung gilt mit dem Eintreffen der SIP-Nachricht 200OK (auf das erste INVITE) als erfolgreich. Damit wird der Beginnzeitpunkt definiert. Eine Verbindung gilt mit dem Eintreffen der SIP-Nachricht BYE als beendet.

6.2 Nichterfolgreiche Verbindungen

Nicht erfolgreiche Verbindungen werden nicht abgerechnet. Über Erweiterungen der SIP Release Causes entscheidet der UAK-S.

6.3 Zeitstempel

Zur Abrechnung der Verbindungen werden sowohl ihre Anzahl als auch Zeiten benötigt.

In einem SIP-Netz sind für die Zeiterfassung folgende Accountingparameter relevant (siehe Abbildung 3) [[8]]:

AVP Name	Code	
[Time-stamps]	833	The *Time-Stamps* AVP (AVP code 833) is of type Grouped and holds the time stamp of the SIP Request and the time stamp of the response to the SIP Request. Time-Stamps=< AVP Header: 833 > [SIP-Request-Timestamp] [SIP-Response-Timestamp] [SIP-Request-Timestamp-Fraction] [SIP-Response-Timestamp-Fraction]
[SIP-Request-Timestamp]	834	The *SIP-Request-Timestamp* AVP is of type Time and holds the time in UTC format of the SIP request (e.g. Invite, Update).
[SIP-Response-Timestamp]	835	The *SIP-Response-Timestamp* AVP is of type Time and holds the time in UTC format of the response to the SIP request (e.g. 200 OK).
[SIP-Request-Timestamp-Fraction]	2301	The *SIP-Request-Timestamp-Fraction* is of type Unsigned32 and holds the milliseconds fraction in relation to SIP-Request-Timestamp.
[SIP-Response-Timestamp-Fraction]	2302	The *SIP-Response-Timestamp-Fraction* is of type Unsigned32 and holds the milliseconds fraction in relation to SIP-Response-Timestamp.

Tabelle 1: Basis AVP für die IC-Abrechnung (Diameter)

Der RFC 3588 führt die Basics des Protokolles Diameter ein. Damit sind hier auch Standardantworten und Parameter definiert worden Deshalb sollten / müssen die AVP als Basis betrachtet werden. Die AVP's aus dem RFC 3588 sollen vollumfänglich verfügbar sein.
Für eine Abrechnung an der IC-Schnittstelle müssen mindestens die o.a. AVP aus [8] geschrieben werden.

RADIUS-Timestamp in Stop-CDR:

Attributset	Nr.	Attributname	Typ	Inhalt
Standard	46	Acct-Session-Time	Integer	Dauer der Teilnehmerverbindung (kaufmännische Rundung auf volle Sekunden).
Standard	55	Event-Timestamp	Integer	Zeitpunkt des Endes der Teilnehmer-verbindung in Sekunden seit dem 1.1.1970 (gemäß RFC2867)

Tabelle 2: Basis Parameter für die IC-Abrechnung (RADIUS)

Maßgeblich für die Abrechnung sind die an der Netzgrenze aufgezeichneten Zeiten. Sollte dies im Ausnahmefall, z.B. aus technischen Gründen, nicht möglich sein ist die Zeit des nächst möglichen Netzelementes zu verwenden.

6.4 Kurzzeit-Verbindungen

Bei Kurzzeitverbindungen – hier insbesondere in der Gasse 0137 - erfolgt das Auslösen in Vorwärtsrichtung bereits vor Eintreffen des 200OK (auf INVITE) am Ursprung. Dadurch sind nur Teile der Gesamtverbindung erfolgreich.
Die Behandlung solcher Verbindungen ist einzelvertraglich zu regeln.

Hinweis: sofern auf Grund gesetzlicher Bestimmungen Daten bereits gelöscht wurden (z.B. BFDI, nicht erfolgreiche Verbindungen), können die Verbindungen nicht nachvollzogen werden.

7 Parameter zur Produkterkennung / IC & F&I-Leistungserkennung

7.1 MSV (Mobilfunkservicevorwahl, N-Z.17)

Der P-Germany-Tariff-Header ist der umgesetzte Parameter für die Mobilfunkservicevorwahl (siehe [[9]]).

7.2 PAC (Payphone Access Charge)

Zur Erkennung des Ursprungs Öffentliche Telefonzellen wird der cpc-Parameter (Calling Party's Category) mit Wert payphone in der P-Asserted-Identity aufgesetzt (siehe [[9]]). Wenn der cpc-Parameter aufgesetzt ist, dann muß er auch über Netzgrenzen übertragen werden.
Bei Verbindungen mit Anrufweiterleitung (Erkennbar an den Causes im History Info Header) und Ursprung Payphone darf nur im ersten Verbindungsabschnitt die **Payphone Access Charge angesetzt werden**. Bei allen folgenden Verbindungsabschnitten darf sie nicht berechnet werden. Die PAI wird während der gesamten Sitzung die „payphone" Kennung gesichert übertragen.

7.3 A-Rufnummer (PAI)

Für die Ursprungsrufnummer wird das SIP Header-Feld der „P-Asserted-Identity" ausgewertet. Sie wird im Inland vom Ursprungs Netzbetreiber gesichert aufgesetzt und im Folgenden unverändert durch die Netze übertragen.
Die A-Nummer kennzeichnet eineindeutig den anrufenden Kunden. Sie enthält bei Einzel-As alle Ziffern des Anschlusses von dem der Ruf aufgebaut wurde. Sie wird in der PAI (trusted) übertragen und muss immer aufgesetzt werden.
Bei TK-Anlagen enthält der From-Header die komplette Rufnummer inkl. Nebenstelle und die P-Asserted-Identity die Kopfnummer. Bei TK-Anlagen kann es aber vorkommen, dass die Nebenstelle bei Unterdrückung (CLIR) im From-Header nicht ersichtlich ist. Die P-Asserted-Identity enthält dann weiterhin nur die Kopfnummer. Sollte die „No Screening" Option verwendet werden, so kann auch jede dem A-Tln zugeteilte RN aufgesetzt und übermittelt werden.

Das „From" Adressfeld darf nicht für die Abrechnung verwendet werden.

Sollte der PAI nicht vorhanden sein, liegt es im Ermessen des Carriers diese Verbindung herzustellen. Es ist darauf hinzuweisen, dass dieser Verkehr nicht sauber verzonbar ist und auch eine mögliche Fraudquelle darstellen kann.

7.4 A-Rufnummer (PAI) (bzw. B1) bei Weiterleitung

Bei Auskunftsdiensten wird der Call Forwarding Mechanismus, statt des Call Transfer Mechanismus verwendet. Weiteres regelt die Spezifikation des UAK-S.

7.5 Ursprung Ausland

Der Ursprung Ausland wird durch den Country Code (z.B. +33) der A-Rufnummer im user part der P-Asserted-Identity erkannt.

Gültige Einträge wären z.B.
+33 4711@telekom.de

Die PAI muß entsprechend der UAK S Spezifikation: „Specification_of the_NGN_Interconnection_Interface"_Version 1.1.0", Kap. 5.1.4 von allen Netzbetreibern aufgesetzt werden[1]. Sie ist geprüft, gescreent und muß eindeutig einem Teilnehmer zugeordnet sein. Empfangene PAI´s aus dem Ausland werden transparent weitergeleitet.

Wenn die P-Asserted Identity Header trotz dieser Vorgaben nicht vorhanden ist, kann der Ursprung nicht ermittelt werden. In diesen Fällen greifen die vertraglichen Regelungen.

Heute wird bei kommenden Auslandsverkehren ohne eine vollständige A-RN folgendes übermittelt:

1. PAI fehlt / ist nicht vorhanden (damit fehlt der entsprechende header)
2. FROM Header trägt die Information „unavailable user identity"

Außerdem wird bei Mehrwertdiensten in der Gasse 0180 tt = 99 im P-Germany-Tariff von der Eingangsschnittstelle aus dem Ausland aufgesetzt.

Für eine korrekte Abrechnung sind folgende Vorgaben definiert:

- PAI muß existieren und
- FROM Header wird nicht für die Abrechnung verwendet

Unter diesen beiden Bedingungen ist es nicht zu empfehlen eine Auslandsverbindung ohne PAI auf Mehrwertdienste zu routen. Einem VNB ist es nicht zu empfehlen, eine solche Verbindung anzunehmen. Die Abrechnung der Verbindungen ist einzelvertraglich zu regeln.

Punkt 3 der Aufzählung gilt dabei für alle Auslandsverbindungen zu Mehrwertdiensten.

Hinweis: Bei der Zuführung im Interconnection-Verhältnis hat dies keine Auswirkungen auf die Ermittlung der IC-Kosten für die Zuführung.

7.6 B-Nummer (Zielrufnummer)

Für die B-Nummer wird die SIP Request-URI ausgewertet, bei ihr handelt es sich um eine E.164-Nummer.
Sie kennzeichnet eindeutig den gerufenen Kunden und enthält alle Ziffern des Anschlusses oder Dienstes, zu dem die Verbindung aufgebaut werden soll.
Treten überdekadische Ziffern (sog. Hexziffern, z.B. Portierungskennung Dxyz, Notrufkennung CCxy) auf, so wird zusätzlich ein rn-Parameter aufgesetzt, der den vollständigen Routingstring enthält.
Bei einer Anrufweiterschaltung ist die Rufnummer des neuen Ziels im **letzten** Eintrag des History-Info Headers enthalten. Zur Gewährleistung der Abrechnung ist die Befüllung nach ETSI TS 183 004 V2.5.0 einzuhalten. [mit Referenz auf TS 124 504 mit Referenz auf 3GPP TS 24.504]

Das „To" Adressfeld darf nicht für die Abrechnung verwendet werden.

[1] Die Bezeichnung des Kapitels entspricht auch der Bezeichnung in der letzten verabschiedeten Version 1.0.0 des UAK S

7.7 Reseller

Im Interconnectionverhältnis werden die Verbindungen eines Resellers nicht separat betrachtet. Alle in Anspruch genommenen Zusammenschaltungsdienste werden dem NGN IC-Vertragspartner in Rechnung gestellt.

7.8 Mobilfunk-Urspung

Die 163 TR 25 beschreibt die Anschaltung an SIP und die definierten Parameter. Der Ursprung Mobilfunk läßt sich über zwei Wege identifizieren:

1. Der Ursprung wird anhand der PAI identifiziert
z.B. +49 17xxx @mobilfunknetzbetreiber.de

2. Abfrage der zMRDB
Im zweiten Fall muß die Berechtigung nachgewiesen werden und ein Vertrag geschlossen werden. Eine Wandlung kann nicht über den PCVH erkannt werden, da der PCVH nach den Festlegung des AKNN nicht, d.h. nur optional über Netzgrenzen verfügbar ist.

zMRDB = zentrale Mobilfunk Rufnummern Datenbank

Zitat AK NN, siehe [4.1.3]:

7.9 Erkennung von Wandlungen

Ist-Stand: Signalisierungstechnisch gibt es keine Möglichkeit, eine Wandlung zu erkennen.

Die Wandlung die von einem Operator für einen anderen Operator durchgeführt, muß erkennbar sein (siehe Option 1).

Auf der Verbindungsstrecke TNB – Transit (VNB) – Terminierungs-TNB / Terminierungs-VNB (für Dienste) soll folgende Regel gelten: Nur das Zielnetz soll (bei Bedarf) wandeln, damit auf der Transportstrecke keine Informationen verloren gehen.
Das Verfahren bedingt, daß jedes Netz im Transit über zwei Arten des Netzübergangs verfügen muß

Sollte ein Netz nur über eine Art von IC-Übergang verfügen (PSTN oder NGN), so darf auch ein möglicher Transit-VNB die Wandlung, in Abstimmung mit dem adressierten Ziel-VNB, für den VNB durchführen.

Nur Netzbetreiber dürfen eine Domainkennung verwenden.

Option 1:

Die PAI erhält einen Zusatz zur Erkennung der Wandlung als Zusatz zum Netzwerk

x.Telekom.de
x.BT.com
x.Telegate.de

mit x. = „wandlung.“ oder x = <leer>

Beispiel:

+49894711@wandlung.bt.com ist gewandelt und übergeben worden
+49894711@bt.com ist ungewandelt

Option 2:

Es wird keine Wandlungsinformation verwendet

Beispiel:

+49894711@telekom.de ist gewandelt oder ungewandelt

Diese Option wird von der Telekom unterstützt.

7.10 Tarifierter und Untarifierter Verkehr

Die Unterscheidung des untarifierten von tarifiertem Verkehr erfolgt bei Carrierselectionverkehr anhand einer zusätzlichen Kennzeichnung „tariff“, die am Anfang des Host-Portion-Anteils der Request-URI verwendet wird [[9]].
Die Verbindungsleistungen für Dienste im Offlinebilling werden anhand der Zielrufnummernauswertung erkannt.

Laut UAK-S Vorgabe:
Die Request-URI erhält einen Zusatz zur Erkennung der Tarifierung als Zusatz zum Netzwerk

Beispiele:
+49894711@tariff.xyz.de ist nicht tarifiert (Carrier Selection)
+49894711@xyz.de ist tarifiert (Carrier)

xyz = ausgewählter Carrier, xyz.de = Host Portion des exemplarischen Carriers.
Der Fall „tariff.telekom.de“ kann nicht auftreten.

Liste der Carrier siehe Tabelle 3 im Annex. Die Liste ist von jedem Carrier in Eigenverantwortung zu führen (Es wird mit Sicherheit Dienstleister geben die diese Liste bereitstellen).

7.11 Präfix- und Suffix, Hex-Ziffern

Siehe [[9]] für weitere Details.

7.11.1 Präfix (z.B. 118xy wird umgewandelt in 01989xy)

Einen Präfix bei der B-Nummer gibt es lediglich im Falle von Notrufen, Technische Rufnummern (Auskunfts-Nummern 118xy(z), Behördenruf 115, International Freephone etc.), HDSW (Soziale Nummern z.B. 116xyz).

7.11.2 Suffix

Übertragen werden hierbei min. 5 Stellen (muss noch verifiziert werden) aus allen Netzen.

7.11.3 Hex-Ziffern

Gegenüber und von den Kunden ist die Hex-Ziffern Übermittlung ausgeschlossen. Zwischen Netzbetreibern werden Hex-Ziffern lediglich benutzt in den Fällen die unter 7.1.2 in der Spezifikation des NNI des UAK-S.

7.12 Besonderheiten

7.12.1 Verbindungs-Abbrüche (Zwangstrennungen, Cause Code Mapping IMS-PSTN-NGN, Netzfehler…)

SIP und das PSTN erstellt eine Accounting-Nachricht mit einem Auslösegrund. Die bis dahin angefallenen Zeiten können gemäß multilateralen Vereinbarungen abgerechnet werden.

Tabelle 9 und 18, der Spezifikation 3GPP TS 29.163 beschreibt das Mapping zwischen Release Causes und SIP Responses.

Die vom jeweiligen Netz gelieferten Auslösegründe, die in der Form von Cause-Values übertragen werden, sind im eigenen Netz, aber auch in den Verkehrsbeziehungen zwischen den Netzen von hoher Relevanz, da hier neben technischen Entscheidungen und Fehlerindikationen auch Tarifierungsindikationen angeliefert werden.

Die Release-Causes (Auslösegründe) sind aber in keinem Fall 1:1 zwischen PSTN/NGN und NGN/PSTN mapbar.

Hierzu gibt es folgende Anmerkungen:

1. Die Beziehung zwischen den Release Causes aus dem PSTN und dem NGN ist im Mapping keine reziproke Zuordnungsbeziehung
2. Die Release Cause values der ITU in [[10]] betrachtet die Release Causes in 3GPP TS 29.163 nur als Untermenge und bietet ergänzend weitere Cause Values.

Die folgende Tabelle basiert auf dem Basismapping des UAK S, die fehlenden Werte aus der ITU-T sind ergänzt worden. Da das Mapping in das SIP leider auch nicht immer eindeutig ist, wurden, allerdings nur im Falle einer Ergänzung der ITU-T Q.850 Fälle (über ITU-T Q.1912.5) die TS 29.163 um, falls existierend, die Zuordnung nach IETF RFC 3398 ergänzt.

Die Releasecauses für die Verkehrsrichtung PSTN -> SIP werden in der Spec UAKS_NGN_Ic_Interface ab Version 1.1 im Annex F Complex Call Setup/Termination Handling at the Ic-Interface (informative), F.1 Error Handling for Call Scenarios with multiple Transit Carriers, beschrieben oder in der Spec Version 2.0 im Annex F

Redaktioneller Hinweis: Das Mapping Diameter -> SIP (Kap. 7.12.1.2) wird im separaten Papier dagestellt (externe Anlage 2)

7.12.2 hängende Verbindungen

Hängende Verbindungen können anhand der CDR-Daten nicht erkannt werden.

Eine Erkennung ist durch Überwachung des RTP-Stroms möglich. Alternativ sind entsprechend RFC 2327 (SDP) und grundsätzlich im IMS mittels RACS (Resource Admission Control System) Mechanismen zur Begrenzung der Sessiondauer möglich.

Die Behandlung erfolgt auf Basis vertraglicher Regelungen.

7.12.3 Kostenfreie (Preis-) Ansagen, Early-Mediaströme

Bei Verbindung zwischen PSTN und NGN wird in der Verkehrsrichtung zum PSTN durch den Timer T9 (Rufzeitüberwachung) für die erste Warteschleife sichergestellt, dass kostenfreie Ansagen für den Kunden kostenfrei bleiben und dieser die vollständige Information erhält.

Bei Verbindungen innerhalb des NGN und bei Verbindung zwischen PSTN und NGN mit Verkehrsrichtung zum NGN sind im NGN vergleichbare Timer vorhanden, die entsprechend den regulatorischen Vorgaben gesetzt werden müssen.

Hinweis:

- der P-Early-Media Header ist nicht billingrelevant [[9]], da die Verbindung erst mit 200 OK als erfolgreich gilt und Early-Media noch davorliegt.
- Im PSTN können weitere Warteschleifen nicht erkannt werden. Im NGN sind entsprechende Lösungen aber verfügbar. [Insofern Ansagen über eine Ursprungserkennung verfügen müssen (wie Preisansagen nach Urspungsnetz) ist diese Funktion nicht mehr zu gewährleisten, da der PCVH fehlt.]
- Durch das Fehlen des PCVH (nur optional verfügbar) und der maximal erzielbaren Genauigkeit einer Portierungsdatenbanklösung von einem Tag (Aussage der ITEX in der 164. Tagung des AKNN) ist eine richtige auf den jeweiligen Ursprung bezogene Ansage / Tarifansage nicht mehr, bzw. nur mit einer entsprechenden Fehlerrate möglich. Das Thema tarifliche Ansagen ist somit komplett in Frage zu stellen, da bei falschen Ansagen Dienste falsch ausgepreist werden und hier Restriktionen durch die Aufsichtsbehörden zu erwarten sind.

Zitat AK NN, siehe [4.1.3]

7.12.4 Übertragung von Tarifinformationen über Netzgrenzen (AoC‘99)

Der Komplex ist in einem separaten Dokument behandelt. Aktueller Arbeitsstandder Spezifikation: Sicherstellung der Übertragung von Entgelten über die „SIP Transfer of Charging Information“ zwischen NGN-Netzwerken, Version 2.0.0 vom 11.09.2018

Der AoC UNI-Fall wird in der Ic-Spezifikation des UAK-S nicht behandelt.
Der AoC UNI-Fall wird in der Spezifikation ETSI TS 183 047 beschrieben.

Die folgende Spezifikation beschreibt die Übertragung von Tarif Informationen über Netzgrenzen:
ETSI TS 183 058 V2.1.0 (2008-06): Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); PSTN/ISDN simulation services; Protocol specification SIP Transfer of IP Multimedia Service Tariff Information (SIP-Charging).

7.12.5 Codec

Codecs können anhand der Signalisierung erkannt und ggf. mittels Kenner für die Abrechnung auswertbar gemacht werden. Eine Abrechnung erfolgt auf Basis vertraglicher Regelungen [[9]]. Ein Wechsel der Sprach-Codecs während der Verbindung hat keine Auswirkung auf die identifizierte Verbindungsleistung. Der Codec-Wechsel erfolgt grundsätzlich über ein Session-Update (UPDATE/Re-INVITE) mit einem neuen Codec.

Codec-Wechsel, weiterer Stream bei laufender RTP-Session:
Änderung der Bandbreite und Codec werden über SDP (Session Description Protocol) ausgetauscht.

7.12.6 Weitervermittlung bei Auskünften

Die Weitervermittlung bei Auskünften kann optional entsprechend den nachfolgenden Beschreibungen realisiert werden.

Realisierung laut Standard

Gemäß den geltenden Call-Forwarding-Regeln ist auf dem weitervermittelten Call-Leg (B ➔ C) die PAI des A-Teilnehmers zu verwenden
Es sind hier grundsätzlich zwei technische Umsetzungen möglich:

1. Der Explicit Communication Transfer (ECT), wobei die Regelwerke des UAK-S vorsehen, die Refer-Methode durch die Invite Methode auszutauschen.
2. Die Zusammenschaltung (intern) beim Betreiber der Auskunft, die Verbindung stellt dann aus der Abrechnungssicht ein Call Forwarding oder je nach Diensteausprägung eine Call Diversion dar.

Im UAK S wurde festgelegt, nicht die Methoden des ECT zu verwenden, sondern die Weitervermittlung wie das Forwarding / CD zu behandeln.

Wird die Weitervermittlung „vollautomatisch“ durchgeführt, ohne das der Aufbauprozeß „gestoppt“ wird, dann ergibt sich für die Abrechnung das Konstrukt:

A-Rufnummer: PAI (Quelle / Calling Party)
B-Rufnummer: letzter Eintrag des HIH mit 3xx Meldung (Umleitender, Ziel der Quelle, d.h. ursprüngliche Called Party)
C-Rufnummer: Request-Uri (Ziel, Ziel des Umleitenden, neue Called Party)

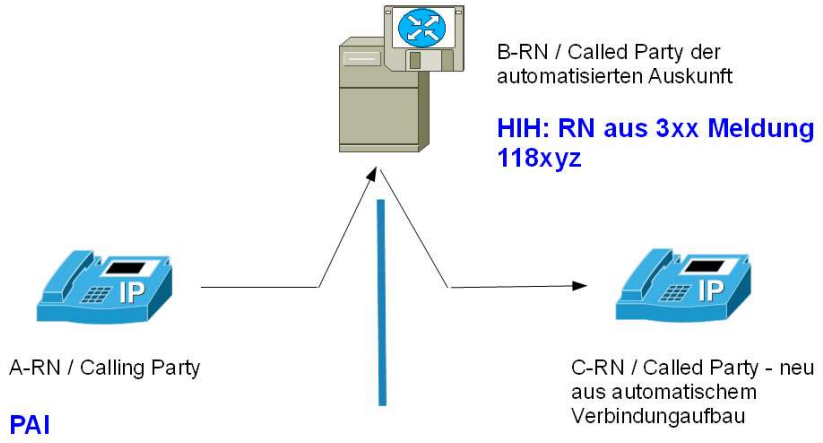

Abbildung 3 - Auskunft 118xyz mit automatisierter Umleitung im Verbindungsaufbau

Wird die Weitervermittlung „halbautomatisch“ durchgeführt, in dem der Verbindungsaufbauprozeß dadurch „gestoppt“ wird, daß ein Call Center Agent aktiv eingreift und die Verbindung zu gewünschten Ziel durchführt, dann ergibt sich für die Abrechnung das folgende Konstrukt:

A[1]-Rufnummer: PAI[1] (Quelle / Calling Party), [cseq1]
B[1]-Rufnummer: Request-Uri[1] (Ziel / Called Party) als 118xyz (der Auskunft)

Es entsteht ein temporäres leg 2 in der Verbindung [cseq2]
A[2]-Rufnummer: PAI[2] (Quelle / Calling Party) als 0118xyz (der Auskunft)
B[2]-Rufnummer: Request-Uri[2] (Ziel / Called Party) nach Wunsch des Kunden der A[1] RN
Nach dem Abbau des temporären leg 2 sieht die Verbindung dann wie folgt aus:
A[1]-Rufnummer: PAI[1] (Quelle / Calling Party)
B[1]-Rufnummer (aus Sicht des A-RN Netzes) {/ PAI[2] aus Sicht des B-RN Netzes}: letzter Eintrag des HIH mit 3xx Meldung (Umleitender, Ziel der Quelle, d.h. ursprüngliche Called Party) als 0118xyz
C-Rufnummer: Request-Uri (Ziel, Ziel des Umleitenden, neue Called Party)

Technisch wird dabei die B[1] RN der cseq1 in den HIH der cseq2 als umleitende RN und ursprüngliche PAI[2] durch eine 3xx Nachricht eingebaut.
Für die cseq2 gilt dann, daß die Privacy Einstellungen der cseq1 bzgl. der PAI[1] erhalten bleiben können.

Im UAK-S abgestimmte Realisierung (ab Ic-Dokument v1.0.0)

Im zweiten Fall kann die PAI[2] 0118xyz verwendet werden, da das zweite Call-leg aus Netzsicht eine neue Verbindung darstellt. Um Ursprünge im Zielnetz (also beim „transfer to“ part) weiter erkennen zu können, muß der SIP History-Info Header aus dem A-B leg in das B-C leg transferiert werden.

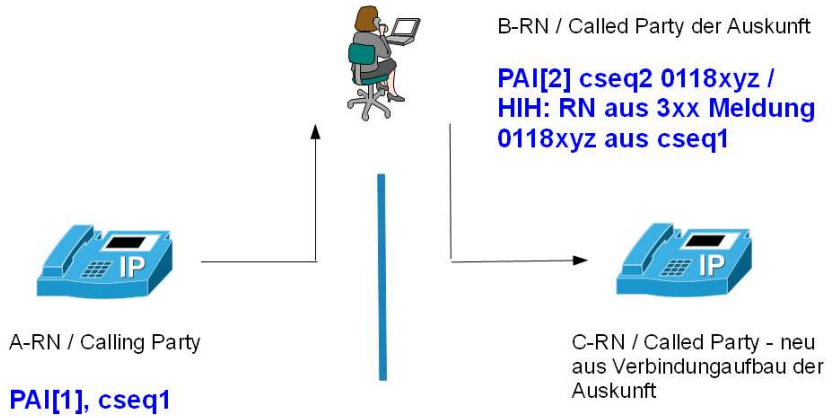

Abbildung 4- Auskunft 118xyz mit agentunterstützter Umleitung im Verbindungsaufbau

7.12.7 Netzübergreifende Recherchierbarkeit von aufgebauten Sessions

Die netzübergreifende Recherchierbarkeit von Sessions ist unter den Aspekten eines zunehmenden Frauds (und leider auch vermutetem ausländischem Carrierfraud) ein sinnvolles Netzleistungsmerkmal für NGN Netze.
In den PSTN Netzen war es bis dato nicht üblich und auch wenig sinnvoll, ein entsprechendes Leistungsmerkmal zu etablieren, da die deutschen Netzbetreiber (nicht zuletzt durch den AKNN) eine gemeinsame Verkehrsaustauschebene (NAT 1 in der PSTN Signalisierung) vereinbart haben, in der die InterConnection-Partner (IC) in Deutschland eine vertrauenswürdige IC-Infrastruktur vorgefunden haben.

Die im PSTN übliche IC-Infrastruktur (NAT 0 für das eigene Netz, NAT 1 für die IC zu anderen nationalen IC-Partnern und INT 0 zum internationalen IC) existiert so im NGN (auch im NGI) so nicht mehr.

Im Rahmen der IP basierten Netze haben sich die Netztopologien, nicht zuletzt aus Kostengründen, wesentlich vereinfacht. Es gibt eigentlich nur noch zwei Ebenen: Die NGN Teilnehmerebene und die NGN Netzebene (Das nicht moderierte NGI wird hier nicht betrachtet und kann gern in der Spezifikationsarbeit den Betreibern von Voice- und Videodiensten für das Internet überlassen werden.)
Die Differenzierung bei einer IC in Deutschland und dem eigenen Netz erfolgt über die Realm, Domains und IP-Addressranges.

Von einer IC von einem NGI in das NGN und v.v. ist daher dringend abzuraten, da diese Umgebungen als komplett „untrustet“ betrachtet werden müssen.

Durch die „neue“ gemeinsame „NAT1 und INT0 Ebene“ um es in der PSTN Terminologie zu beschreiben, entstehen für die NGN Netze leider auch neue Einfalltore für Fraud und leider auch für Carrierfraud aus dem Ausland.
Nicht ohne Grund hat der AKNN noch in 2018 eine neue Arbeitsgruppe UAK M [Mindi] (Fraud) etabliert.

Das NGN bietet allerdings auch aus Sicht des UAK B zwei technische NGN Mechanismen an, mit denen Herkunft und Weg einer NGN-Session (Verbindung) geprüft werden kann. Dabei handelt es sich um einen Header, welcher in Vorwärts- und Rückwärtsnachrichten bei der Verbindungssteuerung verwendet werden kann:

1. Der Private Charging Vector Header (kurz PCVH)
2. Die Session ID

Der PCVH hat die Eigenschaft die Routinginformationen des „Hinweges“ und „Rückweges“ bei einem Verbindungsaufbau detailliert aufzuzeichnen. Konkret nimmt er als Mindestanforderung je einen Router / Gateway eines Netzes mit in seine eigene Routinghistorie je Weg A → B aber auch B → A auf. Im Falle von Rufumleitungen oder ähnlichen Ereignissen werden diese Ereignisse inklusive der SIP-Ereignisnachricht ebenfalls mit aufgezeichnet.
Wird es gewünscht, so können Netzbetreiber in diesem Konstrukt auch anonym bleiben und nach entsprechendem Eintrag den Header nicht befüllen.

Der PCVH wird als Chargingparameter zwar in der Mobilfunkwelt verwendet, die Festznetzbereiber sind aber überein gekommen, den PCVH nur optional und bilateral zur Anwendung zu bringen. Damit ist eine sinnvolle oder besser sinngemässe Anwendung in Deutschland aktuell nicht möglich.

Die Session ID ist ein zweites Werkzeug des Routings, aber auch der Fraudeindämmung und des Billings um eine Sitzung / Session über Netzgrenzen verfolgen zu können. Die Session ID ist defakto ein Leistungsmerkmal, das bereits im PSTN als „Global Session ID“ durch Siemens und Alcatel vermarktet wurde und das in fast jedem Release des PSTN enthalten war. Seinerzeit war es möglich, aber nicht nortwendig die „Global Session ID“ über Netzgrenzen zu übertragen.
Für die Session ID des NGN gelten in Teilen sehr ähnliche Bildungsregeln und Parmater wie bei der „Global Session ID“ des PSTN.

Bei der weiteren Betrachtung der Session ID im NGN muss ebenfalls vorweggeschickt werden, dass eine Verwendung hier gleichermassen wie bei dem PCVH zwischen den Festnetzcarriern nur optional vereinbart wurde. Ein sinnvoller Einsatz als Frauddetektionsmittel ist damit heute nur sehr eingeschränkt möglich. Die Suche nach Unstimmigkeiten beim Billing ist

hier positiver zu bewerten. Immerhin können zwei IC-Partner, insofern die Session ID zumindest bilateral vereinbart wurde, in einem Dissensfall sehr schnell entsprechende CDR für die Verbindungsanteile A → B aber auch B → A herausfiltern, OHNE erst mühsam „verschobene“ Zeitstempel abgleichen zu müssen.
Die Session ID ist nämlich weltweit eindeutig, insofern die Konstruktionsregel und Paramater eingehalten werden.

Im NGN existieren folgende RFC, die sich mit der Session-ID befassen, respektive sie definieren:

1. RFC 7206: Requirements for an End-to-End Session Identifier in IP-Based Multimedia Communication Networks
   Status: Informational
2. RFC 7329: A Session Identifier for the Session Initiation Protocol (SIP),
   Status: Informational, abgelöst durch RFC 7989
3. RFC 7989: End-to-End Session Identification in IP-Based Multimedia Communication Networks
   Status: empfohlener Standard

Für weitere Details zur Materie ist der RFC 7329 hilfreich. Eine Umsetzung sollte allerdings immer nach der aktuellen RFC Version erfolgen, das ist aktuell der RFC 7989.

Beide RFC sind ähnlich aufgebaut. Nach einer Definition der Bildungsregeln wird auf das vorgegebenr Verhalten der möglichen beteiligten Netzelemente eingegangen:
- User Agent Client (UAC)
- User Agent Server (AUS)
- Proxy (= „Switch“, IMS Kern, …)
- B2BUA

Es folgen die obligatorischen SIP-Routingregeln und Sicherheitshinweise zum Umgang mit der Session-iD.
Ein essentieller Bestandteil ist natürlich die ABNF.

Hier eine Kurzfassung:
1. Die Session-ID ist eine Pseudozufallsvariabel mit einer Länge von 128-bit. Sie wird im Bildungsprozess aus dem Call-Id-Header und einer SHA-1 kodierten HMAC Adresse berechnet, webei der Secret-Key mit den 128-bit nach den Regeln des RFC 2104 gebildet wird.
   Die weltweite Eindeutigkeit wird durch die Verwendung der MAC Adresse garantiert.
2. Die Bildung der Session-ID erfolgt zusammen mit/nach den Regeln der Call-Id im Zusammenhang mit jeder neuen (Session)Registrierung.
   Ausnahmen dazu sind definiert.
   Bei hereinkommenden Dialogen / Sessions darf der UAC die existierende ID nicht verändern und muss sie weiternutzen. Das gilt selbst bei einem Refresh einer Registierung.
3. Ein UAS darf lediglich Kopien anfertigen, wenn Verbindungen weitertransportiert werden, respektive Requests in Responses gewandelt werden.
4. Ein Proxy darf Session-ID Header weder verändern noch entfernen. Im Fall von Forking wird die ID auf alle Forking-Legs verteilt. Auch wenn ein Proxy eigene lokale Nachrichten generiert (wie z.B. 100 Trying), dann muss er zwingend die empfangene Session-ID verwenden.
   Nur wenn keine Session ID empfangen wurde, darf ein Proxy eine eigene ID aufsetzen, insofern keine ID für die gleichen Session früher gespeichert wurde.
5. Beim B2BUA gilt:
   - wenn er als UAS agiert und einen Session-ID Header in einem Request empfängt, dann muss er die Header Daten in die selben Requests für UAC transportieren
   - wenn er als UAC agiert und einen Session-ID Header in einem Response emfpängt,

dann muss er die Daten für die verwandten Responses für UAS transportieren.
- …

6. Für den Transfer oder die Veränderung / Modifikation von SIP-Session gelten weitere Regeln.

7. Dies Session-ID wird in der ABNF wie folgt dargestellt:

```
Session-ID =        "Session-ID" HCOLON sess-id
                    *( SEMI generic-param )

sess-id             =  32(DIGIT / %x61-66)  ; 32 chars of [0-9a-f]
```

Im üblichen Alice und Bob Beispiel wird die Session ID wie folgt gebildet:

```
INVITE sip:bob@example.com SIP/2.0
Via: SIP/2.0/UDP 192.0.2.1:5060;branch=z9hG4bKnashds10
From: Alice <sip:alice@example.net>;tag=1234567
To: Bob <sip:bob@example.com>
Call-Id: 123456mcmxcix@1.2.3.4
Session-ID: f81d4fae7dec11d0a76500a0c91e6bf6
CSeq: 1 INVITE
Contact: sip:alice@192.168.1.1
```

Im RFC 7989 sind ausführlichere Regelwerke und auch Beispiele zum Umgang mit der Session-Id in Request und Response Nachrichten dargestellt.

Die Session-Id ist somit ein sinnvolles Werkzeug um SIP Session über die Netzgrenzen verfolgen zu können. Damit wird das Troubleshooting aber auch die Fehlersuche im Billing einfacher, insofern die Session-Id in CDR oder Diameter-AVP geschrieben wird.
Auch im Fraudfall ist das Auffinden von Daten einfacher.

8 Sicherheit

8.1 Allgemein

Die Übertragung gesicherter Identitäten, z.B. in Form einer A-Rufnummer, ist ein wesentlicher Baustein für die korrekte Abrechenbarkeit von Diensten, die netzübergreifend angeboten werden. Eine gesicherte Identität ist auch für die Sicherstellung regulatorischer Anforderungen wie das Mitteilen ankommender Verbindungen bei belästigenden Anrufen (Identifizieren, früher Fangen), die Telekommunikations-Überwachung und die Standort-Identifikation beim Notruf zwingend erforderlich. Deshalb sind die Netzbetreiber verpflichtet, Maßnahmen zu ergreifen, die die Fälschung dieser Identität z.B. zur Erschleichung von Diensten unmöglich machen. Die Identität des initiierenden Endkunden (z.B. A-Rufnummer oder Redirecting Number) muss eindeutig und unverfälscht aufgesetzt werden und über Netzgrenzen hinweg immer übermittelt werden. In nachgeschalteten Netzelementen dürfen diese Identitäts-Kennungen nicht verändert werden.

Über Netzgrenzen hinweg werden keine 3xx Status-Codes akzeptiert und in einen 480 Statuscode (gemäß der IC Spezifikation des UAK-S) umgemappt.

8.2 Sicherheit bei der Erzeugung von CDR´s

8.2.1 Sicherheitsaspekte: TLS / IPSec

Es finden keine Diameter-Verkehre über Netzgrenzen statt.

8.3 Festlegung Standard CDR zu Vergleichszwecken bei Differenzen in der IC-Abrechnung („Uni-CDR“)

Auf einen Standard-CDR kann aktuell verzichtet werden, die Arbeiten werden nur bei Bedarf weiterverfolgt.

9 Eskalationsverfahren für die Klärung von Differenzen (z.B. bei Transit-Verbindungen)

Es gelten die bilateral vereinbarten Eskalationsverfahren

9.1 Schäden durch standardkonformes Löschen von Verbindungsinformationen (HIH nach RFC 4244)

Mit Einführung des RFC 7044 wurde RFC 4244 obsolet. Der HIH ist damit gleichwertig mit allen anderen SIP-Headern und unterliegt den gleichen Verschlüsselungsmechanismen. Eine Sonderbehandlung des HIH entfällt somit.

10 Verbindungssteuerung im NGN

Verbindungen im NGN werden generell über das sogenannte Session Initiation Protocol (SIP) gesteuert.
Eine Verbindung gilt dabei als erfolgreich zustande gekommen, wenn am festgelegten Triggerpunkt nach einer 180 Ringing- oder 183 Call Progress-Nachricht eine 200 OK Nachricht auf INVITE eintrifft. Auf die ACK-Nachricht des Anrufers wird nicht gewartet.

Eine Verbindung gilt dabei als erfolgreich beendet, wenn auf eine aktive Sitzung eine Bye-Nachricht an einem festgelegten Triggerpunkt eintrifft. Hier wird auf die 200 OK Nachricht **nicht** gewartet.

Für die Abrechnung wird das Protokoll Diameter verwendet. Hier wird die Sitzung – aus Diameter-Sicht - als erfolgreich für den Abrechnungsbeginn als gestartet betrachtet, wenn eine ACR(Start) Nachricht an einem festgelegten Triggerpunkt eintrifft [=Zeitstempel] und die im Anschluß folgende ACA(Start) Quittung eine positive Quittung darstellt.
Eine Sitzung gilt als erfolgreich beendet, wenn eine ACR(Stopp) Nachricht an einem festgelegten Triggerpunkt eintrifft [=Zeitstempel] und die im Anschluß folgende ACA(Stopp) Quittung eine positive Quittung darstellt.

Bei Kurzzeitverbindungen – hier insbesondere in der Gasse 0137 - erfolgt das Auslösen in Vorwärtsrichtung bereits vor Eintreffen des 200OK (auf INVITE) am Ursprung. Dadurch sind nur Teile der Gesamtverbindung erfolgreich.
Die Behandlung solcher Verbindungen ist einzelvertraglich zu regeln.

Hinweis: sofern auf Grund gesetzlicher Bestimmungen Daten bereits gelöscht wurden (z.B. BFDI, nicht erfolgreiche Verbindungen), können die Verbindungen nicht nachvollzogen werden.

10.1 Verbindungsaufbau im NGN aus SIP Sicht

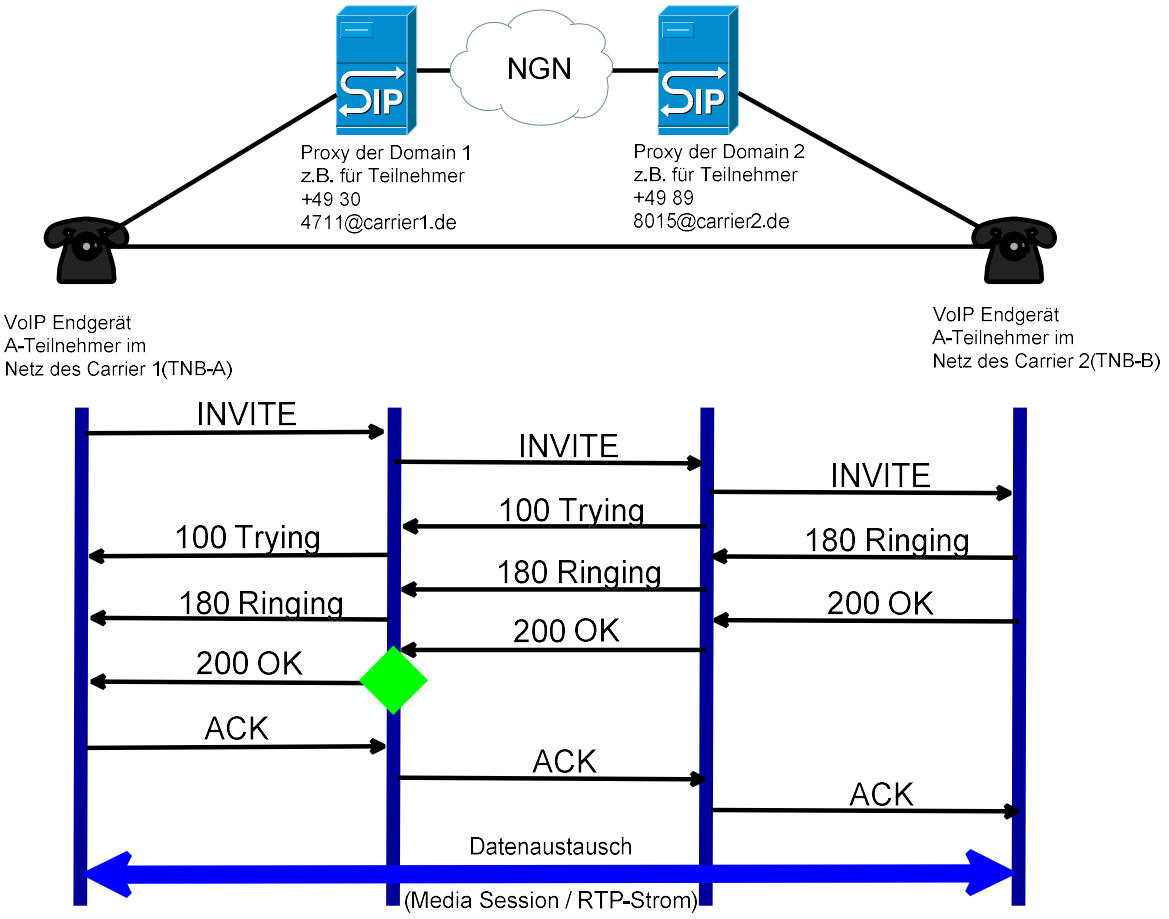

Abbildung 5 - Verbindungsaufbau im NGN

Die grüne Raute stellt Ort und Zeitpunkt dar (Triggerpunkt), ab dem (Zeitpunkt) und in dem (Netzelement) die Sitzung abgerechnet wird.

Auslösepunkte sind analog dazu als Kreise dargestellt.

10.2 Verbindungsabbau im NGN aus SIP Sicht

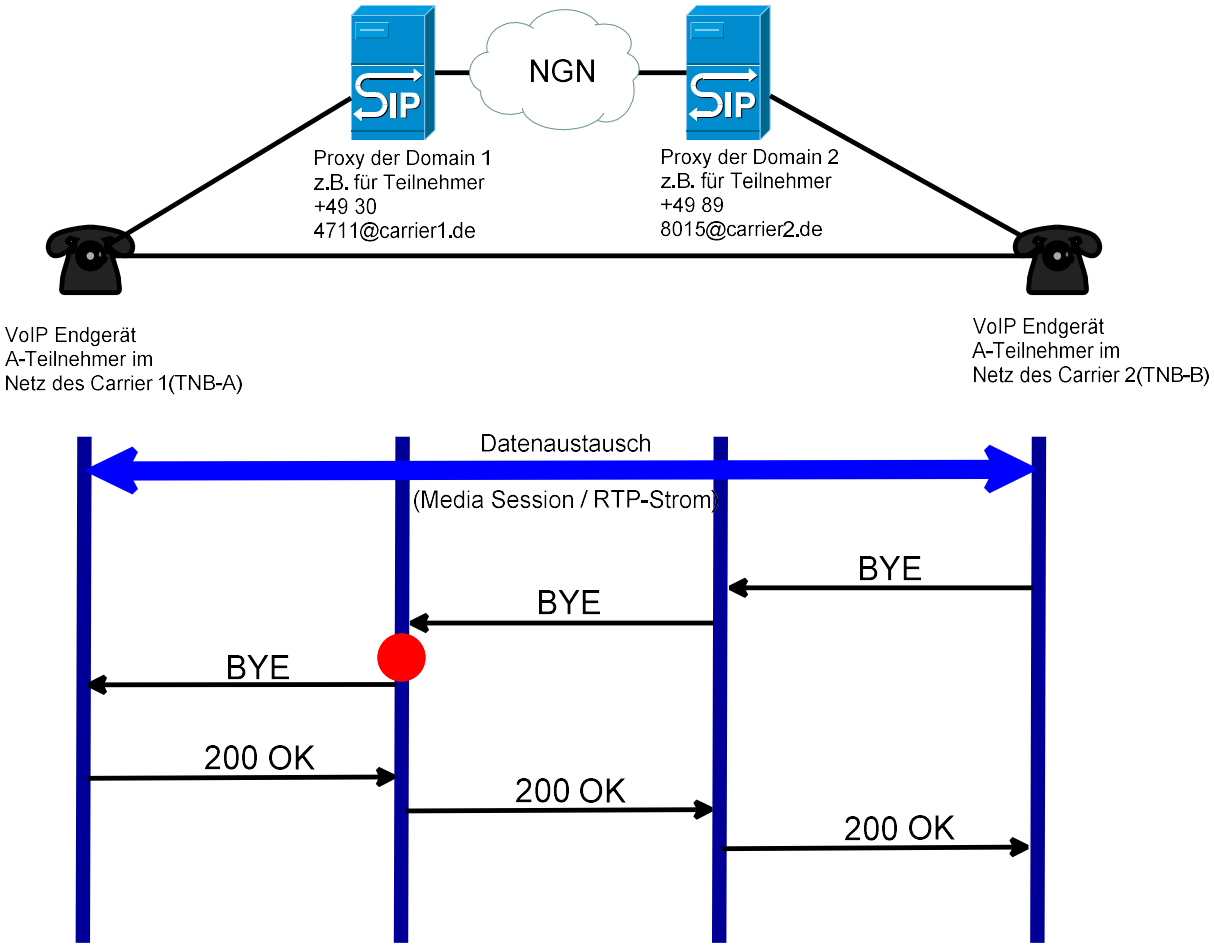

Abbildung 6 - Verbindungsabbau im NGN (rückwärts)

Beim Verbindungsabbau wird der CDR im letzten (abrechnungsfähigen) Netzelement vor dem abzurechnenden Endkunden durch das Eintreffen der BYE-Nachricht abgeschlossen.

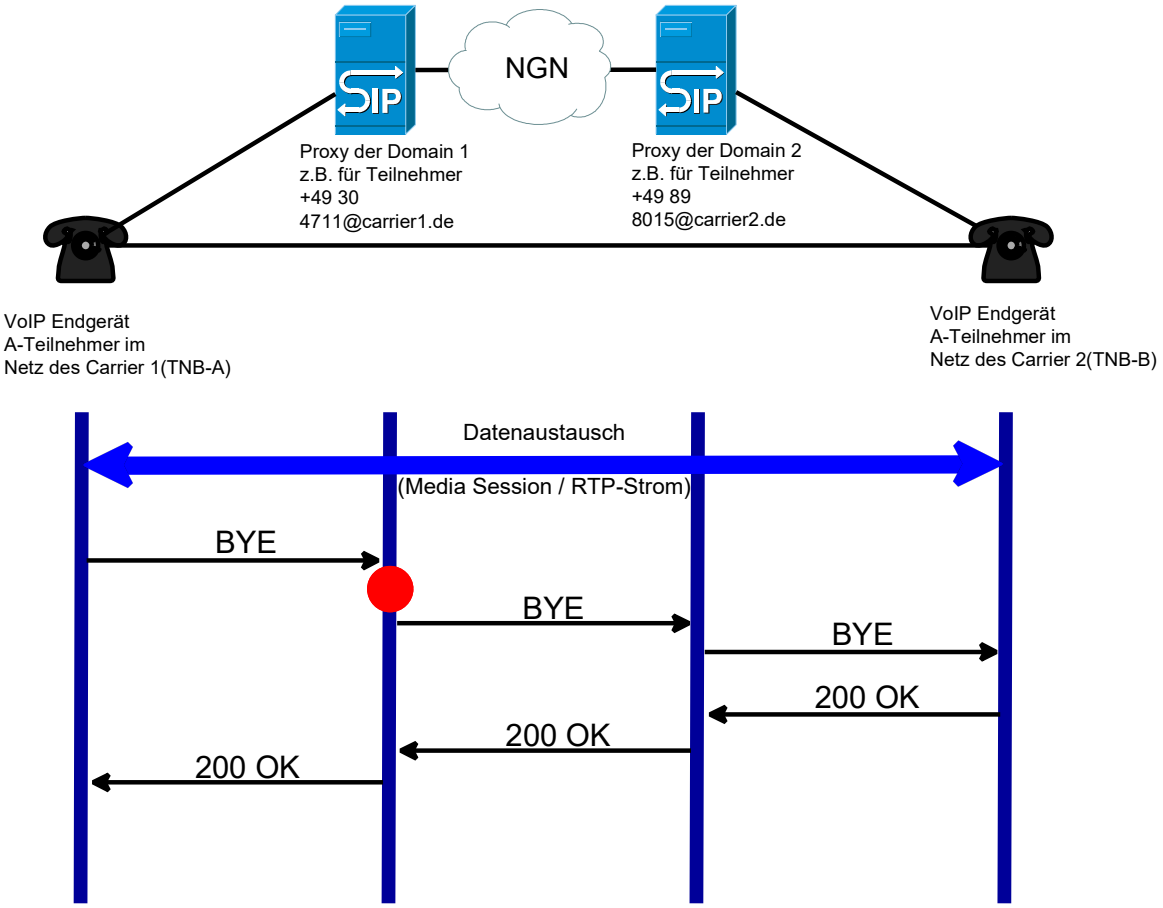

Abbildung 7 - Verbindungsabbau im NGN (vorwärts)

11 Abkürzungen

ABNF	Augmented Backus-Naur Form
AKNN	Arbeitskreis für technische und betriebliche Fragen der Nummerierung und Netzzusammenschaltung
ALNR	Artikelleistungsnummer
AoC	Advice of Charge
AS	Application Server
AVP	Attribute Value Pair
B2BUA	Back to Back User Agent
BGCF	Border Gateway Control Function
BGF	Border Gateway Function
CbC	Call-by-Call
CDP	Charging Determination Point
CDR	Call Data Record, auch: Call Detail Record
CGP	Charging Generation Point
C-BGF	Core BGF
CPC	Calling Party’s Category
CSCF	Call Session Control Function
EBR	Einheitlicher Behördenruf
ETSI	European Telecommunications Standards Institute
F&I	Fakturierung und Inkasso
GCR	Global Call Reference
IBCF	Interconnection Border Control Function
I-BGF	Interconnection BGF
IC	Interconnection
ICP	Interconnection-Partner
I-CSCF	Interrogating CSCF
IMS	IP Multimedia Subsystem
IP	Internet Protocol
IPSec	IP Security
ISDN	Integrated Services Digital Networks
ISUP	ISDN User Part
IWF	Interworking Function
KDS	Kommunikationsdatensatz
KF	Kommunikationsfall
LD	Leistungsdatensatz
MGCF	Media Gateway Control Function
MobFu	Mobilfunk
MRFC	Media Resource Function Controller
MRFP	Media Resource Function Processor
NGI	Next Generation Internet
NGN	Next Generation Network
NTP	Network Time Protocol
ONKZ	Ortsnetzkennzahl
ÖTel	Öffentliches Telefon
PCVH	P-Charging Vector Header
PAC	Payphone Access Charge
PAI	P-Asserted-Identity
P-CSCF	Proxy-CSCF
POI	Point of Interconnect
Pres	Preselection
PSTN	Public Switched Telephone Network

RACS	Resource and Admission Control Subsystem
Rn	Routing Number
SBC	Session Border Controller
S-CSCF	Serving CSCF
SGF	Signalling Gateway Function
SIP	Session Initiation Protocol
SLF	Subscription Location Function
SP	Service Provider
TK	Telekommunikation
TLS	Transport Layer Security
T-MGF	Trunking Media Gateway Function
TNB	Teilnehmernetzbetreiber
TrNB	Transitnetzbetreiber
UCA	User Agent Client
UCS	User Agent Server
UE	User Equipment
UPSF	User Profile Server Function
URI	Uniform Resource Identifier
UTC	Universal Time Coordinated
VNB	Verbindungsnetzbetreiber
VoIP	Voice over IP

12 Annex (temporär) A:

Antworten_des_UAKS_auf_UAKB_Fragen_

Tabelle zu 7.10

Veröffentlichung im internen Bereich des AKNN, Pflege durch Dienstleister

Zieldomaine	Zuführung von allgemeinem Verkehr	Zuführung von Carrier Selection Verkehr
Deutsche Telekom	telekom.de	-
BT	bt.com	tariff.bt.com
telegate	telegate.com	tariff.telegate.com

Tabelle 3 - Host Portion der Carrier die im Interconnection verwendet wird