Sicherstellung der Übertragung von Entgelten über die „SIP Transfer of Charging Information" zwischen NGN-Netzwerken

Weiterführung der PSTN-Spezifikation
des UAK AoC´99 und des UAK B

Version 1.0.0
Stand: 08.08.2017

Verabschiedet auf der 167. Tagung des AKNN am 08.08.2017 in Hannover

Herausgegeben vom Arbeitskreis für technische und betriebliche Fragen der Nummerierung und Netzzusammenschaltung (AKNN)

Erarbeitet vom Unterarbeitskreis Billing (uAK B)

Editor:	Andre Juhas Mischa Lohweber Friedhelm Ruhwald	E-Mail:	Andre.Juhas@telekom.de Mischa.Lohweber@vodafone.com Friedhelm.Ruhwald@telekom.de

1 Inhaltsverzeichnis

1 Inhaltsverzeichnis 2

2 Abbildungsverzeichnis 3

3 Tabellenverzeichnis 3

4 Das Mandat des UAK Billing 4

5 Vorwort 5

6 Definitionen und Begriffe 5

6.1 Referenzen 7

6.2 Dokumentenhistorie 8

6.3 Versionshistorie 8

7 Teil 1 10

7.1 SIP support of charging im NGN 11
7.1.1 Standards und Funktionsweise der Entgeltanzeige im NGN 11
7.1.1.1 AoC'99 im PSTN 11
7.1.1.2 Entgeltinformationen im NGN 11
7.1.1.3 Entgeltinformationen im NGN für den Fall der CDIV (= AWS) 13

7.2 Systemreaktionen im Falle von Fehlern 14

8 Teil 2 15

8.1 Ausgangspunkte und Randbedingungen für die Ic-Schnittstelle 16
8.2 Festlegungen für die Entgeltübermittlung 16
8.3 Grundlagen des Entgeltübermittlungsmechanismus 16
8.4 Zeitbasis für zeitabhängige Entgeltanteile 16
8.5 Benutzung von Währungsangaben 16
8.6 Benutzung von Währungseinheiten 17
8.7 Anzahl und Lage der Charging Determination Points (CDP) 17
8.8 Zyklische Anwendung von Sub-Tarifen 19
8.9 Minimum Communication Charge (MCC) 19
8.10 Call Attempt Charge 20
8.11 Behandlung einer Verbindung bei Fehlerfällen im SIP support of charging 20
8.12 Generelle Behandlung von Subtarifen bei Umschaltung 22
8.13 Validierung von signalisierter Information zur Fehlerbehandlung 23
8.14 Restart der Charging Procedure 25
8.15 AOC in Charging Control Indicators 25
8.16 Extentions 26
8.17 Senden des "next tariff" 26
8.18 Relevanz von "communication charge" 26
8.19 Zeitpunkt der Modifikation der "switch over time" 27
8.20 Charging Reference Identifier (CRI) 27

9 Anhänge und Anlagen 29

9.1 Anhang A: SIP support of charging im Falle der Wandlung – normativ - 30
9.2 NGN zu PSTN Wandlung 31
9.3 PSTN zu NGN Wandlung 35

10 Anhang B ASN.1 und XML-Kodierungen – normativ - 39

11 Anhang C – Lage des CDP und CGP im Falle von AoCI – normativ - 40

12 Anlage A – Ausnahmefälle für den CGP – kann nach der PSTN Abschaltung entfernt werden – normativ - 43

13 Anlage B – Interims Festlegungen bis zur finalen Klärung – informativ 43

14 Anhang D: PSTN Anteile aus dem Teil 1 des Dokumentes, die nach der PSTN Abschaltung entfernt werden – normativ 45
14.1 Streichungen aus der PSTN Version [1] 45
14.2 Ergänzende Informationen zum AoC Referenzmodell [1] – informativ 45
14.3 Ergänzende Informationen zum NGN Referenzmodell 46
14.4 Ergänzende Information zu SIP support of charging im Falle der Wandlung 46
14.5 Ergänzungen zu Systemreaktionen im Falle von Fehlern – informativ 48
15 Anhang E: PSTN Anteile aus dem Teil 2 des Dokumentes, die nach der PSTN Abschaltung entfernt werden - normativ 50
15.1 Ergänzende Informationen zur Benutzung von Währungseinheiten 50
15.2 Grundlagen des Entgeltübermittlungsmechanismus im Übergangszeitraum 50
15.3 Verzögerung beim ISUP Verbindungsaufbau 50
15.4 Ergänzungen zu Behandlung einer Verbindung bei Fehlerfällen im SIP support of charging 51
15.5 Ergänzung zu Generelle Behandlung von Subtarifen bei Umschaltung 51
15.6 Validation von ISUP Information zur Fehlerbehandlung an der MGCF 51
15.7 Ergänzung Validierung von SIP Informationen zur Fehlerbehandlung 52
15.8 Ergänzung zum Restart der Chargingprozedur 53
15.9 Ergänzung zu AOC in Charging Control Indicators 53
15.10 Ergänzung zu Extentions 54
15.11 Ergänzung zum Zeitpunkt der Modifikation der ”switch over time” 54
15.12 Auslösen einer Verbindung vor dem Eintreffen einer Quittierung 54
15.13 Application Transport Instruction Indicator (ATII) 55

2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 - Basismodel AoC in AoC'99 im PSTN 11
Abbildung 2 - Basismodell Entgeltinformation im NGN 11
Abbildung 3 - IMS AoC Architektur nach ETSI TS 132 280 V10.3.1 12
Abbildung 4 - Logische Architektur mit einer Auxiliary AoC Funktion nach ETSI TS 321 280 V10.3.1 13
Abbildung 5 - Referenzmodell im NGN für die CDIV 13
Abbildung 6 - Beispiel für mögliche Verbindungen ohne Transitnetzbetreiber 18
Abbildung 7 - Anrechnung der Verbindungsdauer t_c im Vergleich zu allen "tariff durations" 22
Abbildung 8 - IC-EinbündelLösung der reinen NGN-IC 30
Abbildung 9 - Übergangslösung NGN - PSTN für die Alternative 1Ü - 3Ü 31
Abbildung 10 - Übergangslösung NGN - PSTN für die Alternative 0Ü 33
Abbildung 11 - Übergangslösung PSTN - NGN für die Alternative 1Ü - 3Ü 35
Abbildung 12 - Übergangslösung PSTN - NGN für die Alternative 0Ü 37
Abbildung 13 - Bündelalternativen 1 - 3 des UAK AoC'99 aus [1], mit IC-Partner 2 = Telekom 47
Abbildung 14 - Bündelalternative 0 des UAK AoC'99 aus [1], mit IC-Partner 2 = Telekom 48

3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 - Auszug aus ISO 4217 zur Eurodarstellung in der Kodierung 17
Tabelle 2: Lage des CDP und CGP 41

4 Das Mandat des UAK Billing

In der 86. AKNN-Sitzung am 10.02.2004 wurde das folgende Mandat verabschiedet:

Der Unterarbeitskreis Billing setzt sich mit Fragen der Intercarrier- und der Endkundenabrechnung auseinander mit dem Ziel, die Abrechnung sicherzustellen, wobei bestehende Verfahren berücksichtigt werden. Die technischen und die nötigen prozessualen Schnittstellen von potentiell realisierbaren Verfahren werden erarbeitet, wobei der Umfang durch ein Mandat des AKNN festgelegt werden kann. Der aktuelle Status der Bearbeitung ist dem AKNN laufend zu präsentieren und dasendgültig erarbeitete Verfahren dem AKNN zur Beschlußfassung vorzulegen.

In der 108. AKNN-Sitzung am 09.10.2007 wurde das ergänzende Mandat verabschiedet:

In Ergänzung zu seinem Dauermandat wird der UAK B konkret gebeten, die Spezifikation „Abrechnungsverfahren zwischen Netzbetreibern sowie Netzbetreibern und Endkunden“ um die Abrechnungsszenarien des PSTN mit dem NGN zu ergänzen.
Die Arbeiten des UAK NGN bezüglich des Interworkings zwischen NGNs sind zu betrachten und in die oben genannte Spezifikation mit aufzunehmen.

In der 162. AKNN-Sitzung am 11.10.2016 wurde das ergänzende Mandat verabschiedet:

Der AKNN möge den UAK B mit dem folgenden Mandat beauftragen die Arbeiten an der Spezifikation mit dem aktuellen Arbeitstitel:„Sicherstellung der Übertragung von Entgelten über die „SIP Transfer of Charging Information” zwischen NGN-Netzwerken
Version 0.1.0“

wieder aufzunehmen.

Die Umsetzung dieser Spezifikation in den Netzen erfolgt optional.

Abwärtskompatibilität ist zu gewährleisten.

Im Rahmen der Fragenliste des UAK B an den UAK S (Version: 0.1.0 vom 22.12.2010) zur Thematik AoC im reinen NGN und über Netzgrenzen (Frage 7) wird der Punkt der Spezifikationsarbeiten auf den UAK B übertragen:

„Im Rahmen der Arbeiten des UAK-Billings sollte ein „SIP-Charging“ Dokument äquivalent zu dem existierenden Dokument „Entgeltinformationen für Endkunden über Netzgrenzen“ erstellen (AoC´99).

*“*Im UAK B wurde der Vorschlag begrüßt. Der UAK B wird den hier erteilten Auftrag im Rahmen seines Mandats und auf die Anregung des UAK S hin, mit dem hier vorliegenden Basisdokument erfüllen.

5 Vorwort

Die hier vorliegende Spezifikation beschreibt die Umsetzung und Betriebsart des SIP support of charging (AoC´99 im PSTN) in NGN-Netzwerken. Hierbei wird neben der Netzbetreibervorauswahl auch die Handhabung für Offline gebillte Rufnummerngassen beschrieben und festgelegt.

Der UAK B führt hier die Vorleistung des UAK AoC'99 weiter aus und transferiert die Spezifikation [1] in das NGN als Leistungsmerkmal „STI'16". Erweiterungen und Streichungen werden, insofern notwendig, vorgenommen.

Die hier vorliegende Spezifikation kann nach ihrer Verabschiedung in das Basispapier des UAK B zur Abrechnung von Endteilnehmern oder Carriern ganz oder in Teilen, bzw. in einen Anhang des Dokumentes übernommen werden. Die Entscheidung obliegt dem AKNN.

6 Definitionen und Begriffe

Die hier gelisteten Definitionen/Begriffe sind durch das NGN bedingt ergänzt worden, alle anderen Definitionen und Begriffe können der PSTN Dokumentation entnommen werden.

Begriff	Bedeutung	Quelle
AACF	Auxiliary Advice of Charge Function: Die AACF beschreibt eine Funktion zur Tarif- und Kosteninformationserzeugung für Dienste außerhalb der lokalen AoC-Erzeugung und der eigenen Chargingdomain. Aus Sicht eines TNB ist es somit der tarifsendende VNB, VNB/SP. Im TS 132 280 wird AACF als CDP für AoCI Zwecke verwendet.	ETSI TISPAN TS 132 280
AoCC	Advice of Charge Charging; Umsetzung der übertragenen Entgeltinformation in eine bindende, mit dem Abrechnungsbetrag identische Entgeltanzeige (bilateral zu vereinbaren) Hinweis: Dieser Begriff gilt nur für AoC- UNI-Information, nicht für die Übertragung von Tarifinfo über Netzgrenzen (d.h. über NNI)! AoCC ist jedoch nicht Inhalt dieser Spezifikation.	ETSI TISPAN TS 132 280
AoCI	Advice of Charge Information: Umsetzung der übertragenen Entgeltinformation zur rein informativen Entgeltanzeige (reguläre AoC'99 Implementierung, die schon im PSTN verwendet wurde) Hinweis: Dieser Begriff gilt nur für AoC- UNI-Information, nicht für die Übertragung von Tarifinfo über Netzgrenzen (d.h. über NNI)!	ETSI TISPAN TS 132 280
AS	Application Server	ETSI TS 123 218 (IM-SSF)
Bi	Reference point for the CDR file transfer from the IMS CGF to the BD.	ETSI TS 132 280
CCF	Charging Collection Function	ETSI TS 123.360
CCR/CCA	Credit Control Request / Answer	ETSI TS 123.360
CDF	Charging Data Function	ETSI TS 123.360
CGF	Charging Gateway Function	ETSI TS 123.360
Cx (/Dx)	Interfaces for HSS to download user profiles and upload user-to-S-CSCF	ETSI TS 129 229
HSS	Home Subscriber Server	ETSI TS 183 033 [für UPSF]

Begriff	Bedeutung	Quelle
IBCF	Interconnection Border Control Function; IBCF is used as gateway to external networks, It provides NAT and firewall functions	ETSI TS 129 238
IMS-GWF	IMS Gateway Function	ETSI TS 132 280
ISC	The ISC interface is between the Serving CSCF and the service platform(s)	3GPP TS23.228, Kapitel 4.2.4
MGCF	Media Gateway Control Function	
OCS	Online Charging System	ETSI TS 132.260, ETSI TS 132.296
OFCS	Offline Charging System	ETSI TS 132 240
P-CSCF	Proxy-Call Session Control Function	u.a. in ETSI TS 183 048 (zusammen mit RACS), ES 282 007, sowie 3GPP TS 24.229 u.a...
PAI	Auch: P-Asserted-Identity = Private Asserted Identity, überträgt gesichert die Rufnummer des A-Teilnehmers	RFC 3325
PES	PSTN/ISDN Emulations System	ETSI ES 282 002
Rf	Offline Charging Reference Point between an IMS Network Entity or an AS and the CDF	ETSI TS 132.260
Ro	Online Charging Reference Point between an AS, MRFC or the IMS-GWF and the OCS	ETSI TS 132.260
S-CSCF	Service-Call Session Control Function	ES 282 007 u.a....
SGW	Signaling Gateway	ETSI ES 282 001 als SGF und ETSI TS 123 002 u.a.
Sh	Interface used to exchange User Profile information between UPSF (HSS) and AS	ETSI TS 129 329
UE	User Equipment	ETSI TS 123 517, sowie 3GPP TS 24.229 u.a...

6.1 Referenzen

[1] Empfehlung der vorzusehenden Arbeitsschritte zur Einführung der geänderten Carrier Selection Spezifikation und AOC'99 in den Netzen der Festnetzbetreiber in Deutschland ISUP, Charging, AOC'99 vom 14.11.2000,
Herausgegeben vom AKNN, Erarbeitet vom Unterarbeitskreis AOC'99 (UAK AOC'99), Editor & Rapporteur: Lars Weyerstrass / nexnet,

[2] Unterarbeitskreis Signalisierung: Specification NGN-Interconnection Interface, Ausgabestand: ab V 1.0.0 vom – noch nicht fertig erstellt -
Herausgegeben vom AKNN, Erarbeitet vom Unterarbeitskreis Signalisierung (UAK S), Editor Stefan Krämer / DB Systel GmbH

[3] ETSI TS 129 658, SIP Transfer of IP Multimedia Service Tariff Information; Protocol specification, V10.0.0 (2011-04)

[4] ETSI TS 183 047, Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); PSTN/ISDN simulation services; Protocol specification AoC, ("UNI-Interface")

[4a] ETSI TS 124 647, Digital cellular Telecommunications Systems Phase 2; Advice of Charging using IP Multimedia (IMS) V 8.1.0 (2009-01)

[5] ETSI TS 132 280, Advice of Charge (AoC) service; V10.3.1 (2011-07)

[6] Schnittstellenspezifikation "Entgeltinformation für Endkunden über Netzgrenzen"
Herausgegeben vom AKNN, Erarbeitet vom Unterarbeitskreis Billing (UAK B), in der jeweils gültigen Fassung

[7] ETSI SPS1 ES 201 296 V1.3.1 (2003-04)
Integrated Services Digital Network (ISDN); Signalling System No.7;
ISDN User Part (ISUP), Signalling aspects of charging

[8] ETSI SPS1 ES 201 296 V1.1.2 (1998-09)
Integrated Services Digital Network (ISDN); Signalling System No.7;
ISDN User Part (ISUP), Signalling aspects of charging

[9] Vfg Nr. 4 / 2003 , Nutzung des Teilbereichs (0)31 des Nummernraumes für öffentliche Telefonnetze ,
Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post (RegTP) ,
Bonn, 5.Februar 2003 , Amtsblatt 3 / 2003 , Seite 106

[10] Vfg Nr. 45 / 2004 , Bereitstellung der Rufnummern 116 116 und (0) 116 116 für eine zentrale Anlaufstelle zur Sperrung elektronischer Berechtigungen.
Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post (RegTP) ,
Bonn, 20. Oktober 2004 , Amtsblatt 21 / 2004 , Seite 1464
sowie
Vfg Nr. 61 / 2004, Bereitstellung der Rufnummern 116 116 und (0) 116 116
Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post (RegTP) ,
Bonn, 22. Dezember 2004 , Amtsblatt 25 / 2004 , Seite 2015

6.2 Dokumentenhistorie

Ausgabe	Datum	Grund der Änderung
0.0.1	17.01.2012	Erstentwurf
0.0.2	02.03.2012	Ergänzung um fehlende Abschnitte der Version 0.0.1 sowie Wiederherstellung der PSTN Funktionalität im NGN
0.0.3	02./03.05.2012	Vorstellung und Abstimmung im Expertenteam und UAK-Billing
0.0.4	07.05.2012	Editorielle Überarbeitung nach Vorgaben des UAK-Billing
0.0.4a	k.a.	Kommentierungen der TDG
0.0.5	23.05.2012	Austausch der ETSI Grafiken gegen UAK Grafiken, u.a.
0.0.6	29.06.2012	Zusammenführung 0.0.4a und 0.0.5, Streichungsverlagerung in Annex, Erweiterung der Definitionen und Begriffe, neue Grafik zur Lage des CDP
0.0.6a	03.08.2012	Überarbeitung und Kommentierung der Deutschen Telekom
0.0.7	07.08.2012	Ergebnis des Expertenteams
0.0.8	27.09.2012	Überarbeitung in der Expertenteam-Sitzung
0.0.9	16.10.2012	Beispiel im Anhang A zur Hostportion wurde entfernt
0.0.10	05.02.2013	Anpassung Gasse Service Dienste
0.1.0	05.02.2013	Vorgelegt zur Verabschiedung auf der 140 Tagung des AKNN am 19.02.2013
0.1.1	14.11.2016	Adaption an AKNN Forderungen der 162. Tagung / Redaktionelle Anpassungen
0.1.2	28.01.2017	Editorielle Bereinigung
0.2.0	18.07.2017	Abgestimmte Version erstellt
1.0.0	08.08.2017	Verabschiedet auf der 167. Tagung des AKNN am 08.08.2017 in Hannover

6.3 Versionshistorie

Version	**Änderung**	**Autor(en) / Unternehmen**
0.0.1	Ersterstellung des Teils1 und 2 mit Anlage A und Anhang A	Jürgen Daschner / telegate Lars Weyerstraß / WeyTeCon für telegate
0.0.2	Ergänzungen im Teil 2 mit Anhang B	Jürgen Daschner / telegate Lars Weyerstraß / WeyTeCon für telegate
0.0.3	Überarbeitung und Ergänzung Expertenteam	Jürgen Daschner / telegate
0.0.4	Überarbeitung und Ergänzung UAK-Billing zur Online Abstimmung im UAK-Billing	Jürgen Daschner / telegate
0.0.4a	Überarbeitung Deutsche Telekom	Friedhelm Ruhwald / TDG
0.0.5	Editorielle Anpassungen von ETSI, etc.	Jürgen Daschner / telegate Lars Weyerstraß / WeyTeCon für telegate
0.0.6	Editorielle Anpassungsarbeiten	Lars Weyerstraß / WeyTeCon für telegate
0.0.6a	Überarbeitung Deutsche Telekom	Friedhelm Ruhwald / TDG
0.0.7	Anpassungen und Abstimmungen des Expertenteams Erweiterung um Referenzmodel im Falle der CDIV	Expertenteam (07.08.12)
0.0.8	Neutrale Formulierung für Tarifierungsinformation	Expertenteam (27.09.12)
0.0.9	Beispiel im Anhang A zur Hostportion wurde entfernt	UAK-Billing Sitzung 16.10.2012
0.0.10	Anpassung Gasse Service Dienste	UAK-Billing Sitzung 05.02.2013
0.1.0	Vorgelegt zur Verabschiedung auf der 140 Tagung des AKNN am 19.02.2013	UAK-Billing Sitzung 05.02.2013
0.1.1	Editorielle Anpassungsarbeiten: AoCC entfernt	Expertenteam (14.11.2016)
0.1.2	Editorielle Bereinigung der Version 0.1.1 nach Vorstellung im Expertenteam und UAK-Billing	UAK-Billing Sitzung 24.01.2017 Lars Weyerstraß / WeyTeCon für 11880 Solutions

Version	Änderung	Autor(en) / Unternehmen
0.1.3	Anhang 11 synchronisiert mit Daten aus Dokument “Entgeltinformation für Endkunden über Netzgrenzen Stufe 1 AOC 99“ in Version 17.0.1	UAK-Billing Sitzung 16.05.2017 Friedhelm Ruhwald / TDG Mischa Lohweber / VKD
0.2.0	Vorgelegt zur Verabschiedung auf der 167 Tagung des AKNN am 08.08.2017	UAK-Billing Sitzung 18.07.2017 Friedhelm Ruhwald / TDG Mischa Lohweber / VKD
1.0.0	Verabschiedet auf der 167. Tagung des AKNN am 08.08.2017 in Hannover	

7 **Teil 1**

Grundlagenadaption zur Entgeltinformation (Anpassungen an das NGN)

7.1 SIP support of charging im NGN

7.1.1 Standards und Funktionsweise der Entgeltanzeige im NGN

Information:
Der Abschnitt erweitert: „7 Empfehlungen zur Einführung von AOC'99“ aus [1]
Die Teilabschnitte „7.2 Testverfahren“ und „7.3 Terminplan für die Einführung von AOC'99“ aus [1] werden hier nicht mehr ersetzt und bleiben außer Kraft.
Die gültige Tabelle aus „7.1 Lage des CDP“ aus [1] ist für das PSTN in [6] abgelegt und wird im Teil 2 dieses Dokumentes weitergepflegt. Sonst gilt für die Restlaufzeit des PSTN:

7.1.1.1 AoC'99 im PSTN

Das Basismodell für AoC'99 im PSTN wurde durch den UAK AoC'99 auf Basis des UAK B entwickelt:

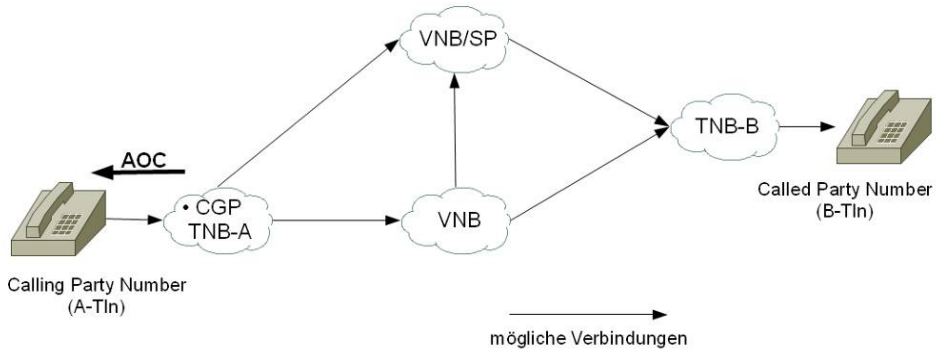

Abbildung 1 - Basismodel AoC in AoC'99 im PSTN

Details können dem AoC-Dokument [1] entnommen werden.

7.1.1.2 Entgeltinformationen im NGN

Das Basismodell für die Entgeltinformation im NGN ist mit dem früheren PSTN Modell verwandt:

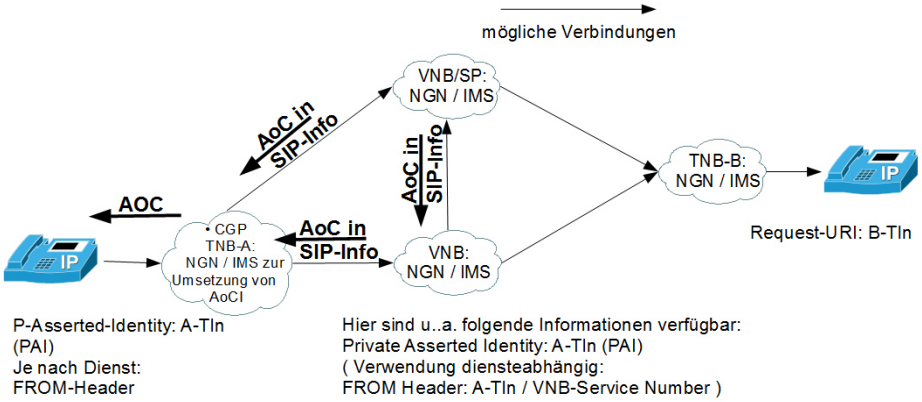

Abbildung 2 - Basismodell Entgeltinformation im NGN

Die Modelle sind –beabsichtigt- verwandt, allerdings gelten die verwendeten Mechanismen nicht mehr 1:1 wie im PSTN.

Die heute umgesetzten Lösungen basieren fast alle auf einem IMS.

Der A-TIn wird über die P-Asserted-Identity, die als gesichert zu betrachten ist, identifiziert. Bei der Rufumleitung, Call diversion- / Call deflection Services wird abweichend davon der History Info Header für die Entgeltberechnung verwendet. Beim TNB-A existiert (in dessen NGN / IMS) der CGP, der die Umsetzung der empfangenen „Netzentgelte“ anderer Carrier auf die Umsetzung auf das Teilnehmer AoC [/ die Billing/CDR-Information (optional für neue Dienste)] erfüllt.

Im NGN-Netz lassen sich mehrere CDP definieren.
Für eine Übertragung der AoC Entgeltinformation soll im nationalen NGN jedoch nur ein CGP existieren.
(Optional können weitere CDP für neue Dienste (außerhalb der Entgeltanzeige) einvernehmlich zwischen den Netzbetreibern vereinbart werden)
Die Lage des CDP kann in Abhängigkeit des Verbindungstyps bei dem Teilnehmernetzbetreiber (TNB-A [NGN/IMS]), dem Verbindungsnetzbetreiber (VNB [NGN/IMS]) oder bei dem Verbindungsnetzbetreiber mit Service Plattform (VNB/SP [NGN/IMS]) liegen.

Die Lage des CDP bestimmt die Tarifhoheit.

Es gelten im NGN folgende Festlegungen:

- Für Entgeltinformationen gibt es pro Verbindung genau einen Netzbetreiber, der mindestens einen CDP bereitstellt (d.h. je Verbindung existiert nur eine gültige "NetworkIdentification" für ein Teilnehmer AOC-S, AOC-D oder/und AOC-E).

  In der Tabelle 1 (Lage des CDP und CGP) im Teil 2 ist festgelegt, bei welchem Netzbetreiber der CDP in Abhängigkeit des Verbindungstyps liegt. Zur Ermittlung, ob sich die CDP Funktionalität im eigenen Netz befindet, ist folgendes auszuwerten:

  Fall a) es handelt es sich bei einem NGN-TNB um Informationen aus dem OCS, einer eigenen AoC Funktion jeweils mit einer Ro Anbindung oder es ist die AoC Information über die IBCF / MGCF(dann gilt ETSI TS 129 658) eingetroffen:

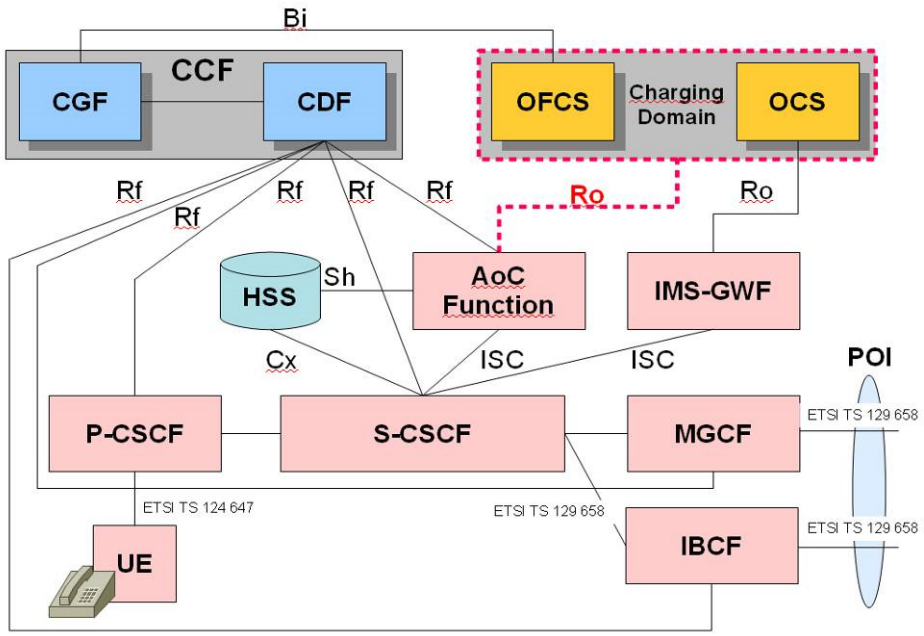

Abbildung 3 - IMS AoC Architektur nach ETSI TS 132 280 V10.3.1

Fall b) es ist ein AoC über eine Auxiliary AoC Funktion (AACF) eingetroffen, d.h. aus einem 3rd party AS, einem CDP aus dem PSTN oder einem SIP-Knoten einer anderen Domain:

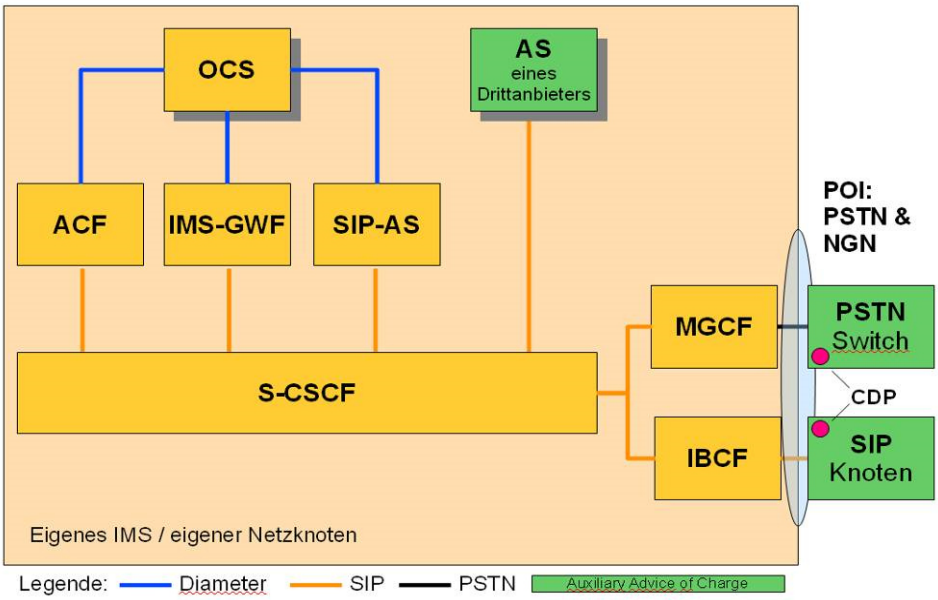

Abbildung 4 - Logische Architektur mit einer Auxiliary AoC Funktion nach ETSI TS 321 280 V10.3.1

Es wird außerdem zwischen AoCI (AoC als Information) und AoCC (Advice of Charge für Charging) unterschieden. Entgeltinformationen zwischen NGN-Netzen,die als Grundlage für die Entgeltanzeige (AoC) gegenüber dem Teilnehmer verwendet werden, sollen dem TNB als AoCI übermittelt werden.

7.1.1.3 Entgeltinformationen im NGN für den Fall der CDIV (= AWS)

Ein weiterer Fall, der sich noch zu betrachten lohnt ist der Fall einer Call Diversion (CDIV). Hier existieren zeitgleich zwei gültige AoC Fälle:

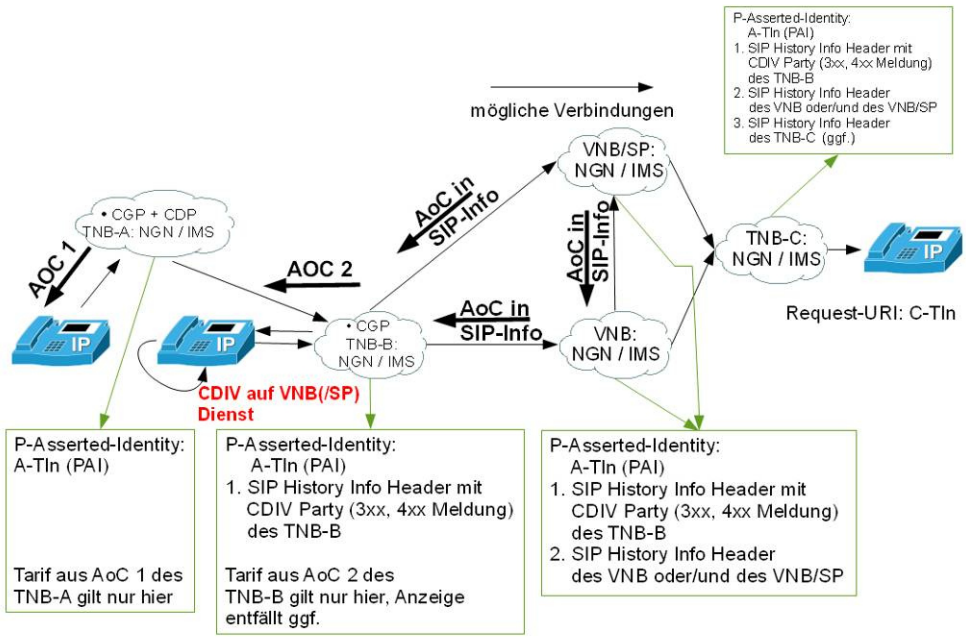

Abbildung 5 - Referenzmodell im NGN für die CDIV

Der A-Tln, erkennbar über die PAI, wählt eine geographische RN eines Endkunden beim TNB-B an. (eine direkte IC wird angenommen). Durch die dauerhafte Voreinstellung des VNB-F/O liegt die Tarifhoheit und damit CDP und CGP beim TNB-A.

TNB-A sendet folgerichtig einen AoC-1 Tarif zum A-Tln.

Der B-Tln hat jedoch auf einen VNB oder VNB/SP Dienst umgeleitet, der die Verbindung final in ein Zielnetz eines TNB-C mit einem C-Tln verbindet.
Für den zweiten Teil gilt das Basisrefernzmodell NGN, mit dem Unterschied, daß hier nicht auf die PAI, sondern auf den Rufumleiter, der durch den 3xx / 4xx Fall des HIH erkennbar ist, referenziert wird.

TNB-B sendet folgerichtig einen AoC-2 Tarif zum B-Tln (insofern technisch möglich), das aus einem AoC'99, d.h. aus den SIP-Info Nachrichten des VNB und / oder VNB/SP generiert wird.

Obwohl ein Teilnehmer AoC (Supplementary Sevice AoC) i.d.R. hier nicht zur Anzeige auf dem Endgerät des B-Tln gebracht werden kann, ist es wegen AoC-essential dennoch nötig, den TNB-B aus dem Netz des VNB (bzw. des VNB/SP) mit AoC'99 zu versorgen. Anderenfalls würde die Verbindung durch den TNB-B ausgelöst.

Anmerkung: an diesem Beispiel wird auch dargestellt wie im Umleitungsfall und jedem weiterleitendem Netz (Hub) die hi eingesetzt wird.

7.2 Systemreaktionen im Falle von Fehlern

Im PSTN wurde allgemein die Betriebsart AoC'99 essential von den TNB ausgewählt.

Die Betriebsart essential ist im NGN optional.

Die Entscheidung zur Bewertung von Entgeltinformationen werden beim TNB über die Diameter Credit Control Applikation gesteuert (ETSI TISPAN TS 132 299).

Damit kommt für AoC'99 und dessen NGN-Ersatz (=STI'16) nur das reine AoCI zum Einsatz.

Die Diameter Nachrichten verwenden dabei den Dienst Credit-Control-Request (CCR) und erwarten die Antworten in CCA (Credit-Control-Answer).
Negative Antworten aus dem Diameter-Server-System können zum Ablehnen eines Verbindungswunsches mit Tarifsendung an den VNB bedeuten und zum Auslösen führen. Das gilt auch für eine Bewertung einer ausgebliebenen CCA, die als Negativquittung (oder keine Quittung) in der Betriebsart AoC essential führen.

Eine Übersicht über die Kommandos CCR / CCA für Funktionen: AoC Function und Online Charging System sind im Abschnitt 6.3.1 in [5] beschrieben.
Für die „AoC'99" Implementierung, d.h. für die Nutzung der Entgeltanzeige über Netzgrenzen im NGN, kommt beim Einsatz der Rf Schnittstelle im Bezug auf AoC die Beschreibung nach Abschnitt 6.3.1.3 aus [5] in Frage.

Teilnehmer-AoC im NGN nach [4a] benötigt die PSTN/ISDN Emulation (PES), der entsprechende Standard ist derzeit noch nicht final bei ETSI fertig spezifiziert (und steht auf „further study").

8 **Teil 2**

Spezifika zur Entgeltübermittlung und zur Entgeltanzeige

8.1 Ausgangspunkte und Randbedingungen für die Ic-Schnittstelle

Zwischen den Netzbetreibern in Deutschland besteht Einvernehmen darüber, den Telekommunikations-Endkunden netzübergreifend Entgeltinformationen anzubieten. Die Einführung der Entgeltinformation über Netzgrenzen erfolgt stufenweise. Die erste Stufe wurde mit der Spezifikation unter [6] beschrieben. Die Realisierung der Entgeltinformation über Netzgrenzen erfolgte über ISUP-Charging auf der Basis des ETSI „ISUP support of charging“ [8].
Die nachfolgend getroffenen Festlegungen beziehen sich auf die Entgeltanzeige für Endkunden mit den AoCI. Es werden **keine** Aussagen bezüglich Abrechnungsverfahren und Abrechnung getroffen.

8.2 Festlegungen für die Entgeltübermittlung

Das Dokument referenziert ausschließlich auf das monetäre Format für Währungsangaben. Hintergrund: die Dokumente des UAK AOC´99 und des ehemaligen Arbeitskreises Entgeltinformationen (UAK E) haben seiner Zeit festgelegt, nur mit Währungsbezügen zu arbeiten und die Tarifeinheitenformate nicht weiter zu unterstützen.

8.3 Grundlagen des Entgeltübermittlungsmechanismus

Festlegung:

Als Signalisierungsprotokoll wird im NGN bzw. im IMS das SIP-Protokoll verwendet. Auf der für die Entgeltanzeige maßgeblichen Ro-Schnittstelle kommt das Diameter-Protokoll zum Einsatz.

8.4 Zeitbasis für zeitabhängige Entgeltanteile

Referenz: [3] 4.3.2.1.4 b) und 4.3.3.1.4 b) wird „fixed time unit“ verwendet
Nach dem hier anzuwendenden RFC 4006 ist die fixed time unit = 1 s und damit für eine Entgeltanzeige ausreichend.
Soll – optional -.eine Abrechnung eingeführt werden, dann ist die fixed time unit = 1 s

Festlegungen:

- Als Basis der Zeiteinheit bei der Generierung im CDP sowie dem Empfang im CGP wird eine Sekunde (1 s) für AoCI festgelegt.

8.5 Benutzung von Währungsangaben

Referenz: [3] 4.3.1.f)
[3] Annex C AddOnChargingInformationType
[3] Annex C ChargingTariffInformationType

Festlegungen:

- Zwischen den Netzen in Deutschland wird ausschließlich addOnChargeCurrency bzw. tariffCurrency verwendet.

Anmerkung: ***informativ***

- *Über eine Validation (addOnChargeCurrency bzw. tariffCurrency) im CGP entscheidet der TNB. Erfolgt eine Validation, so kann ein negatives Resultat zur Fehlerbehandlung führen. Im NGN-Dokument existiert nur eine Untermenge der im PSTN beschriebenen Fehlerfälle.*

- *Vom UAK B wird die Verwendung von Pulsen im NGN nicht mehr weiter betrachtet.*

8.6 Benutzung von Währungseinheiten

Referenz: [3] 4.3.1.f)
[3] B.3.2.2 Currency, Annex C: Currency Type mit Referenz auf ISO 4217

Festlegungen:

- Für die Zeichengabe zwischen den Netzen in Deutschland wird Euro verwendet (→ ISO 4217 , „Currency Type = 978“)

Anmerkung: ***informativ***

- *Über eine Validation (Currency Type) im CGP entscheidet der TNB. Erfolgt eine Validation, so kann ein negatives Resultat zur Fehlerbehandlung führen. Im NGN-Dokument existiert nur eine Untermenge der im PSTN beschriebenen Fehlerfälle.*

- Tabelle ISO 4217 (Auszug):

ENTITY	Currency	Alphabetic Code	Numeric Code	Minor unit
…				
EUROPEAN UNION	Euro	EUR	978	2
…				

Tabelle 1 - Auszug aus ISO 4217 zur Eurodarstellung in der Kodierung

8.7 Anzahl und Lage der Charging Determination Points (CDP)

Referenz: [3] 4.3.1 d)

Anmerkung: informativ

Eine Begrenzung auf eine maximale Anzahl von CDP existiert im NGN nicht

Die Lage des CDP kann in Abhängigkeit des Verbindungstyps bei dem Teilnehmernetzbetreiber (TNB-A), dem Verbindungsnetzbetreiber für Ortsverkehr (VNB-O), dem Verbindungsnetzbetreiber für Fernverkehr (VNB-F) oder bei dem Verbindungsnetzbetreiber mit Service Plattform (VNB-SP) liegen.

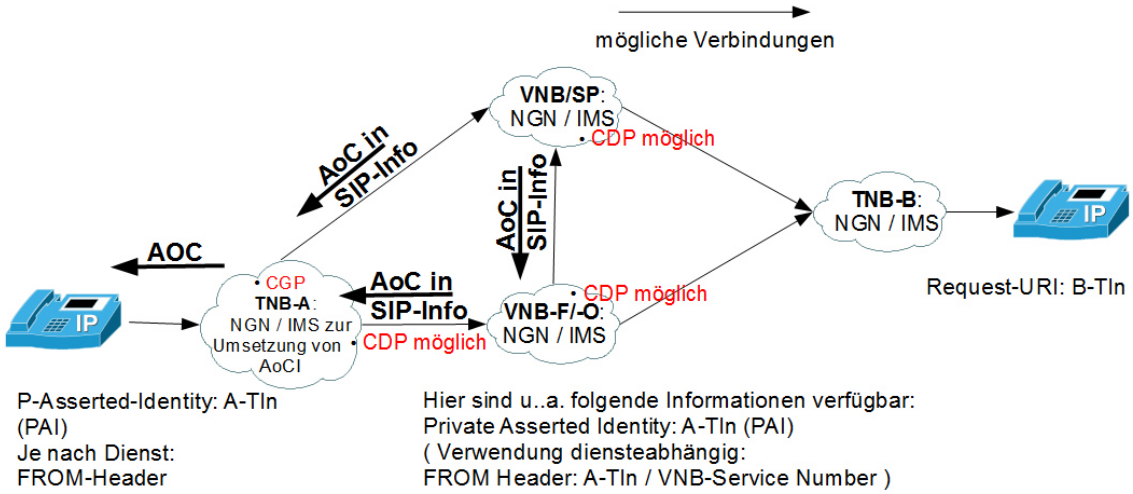

Abbildung 6 - Beispiel für mögliche Verbindungen ohne Transitnetzbetreiber

Festlegung:

- Für Entgeltinformationen (AoCI) gibt es pro Verbindung genau einen Netzbetreiber, der mindestens einen CDP bereitstellt. (d.h. je Verbindung existiert nur eine gültige "NetworkIdentification")
- In der nachfolgenden Tabelle ist festgelegt, bei welchem Netzbetreiber der CDP für AoCI in Abhängigkeit des Verbindungstyps liegt. Zur Ermittlung, ob sich die CDP Funktionalität im eigenen Netz befindet, ist folgendes auszuwerten:

  Fall a) Die Information aus der Request-URI sowie einer Information aus der host-portion bei geographischen Verbindungen im C-b-C oder Preselection (UAK S in [2]).
  Fall b) Die Information aus der Request-URI oder (je nach Dienst) aus dem *SIP History Info Header* mit der Bewertung eines Dienstes bzgl. der Realisierung (d.h. Terminierung) im eigenen Netz.

  wobei in beiden Fällen der Request-URI / SIP History Info Header in einer für die Entgeltermittlung ausreichenden Tiefe auszuwerten ist.

Die aktuelle Tabelle zur Lage des CDP und CGP für AoCI finden sie unter 0. Anhang C – Lage des CDP und CGP

Anmerkung: ***Informativ***

- *Sobald der Übergang vom online tarifierten zum offline tarifierten Dienst erfolgt, soll der CDP beim VNB-SP liegen. Sobald neue Dienste eingeführt bzw. neue Nummern vergeben werden, muß die* Tabelle 1 *angepaßt werden.*
- *Wird keine gesonderte Vorauswahl getroffen, so gilt die Voreinstellung des TNB.*

8.8 **Zyklische Anwendung von Sub-Tarifen**

Referenz: [3] 4.3.2.1.4 c) und 4.3.3.1.4 c)

Festlegungen:

- Subtarife werden nicht zyklisch angewendet (→ [3] B.3.2.6, “Non-cyclicTariff = 1“).
- Mindestens ein “subtariff“ darf zeitlich nicht begrenzt sein. (d.h. mindestens eine der TariffDuration muß = 0 sein)
- Ist für einen “subtariff“, der nicht der letzte “subtariff “ ist, die “TariffDuration = 0“ , so dauert dieser ohne Zeitbegrenzung an und es werden die nachfolgenden “subtariffs“ nicht angewendet.

Anmerkung: ***informativ***

- *Über eine Validation (non-cyclicTariff) im CGP entscheidet der TNB. Erfolgt eine Validation, so kann ein negatives Resultat zur Fehlerbehandlung führen. Im NGN-Dokument existiert nur eine Untermenge der im PSTN beschriebenen Fehlerfälle.*
  Alternativ kann der Empfang von “non-cyclicTariff“ (→[3] B.3.2.6“non-cyclicTariff = 0“) im CGP entsprechend [3] 4.3.3.1.4 c) ausgeführt werden.

8.9 **Minimum Communication Charge (MCC)**

Referenz: [3] 4.1.1 vii)
[3] 4.3.2.1.4 e)
[3] Annex C
Element SubTariffControl des CommunicationChargeCurrency Type
Im PSTN noch als eigener Typ: SubTariffControl Type (oneTimeCharge)

Festlegungen:

- Das Flag “Sub TariffControl“ in dem “CommunicationChargeCurrency Type“ kommt bei der Generierung im CDP nicht zur Anwendung. (→ [3] Annex C, CommunicationChargeCurrency Type)

Anmerkung: ***informativ***

- *Über eine Validation (CommunicationChargeCurrency) im CGP entscheidet der TNB. Erfolgt eine Validation, so kann ein negatives Resultat zur Fehlerbehandlung führen. Im NGN-Dokument existiert nur eine Untermenge der im PSTN beschriebenen Fehlerfälle.*
  Alternativ kann der Empfang von “Sub TariffControl“ in dem “CommunicationChargeCurrency Type“ im CGP entsprechend [3] 4.3.2.1.4 e) und 4.3.3.1.4 e) ausgeführt werden.
- *Die Darstellung eines Einmalbetrages für eine Anfangszeitdauer ist mit dem Call Set-up Charge (→ [3] 4.3.2.1.3 und 4.3.3.1.3, [3] TariffCurrencyFormat Type (callSetupChargeCurrency)) sowie mit einem Nulltarif für den ersten Subtarif, d.h communicationCharge = no charge (→ [3] Annex C, Ein CurrencyFactor Type mit currencyFactor 0) ist hier möglich.*
  Ist zur Umschaltung einer Tarifsequenz in einer ersten CRGT primitive im “current tariff“ der erste subtariff = 0 = noCharge, dann sollte auch für den “next tariff“ der erste subtariff = 0 = noCharge sein. Die TariffDurations des ersten Subtariff müssen ebenfalls gleich sein.

8.10 Call Attempt Charge

Referenz: [3] 4.1.1 i)
[3] 4.3.2.1.2
[3] 4.3.3.1.2
[3] B.3.2.7
[3] Annex C CallAttemptChargeCurrency (Element)

Festlegungen:

- Vom CDP wird kein “call attempt charge“ (d.h kein callAttemptChargeCurrency im TariffCurrency Format) gesendet.

Anmerkung: ***informativ***

- *Über eine Validation (callAttemptChargeCurrency) im CGP entscheidet der TNB. Erfolgt eine Validation, so kann ein negatives Resultat zur Fehlerbehandlung führen (→ s.a. Abschnitt* Behandlung einer Verbindung bei Fehlerfällen im SIP support of charging*).*

8.11 Behandlung einer Verbindung bei Fehlerfällen im SIP support of charging

Referenz: [3] Network Provider Option,
Exceptional Procedures / CGP sind in Anlage A – Ausnahmefälle für den CGP
beschrieben

Festlegung:

- Eine Network Provider Option ist im NGN nicht verfügbar
- Im NGN existieren weder für den CDP noch für den CGP Ausnahmeprozeduren (Exceptional Procedures / CDP, CGP)

Der UAK B trifft deshalb folgende Festlegungen:

<u>Für AoCI gilt:</u>

- Der Empfänger der Quittierung (CDP beim VNB) löst die Verbindung auch bei negativer oder fehlender Quittierung nicht aus. Die Behandlung der Verbindung liegt ausschließlich in der Hand des TNB (CGP).

<u>Für AoCC gilt:</u>

- AoCC darf weder im PSTN noch im NGN innerhalb der deutschen Netze verwendet werden
-

Anmerkung: ***informativ***

*Die Behandlung der Verbindung vom TNB (CGP) **kann** in Abhängigkeit der Teilnehmerdaten des anrufenden Teilnehmers erfolgen. Folgende Auslösemechanismen sind z.B. bei Erkennen eines Fehlers für AoCI möglich:*

Fall	*Teilnehmerprofil*	*Behandlung der Verbindung*
a)	*Teilnehmer hat keine „Entgeltinformation“*	*kein Auslösen der Verbindung*
b)	*„AOC-non essential“ Teilnehmer wünscht eine „Entgeltinformation“; die Verbindung ist jedoch wichtiger*	*kein Auslösen der Verbindung*
c)	*„AOC-essentiell“ Der Teilnehmer ist auf die „Entgeltinformation“ angewiesen (Hotels, ...),der VNB sendet aber keine Entgelte über STI‘16*	*Auslösen der Verbindung beim TNB*

Über die individuelle Realisierung dieser Funktion entscheidet der TNB.

*Die Behandlung der Verbindung vom TNB (CGP) **muss** in Abhängigkeit der Teilnehmerdaten und CDR-Mechanismen / OCS des anrufenden Teilnehmers erfolgen, beim VNB (CDP) über die Quittungskreisläufe. Folgende Auslösemechanismen sind z.B. bei Erkennen eines Fehlers für das nicht unterstützte AoCC möglich:*

Fall	*Teilnehmerprofil*	*Behandlung der Verbindung*
a)	*Teilnehmer hat keine „Entgeltinformation“ aber AoCC und sendet auch eine Quittung für AoCC*	*Auslösen der Verbindung beim VNB*
b)	*Teilnehmer wünscht eine „Entgeltinformation“; empfängt aber vom VNB eine AoCC Nachricht*	*Auslösen der Verbindung beim TNB*
c)	*„AOC-essentiell“ Der Teilnehmer ist auf die „Entgeltinformation“ angewiesen (Hotels, ...)*	*Auslösen der Verbindung beim TNB*

Über die individuelle Realisierung dieser Funktion entscheidet der TNB oder VNB, aber keine Transitinstanz.

8.12 Generelle Behandlung von Subtarifen bei Umschaltung

Referenz: [3] 4.3.2.1.4 d) / 4.3.3.1.4 d) Communication charge : "tariff duration" - "absolute switch over time"
[3] 4.3.2.2.1 / 4.3.3.2.1 "Change Current Tariff"
[3] 4.3.2.3 "current tariff is changed"
[3] 4.3.3.1.4, 3. Absatz : "switch procedure is a network matter"
[3] 4.3.3.1.4 Communication charge
[3] 4.3.3.1.4 Absatz 4 “switch over time ... already passed”
[3] 4.3.3.2.1 d) “bilateral or multilateral agreements“

Information:

Keine speziellen Informationen vorhanden

Festlegung:

- Die Umschaltevariante „Anrechnung der Verbindungsdauer t_c im Vergleich zu allen "tariff durations" (siehe Abbildung) ist festgelegt.

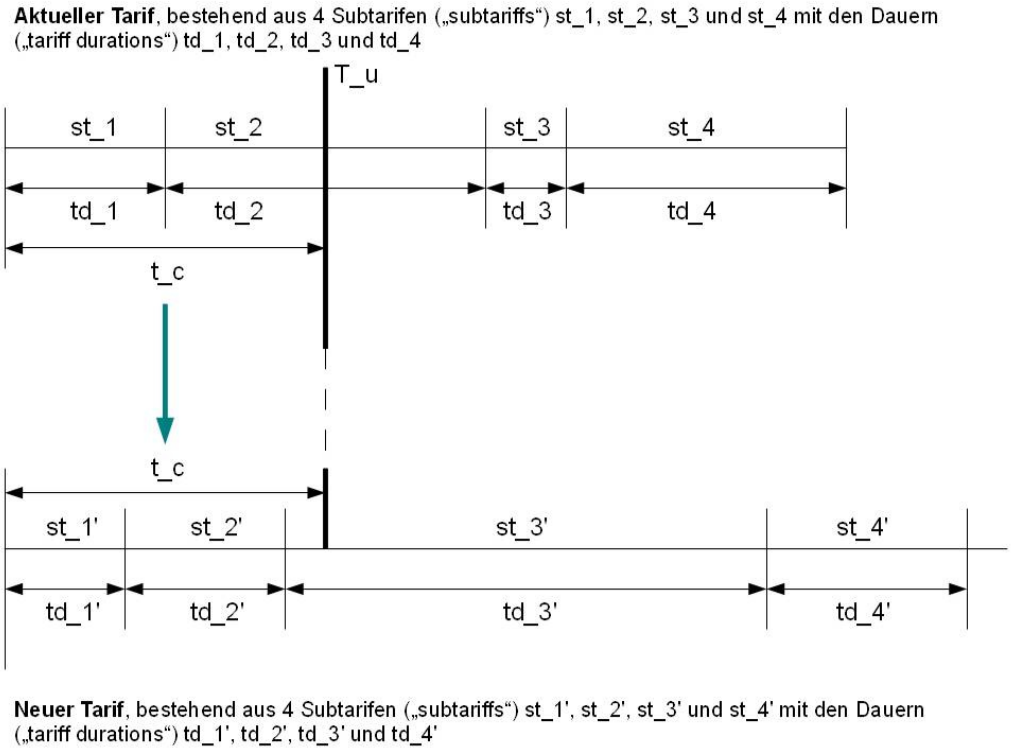

Abbildung 7 - Anrechnung der Verbindungsdauer t_c im Vergleich zu allen "tariff durations"

8.13 Validierung von signalisierter Information zur Fehlerbehandlung

Referenz : [3] 4.3.3.2.1 a): "validation"
nicht mehr im NGN verfügbar:
[8] 6.2.2.2 “validation” sowie [7] 6.3.2.2 “validation”,
[3] 4.3.3.2.2 Add-on Charge 1. Absatz , Add-on-charge indication “given amount of charge”
nicht mehr im NGN verfügbar:
[8] 6.2.7 (Exceptional Procedures / CGP) sowie [7] 6.3.9 (Exceptional Procedures / CGP)
nicht mehr im NGN verfügbar: [8] 6.2.7 a) Punkt 8 und b) , Punkt 6 sowie [7] 6.3.9 a) Punkt 8 und b) . Punkt 6
[3] 4.3.4

Information:

Der Abschnitt beschreibt ein TNB / VNB Verhalten im NGN.

- Prozeduren eines „Change Current Tariff“ sind im NGN vorhanden. Eine nachträgliche Änderung der zeitgesteuerten Tarifanpassung, wie „next tariff“ oder „tariff switch over-time“, ist im Standard derzeit nicht vorgesehen.

Festlegungen:

Bedingt durch die Festlegungen der Markteilnehmer ist es sinnvoll die getroffenen Anforderungen zu manifestieren und für das NGN zu modifizieren:

- Ein „next-tariff“ muß vor dem Ablauf eines Tarifes angeliefert werden (insofern er nicht gleich mitgeliefert wurde), es existiert aber kein Replacementprozeß wie früher im PSTN: „*On receipt of the CRGT indication primitive with the new next tariff and the next tariff switch-over time, validation shall take place and the stored next tariff and the stored switch-over time immediately replaced without restart of the charging process, i.e. the ChargingControlIndicators shall not be used*.“

- Im Fall von Charging Tarif Information (ChargingTariffinformationType) [= CRGT] wird festgelegt, daß ein Tarif nicht akzeptiert wird, falls:
  - der *Charging Control Indicator* nicht präsent ist,
  - nur der *Charging Control Indicator* präsent ist
  - in der Communication Charge muß eine *Current Tariff* Information vorhanden sein
  - eine *Next Tariff* Information vorliegt, aber keine *Tariff Switch Over Time* definiert wurde
  - eine *Tariff Switch Over Time* vorliegt, aber keine *Next Tariff* Information definiert wurde
  - wenn er initial als Puls- / Währung übertragen wurde und danach in der Ausprägung wechselnd würde. Das gilt auch für eine initale oder nachgelagerte Add On Charging Information. Außerdem wird im deutschen Festnetz heute zu 100 % die Währungsvariante eingesetzt,
  - wenn der empfangene Tarif der Charge Tarif Information unbekannte Werte enthält und nicht abgebildet werden kann.
  - Falls AoCC angefragt wird oder auf eine AoCI Anfrage auf einmal AoCC Quittungen erfolgen würden.
  - wenn bei AoCI in der TNB Betriensart „essential“ mehr als ein Sender (CDP) oder kein Sender (CDP) (bei TNB „essential“) existieren würde,
  - wenn die *destinationIdentification* die verwendet wird nicht vergeben ist, (s.a. 4.3.4 in [3])
  - wenn das Identfifikationstuple *originationIdentification / destinationIdentification* falsch ist, (s.a. 4.3.4 in [3])
  - wenn in der *networkIdentifcation* ein unbekannter Wert empfangen wird - und -
  - wenn in der *networkIdentifcation* ein Wert empfangen wird, der zu einem Netzwerk / Carrier gehört, mit dem keine Vertragsbeziehung besteht oder möglich ist.

- Im Fall von Add On Charging Information (AddOnChargingInformationType) [= AOCRG] wird festgelegt, daß ein Tarif nicht akzeptiert wird, falls:
    - der *Charge Control Indicator* nicht present ist,
    - nur die add-on charge information present ist
    - wenn Add On Charging Information initial als Puls- / Währung übertragen wurde und danach in der Ausprägung wechselnd würde. Außerdem wird im deutschen Festnetz heute zu 100 % die Währungsvariante eingesetzt,
    - wenn der empfangene Tarif einer Add on Charging Information unbekannte Werte enthält und nicht abgebildet werden kann,
    - wenn Add On Charging Information vor dem Start des eigentlichen Chargings empfangen würde
    - Falls AoCC angefragt wird oder auf eine AoCI Anfrage auf einmal AoCC Quittungen erfolgen würden.
    - wenn bei AoCI in der TNB Betriensart „essential“ mehr als ein Sender (CDP) oder kein Sender (CDP) (bei TNB „essential“) existieren würde wenn die *destinationIdentification* die verwendet wird nicht vergeben ist, (s.a. 4.3.4 in [3])
    - wenn das Identifikationstuple *originationIdentification / destinationIdentification* falsch ist, (s.a. 4.3.4 in [3])
    - wenn in der *networkIdentifcation* ein unbekannter Wert empfangen wird - und -
    - wenn in der *networkIdentifcation* ein Wert empfangen wird, der zu einem Netzwerk / Carrier gehört, mit dem keine Vertragsbeziehung besteht oder möglich ist.

8.14 Restart der Charging Procedure

Referenz: [3] 4.3.3.2.1 a)
[3] 4.3.3.2.1 b) “without restart of the charging process”
[3] 4.3.3.2.1 c) “with restart of the charging process”
[3] Annex C “with restart of the charging process” and the Coding Rules of “immediateChangeOfActuallyAppliedTariff”

Festlegungen:

- Die Umschaltung soll immer ohne Restart des Charging erfolgen (→ [3] 4.3.3.2.1 b)). (d.h. immediateChangeOfActuallyAppliedTariff = 0 im ChargingControlIndicators)

- Bei der Umschaltung ohne Restart des Charging wird wie im Abschnitt → „Generelle Behandlung von Subtarifen bei Umschaltung“ dieses Dokumentes vorgegangen.

Anmerkung: ***informativ***

- *Bei Follow-On Diensten (ggf. als AS-Lösung im IMS) ist eine Tarifumschaltung mit Restart (→ [3] 4.3.3.2.1 c)) notwendig. Dieses wurde mit AOC 99 der Stufe 1 nicht unterstützt. In der NGN Ausprägung hat eine Festlegung dazu noch nicht stattgefunden.*

8.15 AOC in Charging Control Indicators

Referenz : NGN:
Indikatoren sind nicht implementiert [3]
PSTN:

Information:
Obwohl [3] AoC und Charging unterstützen wollen und auch beides zu unterscheiden sein muß, s.a. z.B. [3] Abschnitt 4.1.1 General Description unter „vi) **differentiation** as to whether the tariff/add-on **charge information is to be used for advice of charge purposes only, or for subscriber charging purposes** (which would also allow it to be used for advice of charge purposes);“, so sind die notwendigen Kodierungen nicht in das NGN nachgezogen worden.
Aus diesem Grund ist auch nur eine Betriebsart möglich und es wird hier nur AoCI untersützt, damit die STI’16 Lösung mit dem PSTN AoC’99 kompatibel bleibt.

Festlegungen:

- Es wird nur AOC benutzt.
  Der CDP darf nur “subscriberCharge“ = 0 (AOC) senden.

- Über eine Validation (ChargingControlIndicator , “subscriberCharge“) im CGP entscheidet der TNB, insofern er STI’16 unterstützt. Erfolgt eine Validation, so kann ein negatives Resultat zur Fehlerbehandlung führen (→ *„Behandlung einer Verbindung bei Fehlerfällen im SIP support of charging“*).

8.16 Extentions

Referenz: NGN:
in den aktuellen Versionen [3] nicht vorgesehen

Festlegung:

- Der Empfang von Extentions kann ignoriert werden, da sie bislang (PSTN) nicht vorgesehen waren.

8.17 Senden des “next tariff“

Referenz: NGN: [3] 4.3.3.1.1 , 3. Absatz: „will be received“

Festlegung:

- Im NGN wird kein Sender-, sondern ein Empfängerverhalten beschrieben.

Anmerkung: ***informativ***

- *[3] NGN: „If the tariff is time dependent, then the next tariff and the absolute time at which the current tariff has to be replaced by this next tariff **will** be received.“*
  Dieser Satz für das NGN wendet sich in der Betrachtung vom Sender (PSTN Formulierung) zum Empfänger (NGN Formulierung), bleibt aber ebenfalls im Konjunktiv.

8.18 Relevanz von “communication charge“

Referenz: [3] 4.3.2.1.4 , 2. Absatz : "Communication charge relevant"

Festlegung:

- "Communication charge is relevant" bedeutet, daß für die Verbindung die communication charges gelten sollen. Das heißt, es sollen Entgelte für die durchgeschaltete Verbindung erhoben werden. Im CDP könnte aber auch z.B. festgestellt werden, daß dafür keine Entgelte erhoben werden sollen (keine communication charges), sondern nur bei Verbindungsbeginn. In diesem Falle ist dann "call set-up charge" relevant (flat rate).

8.19 Zeitpunkt der Modifikation der “switch over time“

Referenz: NGN: [3] 4.3.2.3 und [3] 4.3.3.3
PSTN: [8] 6.1.3 c) und 6.2.3 c) : "next tariff switch-over is deleted"
[7] 6.1.3 c) und 6.3.3 c) : "next tariff switch-over is deleted"

Information:

Die PSTN Referenz 6.1.3 c) und 6.2.3 c) aus [8] sowie 6.1.3 c) und 6.3.3 c) [7] wurde vom PSTN mit den Punkten a) - d) im NGN [3] 4.3.2.3 [3] 4.3.3.3 auf die Punkte a) Subsequent Tariff indications: change of current tariff und b) Subsequent Tariff indications: next tariff and tariff switch over time reduziert. Die ehemalige PSTN Festlegung ist daher im NGN als nationale Lösung zu betrachten und umzusetzen, Replacement-Prozesse sind zu etablieren.

Festlegung:

- Die Modifikation einer "switch-over time" ist spätestens 12 min vor dem ursprünglichen bzw. neuen "switch-over" zu senden.

Anmerkung: ***informativ***

- *NGN: Wenn im CGP eine "switch-over time" T_alt gespeichert ist und diese durch eine neue "switch-over time" T_neu ersetzt werden soll , so soll eine Charging Tariff Information zum Zeitpunkt T_req gesendet werden mit **T_req < min (T_alt , T_neu) - 12 Minuten**, d.h. mindestens 12 Minuten vor der alten oder neuen "switch-over time", je nachdem, **welche** "switch-over time" die **frühere** ist.*

8.20 Charging Reference Identifier (CRI)

Referenz : [3] 4.3.4 , B.3.1.3 - B.3.1.5 "charging reference identification (CRI)",
Annex C “ChargingReferenceIdentification Type”

Festlegungen:

- Die "node identification (z) im ChargingReferenceIdentificationType" wird von jedem Netzbetreiber festgelegt.

- AoCI:
  Die “node identification (z) im ChargingReferenceIdentificationType“ wird zur Validierung nicht herangezogen. (Sie kann zum routing verwendet werden, wenn mehrere CDPs innerhalb eines Netzes vorhanden sind.) .

- AoCI:
  Die "Reference ID im ChargingReferenceIdentificationType" wird zur Validierung nicht herangezogen..

Anmerkung: ***informativ***

- *Der "ChargingReferenceIdentificationType" enthält eine "NetworkIdentification" (→ [3] Annex C , "NetworkIdentificationType"), die unter anderem aus der „national regulation authority (x) einem Datum "network (y)" und der "element identification (z)" nach [3] B.3.1.4 besteht.*

- *Die Vergabe der Kennung des "network (y)" muß in Deutschland einheitlich geregelt werden. Da diese Kennung ein nationales Gut darstellt wird sie von der Regulierungsbehörde verwaltet[1].*

- *Die Vergabe der "note identification (z)" wird von jedem Netzbetreiber unabhängig verwaltet.*

Die "ChargingReferenceIdentificationType" enthält ebenfalls eine „Reference ID" (→ [3] Annex C , „ReferenceID") . Diese wird in jedem Knoten oder Netz unabhängig generiert und wird lediglich zur internen Zuordnung im sendenden und empfangenden Knoten verwendet. Sie ist für eine Validierung nicht tauglich. (Auch als ein über alle Netze hinweg eindeutiges Identifikationskriterium einer Verbindung (z.B. für CDR) ist die „Reference ID" nicht anwendbar.)

1 Vfg 37 / 1999 , Vorläufige Regeln für die Zuteilung von Tarifierungsreferenzzweigen (TRZ), Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post , Amtsblatt 6 , Jahrgang 1999 , 14. April 1999 , Seite 1105

9 Anhänge und Anlagen

9.1 Anhang A: SIP support of charging im Falle der Wandlung – normativ[2] -

Bei der Wandlung von PSTN zu NGN und umgekehrt wird davon ausgegangen, dass sie grundsätzlich auf der NGN-Seite im MGC erfolgt und nicht in den PSTN Netzelementen.
Nach der Abschaltung des PSTN (d.h. der ISUP-IC) existiert in den nationalen Netzen nur noch NGN Interconnection. Die Bündellösungen sind in dieser Phase nicht mehr vorhanden und werden durch eine „einfache“ Einbündellösung abgelöst. Für die Abrechnung und auch für die Übertragung von Entgelten ist es essentiell zu wissen, ob tarifierter oder nicht tarifierter Verkehr übergeben wird.
Für Carrier-Selection-Verkehre wird in der host-portion eine Kennung definiert (UAK S in [2]). Der nicht tariffierte Verkehr zu geographischen Zielrufnummern erhält die Kennung in der host-portion der SIP Request URI vorangestellt.

Bei Diensten muß nach der jeweiligen Gasse und deren Auswertung beim IC-Operator entschieden werden, ob ein Dienst zu tarifieren und eine Tarifinformation auszusenden ist.

Mit der Einbündellösung ergibt sich folgendes IC-Konstrukt:

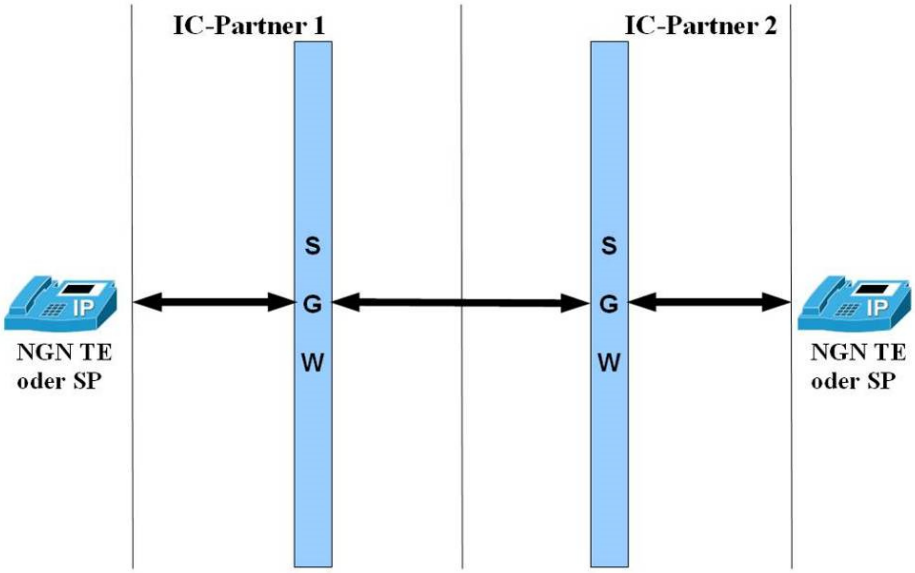

Abbildung 8 - IC-EinbündelLösung der reinen NGN-IC

Bei einem NGN IC verfügt jeder IC-Partner über ein eigenes SGW, das natürlich auch als Compact-GW bzw. durch IMS IC-Elemente realisiert werden kann (wie z.B. SBC). Die „Doppelung“ der SGW ist aus Netzwerksicherheitsaspekten notwendig. Die Einbündellösung trägt den gesamten geographischen und Dienstverkehr der ICP in beide Richtungen. Die Steuerung zur Ermittlung von Tarifinformationen erfolgt dabei bei den geographischen Gasse über eine entsprechende Information (UAK-S [2]) in der host-portion und bei den Dienstegassen über die Logik der Offline- / Online-Billingeigenschaften der Gasse selbst.
Damit sind Transitnetze zu einer uneingeschränkten Neutralität für das Aufsetzen und den Transport von Tarifierungsinformation verpflichtet.

In den folgenden Unterabschnitten werden die NGN/PSTN Übergangslösungen beschrieben.

[2] insofern ein TNB die Betriebsart „essential“ wählt und ein VNB das LM AoC’99 oder STI’16 unterstützt

9.2 NGN zu PSTN Wandlung

Der Abschnitt beschreibt eine Übergangslösung, in der sich der Interconnectionpartner 1 (IC-Partner 1) bereits im NGN befindet, der IC-Partner 2 aber noch ein PSTN einsetzt.

Die Wandlung (auch für die Tarifinformation) findet dabei an der Netzgrenze des IC-Partner 1 statt.

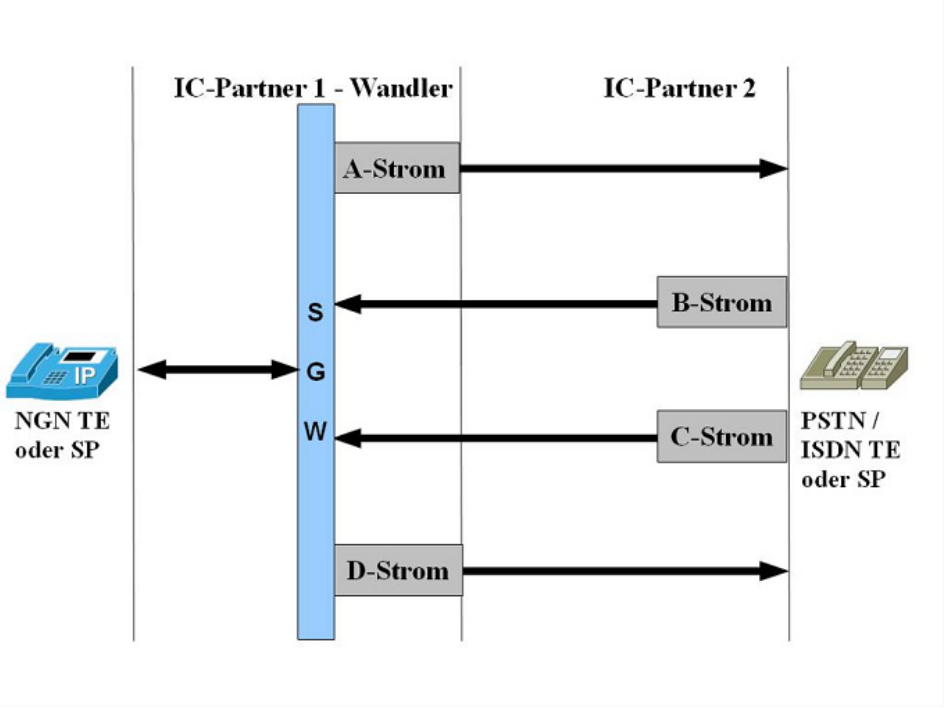

Abbildung 9 - Übergangslösung NGN - PSTN für die Alternative 1Ü - 3Ü

Es sind zur Sicherstellung der Übergangslösung folgende Alternativen zu betrachten:

Wenn die Beschreibung enthalten bleibt, dann muß hier eine Auswahl der sinnvollen Alternativen erfolgen

Übergangs-Alternative 1 „1Ü“:
Der A-Strom vom ICP 1 zum ICP 2 enthält folgende Sessions:

- Alle Dienste mit der Verkehrsrichtung ICP 2
- Für Offline-Billing Dienste muß der ICP 2 an den ICP 1 eine Tarifinformation senden
- Den ICP 2-B.1 Verkehr [ICP 2 wird hier als TNB adressiert]
- Aber: keine CS die ICP 2 adressiert
- Geographischer Verkehr aus dem NGN **ohne** Kennung (UAK-S [2]) in der host-portion muss hier übergeben werden, wenn der ICP 1 bereits tarifiert hat!

Der B-Strom vom ICP 2 zum ICP 1 enthält folgende Sessions:

- Den ICP 2-B.2 Verkehr [ICP 1 wird hier als VNB adressiert]
- Den CS Verkehr, der den ICP 1 adressiert
- Für CS Verkehr muß der ICP 1 an den ICP 2 eine Tarifinformation senden
- Geographischer Verkehr aus dem PSTN zur Erzeugung muss eine Kennung (UAK-S [2]) in der host-portion aufgesetzt werden, damit der ICP 1 tarifieren kann.

Der C-Strom vom ICP 2 zum ICP 1 enthält folgende Sessions:

- Alle Dienste mit der Verkehrsrichtung ICP 1
- Für Offline-Billing Dienste muß der ICP 1 an den ICP 2 eine Tarifinformation senden
- Den ICP 1-B.1 Verkehr [ICP 1 wird hier als TNB adressiert]
- Aber: keine CS die ICP 1 adressiert

- Geographischer Verkehr aus dem PSTN **ohne** Kennung (UAK-S [2]). in der host-portion muß aufgesetzt werden, da der ICP 2 bereits tarifiert hat.

Der D-Strom vom ICP 1 zum ICP 2 enthält folgende Sessions:
- Den ICP 1-B.2 Verkehr [ICP 2 wird hier als VNB adressiert]
- Den CS Verkehr, der den ICP 2 adressiert
- Für CS Verkehr muß der ICP 2 an den ICP 1 eine Tarifinformation senden
- Geographischer Verkehr aus dem NGN **mit** Kennung (UAK-S [2]) in der host-portion muss hier übergeben werden, wenn der ICP 2 tarifieren muß!

Übergangs-Alternative 2 „2Ü“:
Der A-Strom vom ICP 1 zum ICP 2 enthält folgende Sessions:
- Der ICP 1 übergibt hier nur bereits tarifierte Verkehre Telekom-B.1,-O.1,-O.2,-O.3,-O.6,-O.7, -O.11,-Z.1,-Z.2,-Z.3,-Z.5,-Z.8,-Z.11,-Z.13,-Z.15 ,-Z.17,-Z.18; ICP-O.5,-O.13]
- Der ICP 2 darf auf keinen Fall eine Tarifinformation senden!
- Geographischer Verkehr aus dem NGN **ohne** Kennung (UAK-S [2]). in der host-portion muß aufgesetzt werden, wenn der ICP 1 bereits tarifiert hat!

Der B-Strom vom ICP 2 zum ICP 1 enthält folgende Sessions:
- Der ICP 2 übergibt an ICP 1 nur untarifierte Verkehre Telekom-B.2,-O.12,-Z.7,-Z.10,-Z.12,-Z.16; ICP-Z.11, -Z.13 [ICP 1 wird hier als VNB adressiert]
- Der ICP 1 muß in jedem Fall eine Tarifinformation senden!
- Geographischer Verkehr aus dem PSTN zur Erzeugung muss eine Kennung (UAK-S [2]) in der host-portion muß aufgesetzt werden, damit der ICP 1 tarifieren kann.

Der C-Strom vom ICP 2 zum ICP 1 enthält folgende Sessions:
- Der ICP 2 übergibt hier tarifierte Verkehre Telekom-O.5,-O.13; ICP-B.1,-O.6,-O.6i,-O.7,-O7.i,-O.11,-O.11i,-Z.14,-Z.17,-Z.18,-Z.19 [ICP 1 wird hier als TNB adressiert]
- Der ICP 1 darf auf keinen Fall eine Tarifinformation senden!
- Geographischer Verkehr aus dem PSTN **ohne** Kennung (UAK-S [2]). in der host-portion muß aufgesetzt werden, da der ICP 2 bereits tarifiert hat.

Der D-Strom vom ICP 1 zum ICP 2 enthält folgende Sessions:
- Der ICP 1 übergibt hier nur untarifierte Verkehre ICP-B.2,-O.12,-Z.7, -Z.10, -Z.12, Z.16
- Der ICP 2 muß in jedem Fall eine Tarifinformation senden!
- Geographischer Verkehr aus dem NGN **mit** Kennung (UAK-S [2]) in der host-portion muss hier übergeben werden, wenn der ICP 2 tarifieren muß!

Übergangs-Alternative 3 „3Ü“:
Der A-Strom vom ICP 1 zum ICP 2 enthält folgende Sessions:
- Der ICP 1 übergibt hier alle Dienste, die den ICP 2 betreffen. [ICP 2 wird hier als TNB adressiert]
- Der ICP 2 muß für untarifierte Dienste eine Tarifinformation senden!
- Der ICP 1 übergibt hier alle zu terminierenden geographischen Sessions, bis auf die der eigenen Anschlußkunden (ICP 2-B.1)
- Geographischer Verkehr aus dem NGN **ohne** Kennung (UAK-S [2]). in der host-portion muß aufgesetzt werden, wenn der ICP 1 bereits tarifiert hat!

Der B-Strom vom ICP 2 zum ICP 1 enthält folgende Sessions:
- Der ICP 2 übergibt hier alle Dienste, die den ICP 1 betreffen. (ICP 2-B.2) [ICP 1 wird hier als VNB adressiert]
- Der ICP 1 muß für untarifierte Dienste eine Tarifinformation senden!
- Es werden keine Sessions für Anschlußkunden des ICP 1 übergeben.

- Geographischer Verkehr aus dem PSTN zur Erzeugung muss eine Kennung (UAK-S [2]) in der host-portion muß aufgesetzt werden, damit der ICP 1 tarifieren kann.

Der C-Strom vom ICP 2 zum ICP 1 enthält folgende Sessions:

- Der ICP 1 agiert hier nur als TNB (da ICP 1-B.1), es werden ausschließlich Verbindungen zu Anschlußkunden des ICP 1 gesendet. [ICP 1 wird hier als TNB adressiert]
- Der ICP 1 darf auf keinen Fall eine Tarifinformation senden!
- Geographischer Verkehr aus dem PSTN **ohne** Kennung (UAK-S [2]). in der host-portion muß aufgesetzt werden, da der ICP 2 bereits tarifiert hat.

Der D-Strom vom ICP 1 zum ICP 2 enthält folgende Sessions:

- Der ICP 2 agiert hier i.d.R. als VNB (da ICP 1-B.2) wenn der ICP 1 Kunde ihn auswählt, es werden ausschließlich Verbindungen von Anschlußkunden des ICP 1 gesendet.
- Der ICP 2 muß für eine CS Fall eine Tarifinformation senden!
- Geographischer Verkehr aus dem TNB-NGN des ICP 1 **mit** einer Kennung (UAK-S [2]) in der host-portion muss hier übergeben werden, wenn der ICP 2 tarifieren muß!
- Der ICP 2 agiert hier als TNB wenn der ICP 1 bereits tarifiert hat (Terminierungs- / Transitverkehr), es werden ausschließlich Verbindungen von Anschlußkunden des ICP 1 gesendet.
- Der ICP 2 darf im Terminierungs- / Transit-Fall keine Tarifinformation senden!
- Geographischer Verkehr aus dem TNB-NGN des ICP 1 **ohne** Kennung (UAK-S [2]). in der host-portion muß aufgesetzt werden, wenn der ICP 1 bereits tarifiert hat!

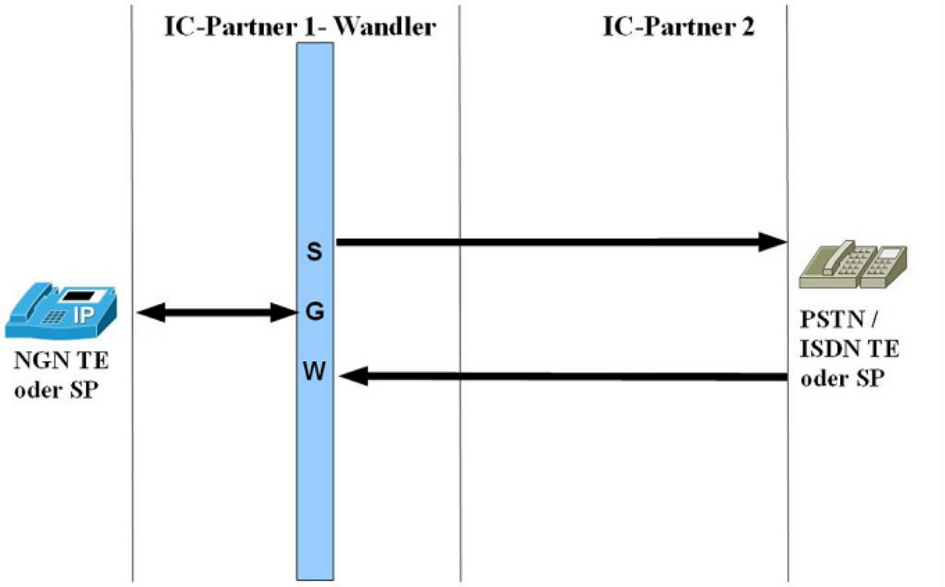

Abbildung 10 - Übergangslösung NGN - PSTN für die Alternative 0Ü

Bei der Übergangsalternative „0Ü“ müssen Mobilfunk / TNB ohne ICP X-B.2 und reine VNB wieder getrennt betrachtet werden.

Übergangs-Alternative 0 „0Ü“ für **Mobilfunknetze** und **TNB ohne ICP X-B.2**:

Verkehrsstrom ICP 1 zu ICP 2:

- Der ICP 1 übergibt hier alle Dienste, die den ICP 2 betreffen. [ICP 2 wird hier als TNB adressiert]
- Offline-Billing Dienste sind hier ausgeschlossen
- Der ICP 2 darf auf keinen Fall eine Tarifinformation senden!
- Geographischer Verkehr aus dem NGN **ohne** Kennung (UAK-S [2]). in der host-portion muß aufgesetzt werden, da der ICP 1 bereits tarifiert hat!
- Geographischer Verkehr aus dem NGN **mit** einer Kennung (UAK-S [2]) in der host-portion muss hier verworfen werden, da der ICP 2 nicht tarifieren darf! (Fehlerfall)

Verkehrsstrom ICP 2 zu ICP 1:

- Der ICP 2 übergibt hier alle Dienste, die den ICP 1 betreffen. [ICP 1 wird hier als TNB adressiert]
- Offline-Billing Dienste sind hier ausgeschlossen
- Der ICP 1 darf auf keinen Fall eine Tarifinformation senden!
- Geographischer Verkehr aus dem PSTN **ohne** Kennung (UAK-S [2]). in der host-portion muß aufgesetzt werden, da der ICP 2 bereits tarifiert hat.

Übergangs-Alternative 0 „0Ü“ für „**reine VNB**“

Verkehrsstrom ICP 1 zu ICP 2:

- Der ICP 1 übergibt hier alle Dienste, die den ICP 2 betreffen. [ICP 2 wird hier als TNB adressiert]
- Der ICP 2 muß für Offline-Billing Dienste eine Tarifinformation senden!
- Geographischer Verkehr aus dem NGN **ohne** Kennung (UAK-S [2]). in der host-portion muß aufgesetzt werden, da der ICP 1 bereits tarifiert hat!
- Geographischer Verkehr aus dem NGN **mit** einer Kennung (UAK-S [2]) in der host-portion muss hier verworfen werden, da der ICP 2 nicht tarifieren darf! (Fehlerfall)

Verkehrsstrom ICP 2 zu ICP 1:

- Der ICP 2 übergibt hier alle Dienste, die den ICP 1 betreffen. [ICP 1 wird hier als „reiner VNB“ adressiert]
- Der ICP 2 muß für Offline-Billing Dienste eine Tarifinformation senden!
- Geographischer Verkehr aus dem PSTN **mit** der Erzeugung muss eine Kennung (UAK-S [2]) in der host-portion muß aufgesetzt werden, da der ICP 2 nicht tarifieren darf (ICP 2-B.2)

9.3 PSTN zu NGN Wandlung

Der Abschnitt beschreibt eine Übergangslösung, in sich der Interconnectionparter 1 (IC-Partner 1) noch im PSTN befindet, der IC-Partner 2 aber bereits ein NGN einsetzt. Auf der PSTN Seite wird die Betriebsart AoC'99 essential zwingend verwendet!

Die Wandlung (auch für die Tarifinformation) findet dabei an der Netzgrenze des IC-Partner 2 statt.

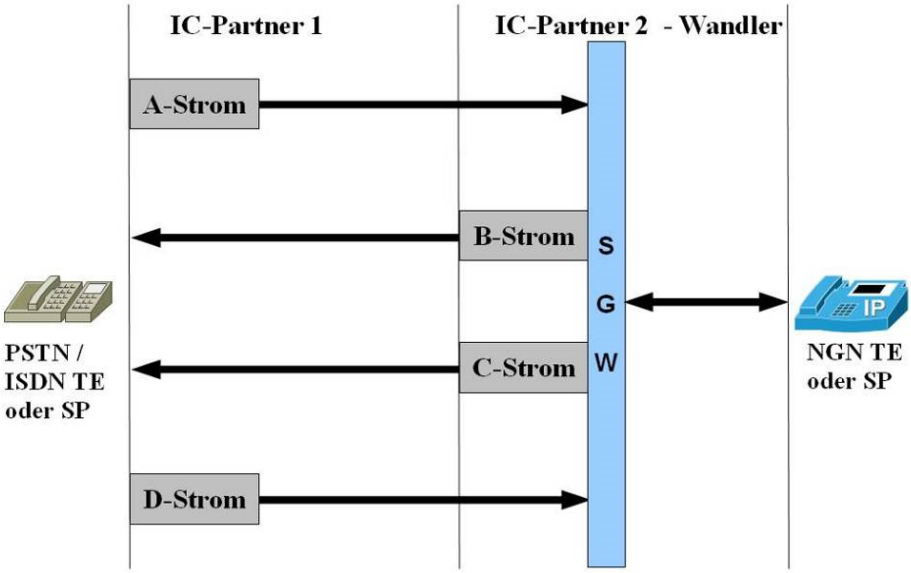

Abbildung 11 - Übergangslösung PSTN - NGN für die Alternative 1Ü - 3Ü

Es sind zur Sicherstellung der Übergangslösung folgende Alternativen zu betrachten:

Übergangs-Alternative 1 „1Ü":
Der A-Strom vom ICP 1 zum ICP 2 enthält folgende Sessions:

- Alle Dienste mit der Verkehrsrichtung ICP 2
- Für Offline-Billing Dienste muß der ICP 2 an den ICP 1 eine Tarifinformation senden
- Den ICP 2-B.1 Verkehr [ICP 2 wird hier als TNB adressiert]
- Aber: keine CS die ICP 2 adressiert
- Geographischer Verkehr aus dem PSTN **ohne** Kennung (UAK-S [2]) in der host-portion muß aufgesetzt werden, da der ICP 1 bereits tarifiert hat.

Der B-Strom vom ICP 2 zum ICP 1 enthält folgende Sessions:

- Den ICP 2-B.2 Verkehr [ICP 1 wird hier als VNB adressiert]
- Den CS Verkehr, der den ICP 1 adressiert
- Für CS Verkehr muß der ICP 1 an den ICP 2 eine Tarifinformation senden
- Geographischer Verkehr aus dem NGN **mit** einer Kennung (UAK-S [2]) in der host-portion muss hier übergeben werden, wenn der ICP 1 tarifieren muß!

Der C-Strom vom ICP 2 zum ICP 1 enthält folgende Sessions:

- Alle Dienste mit der Verkehrsrichtung ICP 1
- Für Offline-Billing Dienste muß der ICP 1 an den ICP 2 eine Tarifinformation senden
- Den ICP 1-B.1 Verkehr [ICP 1 wird hier als TNB adressiert]
- Aber: keine CS die ICP 1 adressiert
- Geographischer Verkehr aus dem NGN **ohne** Kennung (UAK-S [2]). in der host-portion muß aufgesetzt werden, wenn der ICP 2 bereits tarifiert hat!

Der D-Strom vom ICP 1 zum ICP 2 enthält folgende Sessions:

- Den ICP 1-B.2 Verkehr [ICP 2 wird hier als VNB adressiert]
- Den CS Verkehr, der den ICP 2 adressiert
- Für CS Verkehr muß der ICP 2 an den ICP 1 eine Tarifinformation senden
- Geographischer Verkehr aus dem PSTN zur Erzeugung muss eine Kennung (UAK-S [2]) in der host-portion aufgesetzt werden, damit der ICP 2 tarifieren kann.

Übergangs-Alternative 2 „2Ü“:
Der A-Strom vom ICP 1 zum ICP 2 enthält folgende Sessions:

- Der ICP 1 übergibt hier nur bereits tarifierte Verkehre nach Telekom-B.1,-O.1,-O.2,-O.3,-O.6,-O.7, -O.11,-Z.1,-Z.2,-Z.3,-Z.5,-Z.8,-Z.11,-Z.13,-Z.15 ,-Z.17;-Z.18; ICP-O.5,-O.13 [ICP 2 wird hier als TNB adressiert]
- Der ICP 2 darf auf keinen Fall eine Tarifinformation senden!
- Geographischer Verkehr aus dem PSTN **ohne** Kennung (UAK-S [2]). in der host-portion muß aufgesetzt werden, da der ICP 1 bereits tarifiert hat.

Der B-Strom vom ICP 2 zum ICP 1 enthält folgende Sessions:

- Der ICP 2 übergibt hier nur untarifierte Verkehre an den ICP 1 nach Telekom-B.2,-O.12,-Z.7,-Z.10,-Z.12,-Z.16; ICP-Z.11, -Z.13 [ICP 1 wird hier als VNB adressiert]
- Der ICP 1 muß in jedem Fall eine Tarifinformation senden!
- Geographischer Verkehr aus dem NGN **mit** einer Kennung (UAK-S [2]) in der host-portion muss hier übergeben werden, wenn der ICP 1 tarifieren muß!

Der C-Strom vom ICP 2 zum ICP 1 enthält folgende Sessions:

- Der ICP 2 übergibt hier tarifierte Verkehre nach Telekom-O.5,-O.13; ICP-B.1,-O.6,-O.6i,-O.7,-O7.i,-O.11,-O.11i,-Z.14,-Z.17,-Z.18,-Z.19 [ICP 1 wird hier als TNB adressiert]
- Der ICP 1 darf auf keinen Fall eine Tarifinformation senden!
- Geographischer Verkehr aus dem NGN **ohne** Kennung (UAK-S [2]). in der host-portion muß aufgesetzt werden, wenn der ICP 2 bereits tarifiert hat!

Der D-Strom vom ICP 1 zum ICP 2 enthält folgende Sessions:

- Der ICP 1 übergibt hier nur untarifierte Verkehre nach ICP-B.2,-O.12,-Z.7, -Z.10, -Z.12, Z.16
- Der ICP 2 muß in jedem Fall eine Tarifinformation senden!
- Geographischer Verkehr aus dem PSTN zur Erzeugung muss eine Kennung (UAK-S [2]) in der host-portion aufgesetzt werden, damit der ICP 2 tarifieren kann.

Übergangs-Alternative 3 „3Ü“:
Der A-Strom vom ICP 1 zum ICP 2 enthält folgende Sessions:

- Der ICP 1 übergibt hier alle Dienste, die den ICP 2 betreffen. [ICP 2 wird hier als TNB adressiert]
- Der ICP 2 muß für untarifierte Dienste eine Tarifinformation senden!
- Der ICP 1 übergibt hier alle zu terminierenden geographischen Sessions, bis auf die der eigenen Anschlußkunden (ICP 2-B.1)
- Geographischer Verkehr aus dem PSTN **ohne** Kennung (UAK-S [2]) in der host-portion muß aufgesetzt werden, da der ICP 1 bereits tarifiert hat.

Der B-Strom vom ICP 2 zum ICP 1 enthält folgende Sessions:

- Der ICP 2 übergibt hier alle Dienste, die den ICP 1 betreffen. (ICP 2-B.2) [ICP 1 wird hier als VNB adressiert]
- Der ICP 1 muß für untarifierte Dienste eine Tarifinformation senden!
- Es werden keine Sessions für Anschlußkunden des ICP 1 übergeben.
- Geographischer Verkehr aus dem NGN **mit** einer Kennung (UAK-S [2]) in der host-portion muss hier übergeben werden, wenn der ICP 1 tarifieren muß!

Der C-Strom vom ICP 2 zum ICP 1 enthält folgende Sessions:

- Der ICP 1 agiert hier nur als TNB (da ICP 1-B.1), es werden ausschließlich Verbindungen zu Anschlußkunden des ICP 1 gesendet. [ICP 1 wird hier als TNB adressiert]
- Der ICP 1 darf auf keinen Fall eine Tarifinformation senden!
- Geographischer Verkehr aus dem NGN **ohne** Kennung (UAK-S [2]) muß in der host-portion aufgesetzt werden, wenn der ICP 2 bereits tarifiert hat!

Der D-Strom vom ICP 1 zum ICP 2 enthält folgende Sessions:

- Der ICP 2 agiert hier i.d.R. als VNB (da ICP 1-B.2) wenn der ICP 1 Kunde ihn auswählt, es werden ausschließlich Verbindungen von Anschlußkunden des ICP 1 gesendet.
- Der ICP 2 muß für eine CS Fall eine Tarifinformation senden!
- Geographischer Verkehr aus dem PSTN zur Erzeugung einer Kennung (UAK-S [2]) in der host-portion für den CS-Fall muß aufgesetzt werden, damit der ICP 2 tarifieren kann.
- Der ICP 2 agiert hier als TNB wenn der ICP 1 bereits tarifiert hat (Terminierungs- / Transitverkehr), es werden ausschließlich Verbindungen von Anschlußkunden des ICP 1 gesendet.
- Der ICP 2 darf im Terminierungs- / Transit-Fall keine Tarifinformation senden!
- Geographischer Verkehr aus dem PSTN **ohne** Kennung (UAK-S [2]). in der host-portion muß für Terminierungs-/Transit-Fall aufgesetzt werden, wenn der ICP 1 bereits tarifiert hat!

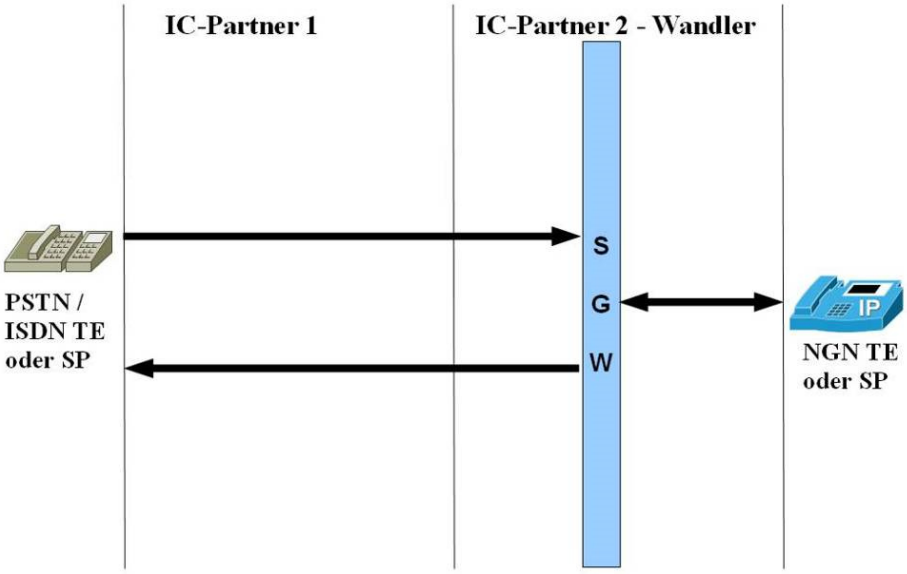

Abbildung 12 - Übergangslösung PSTN - NGN für die Alternative 0Ü

Übergangs-Alternative 0 „0Ü“ für **Mobilfunknetze** und **TNB ohne ICP X-B.2**:

Verkehrsstrom ICP 1 zu ICP 2:

- Der ICP 1 übergibt hier alle Dienste, die den ICP 2 betreffen. [ICP 2 wird hier als TNB adressiert]
- Offline-Billing Dienste sind hier ausgeschlossen
- Der ICP 2 darf auf keinen Fall eine Tarifinformation senden!
- Geographischer Verkehr aus dem PSTN **ohne** Kennung (UAK-S [2]) in der host-portion muß aufgesetzt werden, da der ICP 1 bereits tarifiert hat.

Verkehrsstrom ICP 2 zu ICP 1:

- Der ICP 2 übergibt hier alle Dienste, die den ICP 1 betreffen. [ICP 1 wird hier als TNB adressiert]
- Offline-Billing Dienste sind hier ausgeschlossen

- Der ICP 1 darf auf keinen Fall eine Tarifinformation senden!
- Geographischer Verkehr aus dem NGN **ohne** Kennung (UAK-S [2]). in der host-portion muß übergeben werden, da der ICP 2 bereits tarifiert hat!
- Geographischer Verkehr aus dem NGN **mit** einer Kennung (UAK-S [2]) in der host-portion muss verworfen werden, da der ICP 2 bereits tarifiert hat! (Fehlerfall)

Übergangs-Alternative 0 „0Ü“ für „**reine VNB**“

Verkehrsstrom ICP 1 zu ICP 2:

- Der ICP 1 übergibt hier alle Dienste, die den ICP 2 betreffen. [ICP 2 wird hier als TNB adressiert]
- Der ICP 2 darf nur für Offline-Billing Dienste eine Tarifinformation senden!
- Geographischer Verkehr aus dem NGN **ohne** Kennung (UAK-S [2]). in der host-portion muß übergeben werden, da der ICP 1 bereits tarifiert hat!
- Geographischer Verkehr aus dem NGN **mit** einer Kennung (UAK-S [2]) in der host-portion muss hier verworfen werden, da der ICP 2 nicht tarifieren darf! (Fehlerfall)

Verkehrsstrom ICP 2 zu ICP 1:

- Der ICP 2 übergibt hier alle Dienste, die den ICP 1 betreffen. [ICP 1 wird hier als „reiner VNB“ adressiert]
- Der ICP 2 muß für Offline-Billing Dienste eine Tarifinformation senden!
- Geographischer Verkehr aus dem NGN muß **mit** der Erzeugung einer Kennung (UAK-S [2]) in der host-portion aufgesetzt werden, da der ICP 2 nicht tarifieren darf (ICP 2-B.2)

10 Anhang B ASN.1 und XML-Kodierungen – normativ -

In [7] und [8] ist im Abschnitt 9 *Formats and Codes of Application Data* ist die ASN.1 Kodierung für den *Charging Control Indicator* dargestellt.

```
:
ChargingControlIndicators ::= BIT STRING {
           subscriberCharge (0),
           immediateChangeOfActuallyAppliedTariff (1) }
(SIZE(minChargingControlIndicatorsLen..maxChargingControlIndicatorsLen))

-- Coding of "subscriberCharge":
-- 0 - advice-of-charge: charging information only to be used by the advice of charge service.
-- 1 - subscriber-charge: charging information to be used by the subscriber charging program.

-- Coding of "immediateChangeOfActuallyAppliedTariff":
-- 0 - immediate tariff change without restart
-- 1 - immediate tariff change with restart
-- It is only used to change the actually applied tariff.
-- AddOnChargingInformation Type
:
```

Um die Kompatibilität zwischen der PSTN und NGN Implementierung wieder herzustellen und den TISPAN Anforderungen nachkommen zu können und damit ein AoCC von AoCI unterscheiden zu können, ist im NGN und in [3] folgende XML Erweiterung notwendig (magenta):

```
:
<xs:complexType name="ChargingControlIndicatorsType">
           <xs:sequence>
                      <xs:element name="subscriberCharge" type="bitType"/>
                      <xs:element name="immediateChangeOfActuallyAppliedTariff" type="bit
                                 Type"/>
                      <xs:element name="delayUntilStart" type="bitType"/>
           </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="ChargingReferenceIdentificationType">
           <xs:sequence>
                      <xs:element name="networkIdentification" type="NetworkIdentification
                                           Type"/>
                      <xs:element name="referenceID" type="xs:nonNegativeInteger"/>
           </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="ChargingTariffInformationType">
           <xs:sequence>
                      <xs:element name="chargingControlIndicators"
type="ChargingControlIndica                                        torsType"/>
                      <xs:element name="chargingTariff">
                                 <xs:complexType>
                                           <xs:choice>
                                                      <xs:element name="tariffCurrency"
type="TariffCurrency                                                          Type"/>
                                                      <xs:element name="tariffPulse"
type="TariffPulseType"/>
                                           </xs:choice>
                                 </xs:complexType>
                      </xs:element>
                      <xs:element name="originationIdentification"
                                           type="ChargingReferenceIdentificationType"/>
                      <xs:element name="destinationIdentification"
type="ChargingReferenceIdenti                                          fication Type"
minOccurs="0"/>
                      <xs:element name="currency" type="CurrencyType" minOccurs="0"/>
           </xs:sequence>
</xs:complexType>
:
```

11 Anhang C – Lage des CDP und CGP im Falle von AoCI – normativ -

Verwendung	Adressierung Netz	Lage des CGP	Lage des CDP
Ortsverbindungen Teilnehmerrufnummer (ohne ONKZ) oder 0 + ONKZ(A)	+49 + ONKZ(A)[1)]	TNB-A	VNB-O
Fernverbindungen 0 + ONKZ (B)	+49 + ONKZ(B)[2)]	TNB-A	VNB-F
Auslandsverbindungen 00 + LNKZ	+LNKZ (bzw. +CC)	TNB-A	VNB-F
Universal International Shared Cost Services 00808	+808	TNB-A	TNB-A
Inmarsat 00870…4	+870…4	TNB-A	VNB-F
Global Mobile Satellite System (GMSS) 00881y	+881y	TNB-A	VNB-F
International Networks , shared code , BT 008210	+88210...	TNB-A	TNB-A
International Networks , shared code , Telespazio S.p.A. 0088213	+88213...	TNB-A	VNB-F
International Networks , shared code , United Arab Emirates 008216	+88216...	TNB-A	VNB-F
International Networks, shared code, Deutsche Telekom 0088228	+88228...	TNB-A	VNB-F
International Networks , shared code ,Vodafone	0088239...	TNB-A	TNB-A
Mobilfunknetze 015.. , 0160, 0162, 0163, 017	+49 15… , +49 160…, , +49 162…, +49 163…, +49 17...	TNB-A	VNB-F
Funkrufdienste 016 4-9	+49 16 4-9...	TNB-A	VNB-F
Free Phone Dienste 0800	+49 800...	TNB-A	TNB-A
Service Dienste 0180 1-5	+49 180 1-5...	TNB-A	TNB-A
Service Dienste 0180 6-7	+49 180 6 -7...	TNB-A	TNB-A
Premium Rate 0900 1, 3, 5, 9	+49 900 1,3,5,9 ...	TNB-A	VNB-SP
Telekommunikationsgestützter Dienst 0137-8	+49 137-8...	TNB-A	TNB-A
Online-Dienste 0191-4	+49 191-4...	TNB-A	VNB-SP
Einheitlicher Behördenruf Ortsverbindung 115 bzw. 0 + ONKZ(A)[1)] + 115	+49 ONKZ(A)[1)] + 115	TNB-A	VNB-O
Einheitlicher Behördenruf Fernverbindung 0 + ONKZ(B)[2)] + 115	+ 49 ONKZ(B)[2)] + 115	TNB-A	VNB-F
Harmonisierte Dienste von sozialem Wert 116xyz	+49 1987 xyz	TNB-A	TNB-A
Auskunftsdienste 118 xy / 118 0 xy	+49 1989 xy... +49 1989 0 xy...	TNB-A	VNB-SP
Entgeltfreie Rückrufnummer für Vermittlungsdienste von Auskunftsdienstbetreibern 0118 (0) xy	+49 118xy.. +49 118 0 xy..	TNB-A	TNB-A
Notrufdienste 110 / 112	+49 1984 ONKZ xy	TNB-A	TNB-A

Tabelle 2: Lage des CDP und CGP

1) Bei der ONKZ(A) handelt es sich hier um die ONKZ des A-Teilnehmers; die Kennzahl 32 für Nationale Teilnehmerrufnummern wird wie eine ONKZ behandelt.

2) Bei der ONKZ(B) handelt es sich um eine ONKZ, die nicht der ONKZ des A-Teilnehmers entspricht; die Kennzahl 32 für Nationale Teilnehmerrufnummern wird wie eine ONKZ behandelt

3) Die Diensterufnummer darf auch als PAI / FROM-Header verwendet werden, wenn ein Gespräch/Gesprächsabschnitt originär durch den Auskunftsdienst initiiert wird

Verwendung	Adressierung Netz	Lage des CGP	Lage des CDP
Ansagen für Verbindungsnetzbetreiber bei Fernverbindungen 0310	+49 310	TNB-A	VNB-F
Ansagen für Verbindungsnetzbetreiber bei Ortsverbindungen 0311	+ 49 311	TNB-A (1)	VNB-O (1)
Nationale Teilnehmerrufnummern 032	+49 32	TNB-A	VNB-F
Service 0700 0700	+49 700...	TNB-A	TNB-A
Universal International Free Phone 00800	+800...	TNB-A	TNB-A
VPN 0181 – 0189	+49 181- +49 189, außer +49 1888	TNB-A	VNB-SP
International Premium Rate High-Band	+979 1	TNB-A	VNB-Transit (national) oder VNB-SP (Ausland)
International Premium Rate Medium-Band	+979 3	TNB-A	VNB-Transit (national) oder VNB-SP (Ausland)
International Premium Rate Low-Band	+979 5	TNB-A	VNB-Transit (national) oder VNB-SP (Ausland)
International Premium “Special”	+979 9	TNB-A	VNB-Transit (national) oder VNB-SP (Ausland)

(1) : Siehe [9]
(2) : Siehe [10]

12 Anlage A – Ausnahmefälle für den CGP – kann nach der PSTN Abschaltung entfernt werden – normativ -

Im PSTN existierten Ausnahmefälle für den CDP und CGP. Die Fälle wurden durch ETSI TISPAN nicht in die NGN Spezifikationen übernommen.

Aus Sicht des UAK B werden sie aber mindestens noch für die Übergangsphase PSTN / NGN an der MGCF als Systemreaktion benötigt.
Darüber hinaus ist es auch sinnvoll sie partiell in die NGN Implementierung einzubringen:

a) Eine CRGT Indikation soll eine negative Antwort in einer CRGT Response erhalten, wenn:
   1. in der MGCF festgestellt wird, die die ASN.1 Kodierungsregeln auf der PSTN Seite verletzt werden.
   2. in der MGCF festgestellt wird, daß für den Fall AoCI mehr als ein Netz einen Tarif im PSTN aussendet (Anzahl CDP > 1)
   3. in der MGCF aus dem PSTN keine AoCI empfangen wird
b) Eine AOCRG Indikation soll eine negative Antwort in einer AOCRG Response erhalten, wenn:
   1. in der MGCF festgestellt wird, die die ASN.1 Kodierungsregeln auf der PSTN Seite verletzt werden.
c) Falls auf der PSTN Seite der MGCF im Falle eines Connection Control Points zum Einsatz käme (der Fall kann nur bei der falschen Verwendung von AoCC auftreten und ist somit im nationalen PSTN nicht vorgesehen) und hier:
   1. der PSTN Timer Trcga auslaufen würde
   2. falls im PSTN eine START oder STOP Bestätigung empfangen würde die eine Indikation „not accepted“ tragen würde.
   3. oder im PSTN die Charging_Error Primitive empfangen würde.

Der Fall eines Tcrga Ablaufens oder der Empfang einer Charging_Error Primitive würde im PSTN durch die VE eine Information des Maintenance-Systemes zur Folge haben. Hier würden die calling party number, die called party number, sowie das Datum und die Uhrzeit übermittelt. Außerdem müssten der charging reference identifier und eine verfügbare global call reference mit übertragen werden.
Im Fehlerfall und über das Interworking einer MGCF müssen die entsprechenden (übersetzten) NGN Parameter ebenfalls übertragen werden. Im IMS wäre die S-CSCF zu adressieren.

13 Anlage B – Interims Festlegungen bis zur finalen Klärung – informativ

Dieser Abschnitt wird nach der vollständigen Einführung von AoC´99 und der Einbündel-Lösung entfernt bzw. ungültig. In dieser Anlage wird auf Punkte hingewiesen, die durch andere Arbeitskreise bestimmt werden und ggf. vorläufig festgelegt. Kommt es zu einer anders lautenden Festlegung, wird eine neue Version des Dokuments herausgegeben und verabschiedet.

Abschnitt 7.2 **Systemreaktionen im Falle von Fehlern und**
Abschnitt 0 **Validierung von SIP Information zur Fehlerbehandlung (im Spiegelstrich 4)**

„Teilnehmer-AoC im NGN nach [4a] benötigt die PSTN/ISDN Emulation (PES), der entsprechende Standard ist derzeit noch nicht final bei ETSI fertig spezifiziert (und steht auf „further study“).“

ToDo: Den Teilnehmernetzbetreibern wird dringend nahegelegt, Normungsbestrebungen bei ETSI intensiv voranzutreiben, um proprietäre Eigenlösungen zu vermeiden. Andernfalls besteht die Möglichkeit, dass Teilnehmernetzbetreiber mit NGN-Netzen

die angeschalteten (emulierten) Analog- und ISDN-Anschlüsse gar nicht oder mit einem nicht korrekten Teilnehmer-AoC beliefern kann, da das PES die Umsetzung von AoC´99 zum Teilnehmer-AoC darstellt.

Abschnitt 8.3 **Transportgrundlagen des Entgeltübermittlungsmechanismus**

„Das Verhalten ist leider im deutschen NGN nicht abbildbar, da eine Implementierung und Referenz nach [8] und nicht nach [7] erfolgt ist. Hier existiert der Abschnitt 6.3.6 nicht. Es besteht eine Definitionslücke durch das im UAK-S aufgesetzte Dokument.“

Anmerkung 1: Das Mapping auf ITU-T und nicht auf ETSI wurde durch den UAK S in [6] festgelegt.

ToDo: Um eine Instabilität zu vermeiden, soll sich der UAK-Signalisierung final festlegen. Der UAK-Billing geht davon aus, dass den Empfehlungen von ETSI Vorrang gegeben werden.

Abschnitt 8.14 **Restart der Charging Procedure**

„Bei Follow-On Diensten (ggf. als AS-Lösung im IMS) ist eine Tarifumschaltung mit Restart (→ [3] 4.3.3.2.1 c)) notwendig. Dieses wurde mit AOC 99 der Stufe 1 nicht unterstützt. In der NGN Ausprägung hat eine Festlegung dazu noch nicht stattgefunden.“

ToDo: Der UAK-Billing legt fest, dass auch mit AoC´99 im NGN ebenfalls nur eine Stufe 1 festgelegt wird.

Abschnitt 8.19 **Zeitpunkt der Modifikation der “switch over time“**

*„Die Modifikation einer "switch-over time" ist spätestens 12 min vor dem **ursprünglichen** bzw. **neuen** "switch-over" zu senden.“*

ToDo: Der UAK Signalisierung wird gebeten die Beibehaltung des Mechanismuses zu überprüfen. Aus Sicht des UAK Billing handelt es sich um einen Mechanismus, der im PSTN notwendig war, jedoch nicht mehr im NGN. Der UAK Billing geht aus diesem Grund davon aus, dass diese Festlegung obsolet ist.

14 Anhang D: PSTN Anteile aus dem Teil 1 des Dokumentes, die nach der PSTN Abschaltung entfernt werden – normativ

- Der Dokumentenabschnitt existiert nur temporär und wird mit Beschluß des AKNN durch eine UAK B Beschlußvorlage wieder entfernt.

14.1 Streichungen aus der PSTN Version [1]

Die im PSTN gültige Version des Dokumentes unter [1] war zur Einführung des AoC'99 und zur Neuregelung der Bündeltrennung für die Einführung CS II gedacht.

Mit der kompletten Umschaltung auf das NGN und dem Wegfall des PSTN in Deutschland, sowie der abgeschlossenen Einführung des AoC'99 im PSTN können folgende Abschnitte der Spezifikation unter [1] außer Kraft gesetzt werden:

Abschnitt:	Grund:	wann:
Definitionen, Begriffe	kein PSTN mehr	Abschaltung ISUP-IC (d.h. es gibt keinerlei gewandelten Verkehre außerhalb des Zielnetzes mehr im NGN)
Arbeitsschritte zur Einführung der CS [3]	abgeschlossen in 2000	
Empfehlungen zur Einführung von AOC'99	kein PSTN mehr	sobald Ersatzdefinitionen aus dieser Spezifikation gültig werden
Anlage A (informativ)	abgeschlossen in 2000	
Anlage B: Am IOP-NW beteiligte Ortsnetze	abgeschlossen in 2000	
Anlage C: Verhalten der Ursprungsnetz-betreiber beim Empfang von AOC'99 Nachrichten (informativ)	kein PSTN mehr	sobald Ersatzdefinitionen aus dieser Spezifikation gültig werden
Anlage D (informativ):	Test-Report (Auszug)	Abschnitt ist heute leer
Anlage E (informativ): Alternativen zur Bündelaufteilung	kein PSTN mehr	sobald Ersatzdefinitionen aus dieser Spezifikation gültig werden
Anlage F: Darstellung des Terminplanes CS [3] und AOC'99 als Zeitstrahl	abgeschlossen in 2000	

14.2 Ergänzende Informationen zum AoC Referenzmodell [1] – informativ

Das Modell gibt die Lage des Charge Generation Points (CGP) wieder. Der CGP erzeugt aus den AoC'99 Informationen / Nachrichten des ISUP das Teilnehmer AOC. Der TNB-A ist somit in der Lage AoC-S, AoC-D und AoC-E zu senden.

Die Tarifaussendung erfolgt im AoC'99 / STI'16 über die Charge Determination Points (CDP). Im PSTN gilt: Die Lage des CDP kann in Abhängigkeit des Verbindungstyps bei dem Teilnehmernetzbetreiber

(TNB-A), dem Verbindungsnetzbetreiber (VNB) oder bei dem Verbindungsnetzbetreiber mit Service Plattform (VNB/SP) liegen.

Die Lage des CDP bestimmt die Tarifhoheit.

Der ISUP Standard erlaubt dazu 6 tarifbestimmende CDP. Die Informationen aus allen CDP muß an einem Punkt konsolidiert werden. Das geschieht im Charging Control Point (CCP).

Durch die nationalen Festlegungen gilt:

1. Es gibt im deutschen PSTN nur einen CDP
2. Die Verwendung eines separaten CCP kann entfallen, die verbleibenden Aufgaben können im CGP mit übernommen werden.

Es gelten im PSTN folgende Festlegungen:

- Für Entgeltinformationen gibt es pro Verbindung genau einen Netzbetreiber, der mindestens einen CDP bereitstellt. (d.h. je Verbindung existiert nur eine gültige "NetworkIdentification")
- In der nachfolgenden Tabelle ist festgelegt, bei welchem Netzbetreiber der CDP in Abhängigkeit des Verbindungstyps liegt. Zur Ermittlung, ob sich die CDP Funktionalität im eigenen Netz befindet, ist folgendes auszuwerten:

  Fall a) Das Eingangsbündel sowie die Called Party Number oder
  Fall b) Die Information des CSP sowie die Called Party Number
  wobei in beiden Fällen die Called Party Number bis zu einer Tiefe von bis zu 9 Ziffern ohne Verkehrsausscheidungsziffer (0) bzw. (00) auszuwerten ist.

  Die hier erwähnte aktuelle Tabelle ist in [6] für das PSTN, bzw. im Teil 2 dieses Dokumentes für das NGN festgelegt.

Der Abschnitt verliert mit der Abschaltung der letzten PSTN-IC seine Gültigkeit (d.h. es gibt keinerlei gewandelten Verkehre im NGN außerhalb des Zielnetzes mehr)

14.3 Ergänzende Informationen zum NGN Referenzmodell

AOCI und AOCC sind nach dem heutigen Standard TS 29.658 im NGN nicht für die Netzgrenze vorgesehen. Im PSTN wird zwischen AOC für die Anzeige und für die Abrechnung unterschieden und über Netzgrenzen übertragen. Die oben dargestellte Eigenschaft des Supplementary Service AOCI und AOCC soll deshalb im Rahmen einer PSTN/NGN konformer Eigenschaft in beiden Netzen gelten. Aus diesem Grund wird hier AOCC und AOCI auch als IC-Leistungsmerkmal dargestellt und muss in den Spezifikationen nach spezifiziert werden, wobei hier nur AoCI verwendet werden darf.

14.4 Ergänzende Information zu SIP support of charging im Falle der Wandlung

Information:
Der Abschnitt ersetzt und erweitert: “12 Anlage E (informativ): Alternativen zur Bündelaufteilung” aus [1]

Im PSTN bedingte die Aussendung eines Tarifes die Vorabdefinition von Verkehrsströmen auf einen Tarifsendepunkt (CDP). Dazu wurden zunächst Bündelalternativen eingeführt, die hier noch einmal vereinfacht vorgestellt werden.

Im PSTN waren in [1] im Abschnitt 12 mehrere Bündelalternativen aufgezeigt, die es durch eine „physikalische“ Trennung ermöglichte, u.a. tarifierte von nicht tarifierten Verkehren zu unterscheiden:

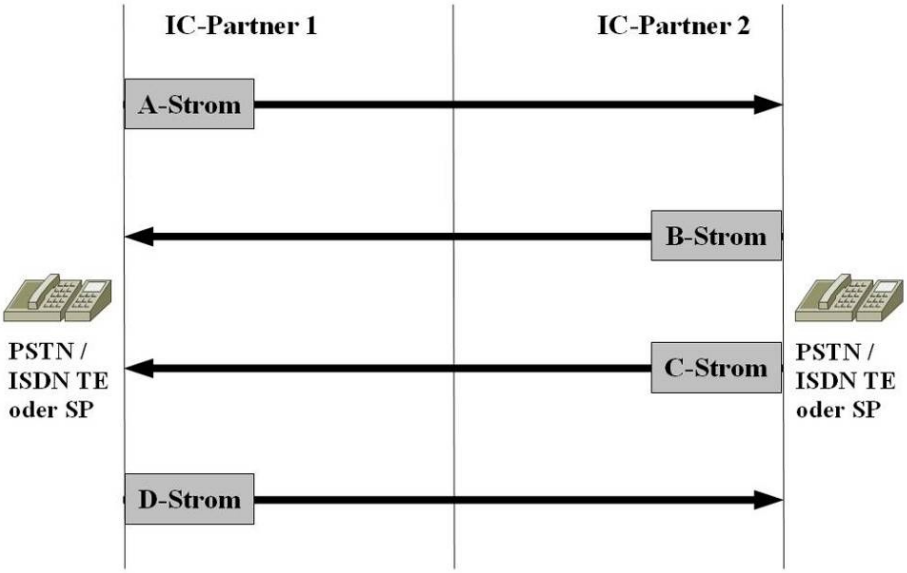

Abbildung 13 - Bündelalternativen 1 - 3 des UAK AoC'99 aus [1], mit IC-Partner 2 = Telekom

Die Alternativen differenzierten dabei sogenannte Bündelalternativen 1 bis 3 mit einer Festlegung des ICP und der Rolle der TDG (damalige DTAG). Für jedes Bündel wurden die IC-Leistungen B, O und Z definiert. Generell galt: B.1 Verkehre adressieren einen TNB, d.h. i.d.R. sie definieren Terminierungen etc.; B.2 Verkehre adressieren eine VNB-Rolle eines ICP:

- ICP 1-B.1: Der ICP 1 erhält Verkehr als **TNB** vom ICP 2
- ICP 1-B.2: Der ICP 2 erhält Verkehr als **VNB** vom ICP 1
- ICP 2-B.1: Der ICP 2 erhält Verkehr als **TNB** vom ICP 1
- ICP 2-B.2: Der ICP 1 erhält Verkehr als **VNB** vom ICP 2

Alternative 1: (im Beispiel aus [1] mit IC-Partner 2 = Telekom)
Es wurde das Verhältnis IC-Partner mit der TDG festgeschrieben. Der A-Strom enthielt nur Telekom B.1 Verkehr (ohne die CS 01033), der B-Strom nur Telekom B.2 Verkehr. Analog dazu enthielt der C-Strom ICP B.1 Verkehr und der D-Strom ICP B.2 Verkehr (mit der CS 01033).

Alternative 2: (im Beispiel aus [1] mit IC-Partner 2 = Telekom)
Hier wurde etwas anders definiert. Der A-Strom enthält den gesamten tarifierten Verkehr zur Telekom (mit dem ICP 2-B.1 Verkehr und dem ICP 1-O.5 Verkehr), der B-Strom enthält den gesamten nicht tariffierten Verkehr aus dem Netz der Telekom, der C-Strom enthält den gesamten tarifierten Verkehr aus dem Netz der Telekom und final der D-Strom, der den gesamten tarifierten Verkehr des ICP enthält

Alternative 3: (im Beispiel aus [1] mit IC-Partner 2 = Telekom)
Hier wurde eine besondere Regel definiert. Der A-Strom enthielt den gesamten Diensteverkehr zur Telekom inklusive Telekom ICP 2-B.1, der B-Strom alle Dienste in der Richtung zum ICP inklusive Telekom B.2. Der C-Strom ICP 1-B.1 und gesamten Verkehr zu den physikalischen Anschlußkunden des ICP und final der D-Strom den Verkehr der Anschlußkunden (ICP 1-B.2) zur Telekom.

Für die Mobilfunknetze, die TNB ohne ICP B.2 und die „reinen“ VNB wurde eine eigene „Alternative 0“ definiert:

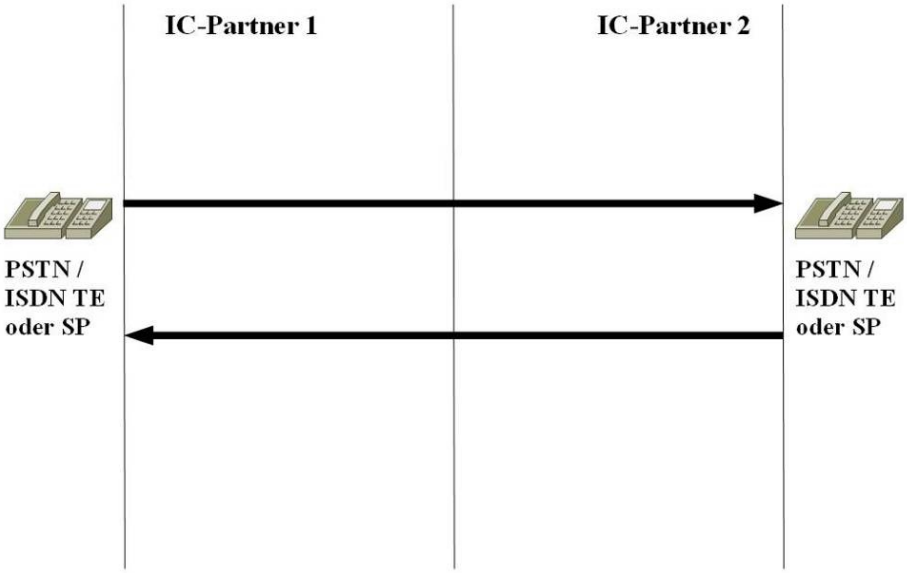

Abbildung 14 - Bündelalternative 0 des UAK AoC'99 aus [1], mit IC-Partner 2 = Telekom

Alternative 0: (im Beispiel aus [1] mit IC-Partner 2 = Telekom) für Mobilfunknetze und TNB ohne ICP-B.2
Hier wurde folgende Regel definiert. Der Strom zum IC-Partner 2 enthielt den gesamten Dienstverkehr zum ICP Telekom sowie den Telekom B.1 Verkehr. Der Strom vom IC-Partner 2 enthielt den gesamten Dienstverkehr zum IC-Partner 1 und den ICP 1-B.1 Verkehr. Offline-Billing Dienste sind nicht enthalten!

Alternative 0: (im Beispiel aus [1] mit IC-Partner 2 = Telekom) für „reine VNB“
Hier gilt: Der Strom zum IC-Partner 2 enthielt den gesamten Dienstverkehr zum ICP Telekom sowie den Telekom B.1 Verkehr. Der Strom vom IC-Partner 2 enthielt den gesamten Dienstverkehr zum IC-Partner 1 und den ICP-B.1 Verkehr.

Mit der Abschaltung der letzten ISUP-IC sind die Bündelalternativen außer Kraft zu setzen.

In der Übergangsphase, einer PSTN-NGN Koexistenz gelten die Alternative 0 Übergang („0Ü“) bis Alternative 3 Übergang („3Ü“). Die Übergangsphase definiert sich ab der ersten NGN-PSTN IC bis zur Abschaltung der letzten ISUP-IC. 0Ü bis 3Ü sind in den Folgeabschnitten beschrieben.

14.5 Ergänzungen zu Systemreaktionen im Falle von Fehlern – informativ

Information:
Der Abschnitt ersetzt und erweitert: “10 Anlage C: Verhalten der Ursprungsnetzbetreiber beim Empfang von AOC’99 Nachrichten (informativ)” aus [1]

Im PSTN gab es dazu drei Szenarien:

- Der Ursprungsnetzbetreiber hatte weder den APM noch AoC’99 implementiert, d.h. er konnte weder AoC’99 verstehen, noch einen Transport der Nachricht gewährleisten. (ehemaliges Szenario 1)
- Der Ursprungsnetzbetreiber hatte zwar den APM implementiert, konnte aber mit AoC’99 nicht umgehen. (ehemaliges Szenario 2)
- Der Ursprungsnetzbetreiber hat den APM implementiert und kann AoC’99 verstehen / bearbeiten. (ehemaliges Szenario 3)

Die Verbindung konnte im Szenario 1 für den TNB zustande kommen, da die Kompatibilitäts-mechanismen des ISUP'92 zum Greifen kamen. AoC'99 war nicht möglich.
Die Verbindung im Szenario 2 konnten nur zustande kommen, wenn die Instruction Indicator entsprechend eingestellt waren, AoC'99 war nicht möglich.
Die Verbindung in Szenario 3 kam mit AoC'99 zustande, insofern der Tarif des VNB akzeptiert wurde.

15 Anhang E: PSTN Anteile aus dem Teil 2 des Dokumentes, die nach der PSTN Abschaltung entfernt werden - normativ

- Der Dokumentenabschnitt existiert nur temporär und wird mit Beschluß des AKNN durch eine UAK B Beschlußvorlage wieder entfernt.

15.1 Ergänzende Informationen zur Benutzung von Währungseinheiten

Das Mapping im PSTN verweist och auf den "Currency Type = 8"

15.2 Grundlagen des Entgeltübermittlungsmechanismus im Übergangszeitraum

Festlegung:

Für ein Interworking / eine Interaktion mit dem PSTN der Übergangsphase gilt nach [3] Abschnitt „Interaktion with PSTN/ISDN":
Wenn die MGCF dazu in der Lage ist, dann soll die MGCF die Charging ASE als XML Instanz ansteuern und dabei an das ISDN Netz ein ISUP charging acknowledgement mit „accepted" senden.

Anderenfalls soll die MGCF so reagieren, wie es im Abschnitt 6.3.6 in [7] beschrieben ist.

15.3 Verzögerung beim ISUP Verbindungsaufbau

Referenz 1: [3] B.3.2.1.2 Delay until start,
[3] 4.6.1 Interaction with PSTN

Referenz 2: [7], [8] 6.1.4 , 3. Absatz: "delay the sending of Initial Address Message"

Anmerkung: Im PSTN [7], [8] ist das Verhalten des Timers Tcrga beschrieben, der aufgesetzt wird, wenn der der CDP eine Tarifnachricht an den CGP sendet. Das bedingt, daß Nachrichten wie IAM erst durch die Rückantwort auf CRGT verzögert bearbeitet wurden, wenn sie innerhalb des Intervalls des Tcrga eintrafen.
Es ist außerdem beschrieben, wie mit "überholenden" CRGT zu verfahren ist.

Festlegungen im (früheren) PSTN (und Interworking NGN-PSTN):

- Es wird beim Aufbau einer Verbindung im CDP nicht auf die Quittierung einer gesendeten CRGT oder AOCRG gewartet. (PSTN)

- Das Ausbleiben einer Quittierung im CDP eines VNB darf kein Auslösen der Verbindung zur Folge haben. (PSTN)

- Timer und andere Interaktionen zwischen dem NGN und PSTN/ISDN sind im Abschnitt [3] 4.6.1 beschrieben. Damit würde die MGCF den Tcrga aufzusetzen und in das PSTN übertragen. Nicht erfolgreiche Interaktionen sind nach Abschnitt 6.3.6 [7] zu behandeln.

  Das Verhalten ist leider im NGN nicht abbildbar, da eine Implementierung und Referenz im PSTN nach [8] und nicht nach [7] erfolgt ist. Hier existiert der Abschnitt 6.3.6 nicht.

Anmerkung (zur zweiten Festlegung): ***informativ***

- *Ansonsten würden alle TNB, die Entgeltinformation über ISUP charging nicht implementiert haben, keine Verbindungen durch einen VNB aufbauen können. (PSTN)*

Festlegungen im NGN (AoCI):
Nach [3] in B.3.2.1 *Charging control indicators* wird für *Delay until start* das *delay until start element* auf den Wert 0 (= start tariffing, if it is not already started, without waiting for the ”start” signal) gesetzt. Generell gilt, dass es bei SIP-Charging keine Acknowledgements gibt, gemäß
TS 129 658.

15.4 Ergänzungen zu Behandlung einer Verbindung bei Fehlerfällen im SIP support of charging

Der UAK B trifft deshalb folgende Festlegungen:

Im Interworking mit dem PSTN gilt für den CDP:
Der Ablauf des Timers *Tcrga* im PSTN
- Der Empfang einer übersetzten Nachricht *CRGT* mit der *AOCRG* Primitive und dem Inhalt “*tariff / add-on charge not accepted*” mit dem PSTN
- Der Empfang der *Charging_Error* Primitive aus dem PSTN

kann als Netzwerkoperatoroption eine Entscheidung zur Fortführung der Verbindung oder zum Auslösen beinhalten

Folgendes Verhalten aus dem PSTN wird deshalb übernommen:
- Die Quittierungsmechanismen der CRGT und AOCRG primitives entsprechend [7] / [8] nach 6.2.7 sind an der MGCF zu unterstützen.

15.5 Ergänzung zu Generelle Behandlung von Subtarifen bei Umschaltung

Information:

Der Abschnitt 4.3.2.3 aus [3] enthält nicht mehr den gesamten Regelvorrat aus dem PSTN, der hier in 6.1.3 aus [7] / [8] definiert war.

15.6 Validation von ISUP Information zur Fehlerbehandlung an der MGCF

Referenz : [8] 6.2.2.1 a) , 6.2.2.2 : "validation" sowie [7] 6.3.2.1 a), 6.3.2.2 “validation”
[8] 6.2.2.4 , 1. Absatz , AOCRG “given amount of charge” sowie
[7] 6.3.2.4 , 1. Absatz , AOCRG “given amount of charge”
[8] 6.2.7 (Exceptional Procedures / CGP) sowie
[7] 6.3.9 (Exceptional Procedures / CGP)
[8] 6.2.7 a) Punkt 8 und b) , Punkt 6 sowie
[7] 6.3.9 a) Punkt 8 und b) . Punkt 6

Information:

Die Referenz [7] ist die vom UAK S unterstützte Version in den Umsetzungsdokumenten des NGN, die Referenz [8] bezeichnet die Version, die seinerzeit in Deutschland umgesetzt wurde.

Durch die Koexistenz des NGN neben dem PSTN ist es notwendig, die Fehlerbehandlungsroutinen aufrecht zu erhalten, die durch ein NGN - PSTN bzw. PSTN - NGN interworking auf der PSTN-Seite entstehen können. Für die Umsetzung ist die MGCF im NGN verantwortlich. Mit dem Wegfall des PSTN kann dieser Abschnitt entfernt werden, da er hier die Festlegungen des PSTN, bis zu dessen Abschaltung, aufrecht erhält.

Festlegungen:

➔ Ein Parameter ist “unrecognised“ (zu [8] 6.2.7 a) Punkt 7 und b) , Punkt 4 sowie zu [7] 6.3.9 a) Punkt 7 und b) , Punkt 4), wenn seine ASN.1 Codierung oder sein Wertebereich gemäß [7] / [8] 9 falsch ist.

➔ AoCI: Bei negativem Ergebnis einer Validation und Fortführung der Verbindung wird vom CGP immer eine negative Quittung gesendet, insofern der TNB STI’16 implementiert hat, auch wenn der Teilnehmer kein AOC nutzt bzw. wenn er das “AOC-essentiell“-Merkmal nicht hat (→ s.a. „Behandlung einer Verbindung bei Fehlerfällen im SIP support of charging“ im gleichen Dokument).

Bei negativem Ergebnis einer Validation und Auslösen der Verbindung durch den TNB wird der Release Cause:63 “Service or option not available“ mit der Location “public network serving the Local user (LN)“ nach ITU-T Q.850 (03/93), Usage of Cause and Location in the DSS1 and ISUP verwendet.

Anmerkung: informativ

➔ AoCI: Im deutschen PSTN wurde folgendes festgelegt und damit auch im NGN-PSTN Interworking: Da es pro Verbindung nur einen Leistungserbringer und damit CDP gibt, müssen die network ID aller empfangenen Charging primitives einer Verbindung gleich sein. Über eine Validation im CGP entscheidet der TNB nach der NGN / PSTN Tranformation. Erfolgt eine Validation, so kann ein negatives Resultat zur Fehlerbehandlung führen (→ s.a. „Behandlung einer Verbindung bei Fehlerfällen im SIP support of charging“ im gleichen Dokument) .

➔ Die folgende Liste ist informativ. Sie enthält Beispiele für mögliche Validationen.
Bevor ein für AOC empfangenes CRGT oder AOCRG primitive verarbeitet und positiv quittiert wird, kann es validiert werden. Die Validation kann sich im Rahmen von [7] / [8] auf mehrere Bereiche beziehen, z.B :

a) Syntax
b) Wertebereiche gemäß der Angaben in [7] / [8] 9.
c) Maximalwerte für call attempt charge (Verbindungaufbauversuch → [7] / [8] 6.1.1.2)
d) Maximalwerte für call set-up charge (Verbindungsbeginn → [7] / [8] 6.1.1.3)
e) Maximalwerte für zeitabhängige Tarife ("subtariffs" → [7] / [8] 6.1.1.4)
(z.B. für jeden "subtariff" oder alle "subtariffs" gemeinsam)
f) Maximalwerte für Zusatztarife ("add-on charge in AOCRG → [8] 6.2.1.4 / [7] 6.3.1.4)
g) Sender des primitive (z.B. NetworkIdentification der ReferenceIdentification , [7] / [8] 9.)
h) Anzahl der Sender insofern ein PSTN-Abschnitt in der Verbindung liegt.

15.7 Ergänzung Validierung von SIP Informationen zur Fehlerbehandlung

Die Festlegungen zu Exceptional Procedures am CGP existieren nicht mehr in der NGN Spezifikation das Verhalten in Ausnahmesituationen in einem Interworking aus dem NGN zum PSTN ist laut [3] 4.6.1 in [7] Abschnitt 6.3.6 beschrieben.
Die Festlegungen zu Exceptional Procedures am CGP existieren nicht mehr in der NGN Spezifikation das Verhalten in Ausnahmesituationen in einem Interworking aus dem NGN zu anderen NGN ist laut [3] 4.6.3 in 3GPP TS 24.229 beschrieben.Der UAK S referenziert hier auf den ES 283 003 der

wiederum auf 3GPP TS 24.229 aber auch ETSI TS 124 503 mit essentiellen Ausnahmen gegenüber der 3GPP referenziert.
Der UAK S referenziert in seiner Quelle [[29]] und [[36]] in seinem Dokument [2] auf das PSTN/ISDN Emulation System. Es muß darauf hingewiesen werden, daß in [3] im Abschnitt 4.6.2 Interaction with PSTN/ISDN Emulation die Arbeiten der ETSI noch auf further study stehen und somit nicht abgeschlossen sind.
AoC im NGN unterstützt die PSTN/ISDN Emulation (PES), der entsprechende Standard ist derzeit noch nicht final bei ETSI fertig spezifiziert (und steht auf „further study“).
➔ Da die Exceptional Procedures / CGP nicht mehr im NGN verfügbar sind, sind auch folgende Festlegungen nicht mehr verfügbar:

[8] 6.2.7 a) Punkt 8:	begrenzte die Anzahl der tarifaussendeten Carrier auf sechs Carrier für den ChargingTariffInformationType (analog dazu [7] in 6.3.9 a) Punkt 8)
[8] 6.2.7 b) Punkt 6:	begrenzte die Anzahl der tarifaussendeten Carrier auf sechs Carrier für den AddOnChargingInformationType (analog dazu [7] in 6.3.9 b) Punkt 6)

➔ Es ist folgende Erweiterung zu [3] vorzusehen um den PSTN Entwicklungsstand wieder herzustellen (IMS Anforderung):

1. s. Erweiterung in Anhang B (magentafarben)

2. folgender Abschnitt ist in [3] (national) zu ergänzen:

Abschnitt B.3.2.1.3 Subscriber Charge

The subscriberCharge element shall be coded as follows:
0 - advice-of-charge: charging information only to be used by the advice of charge service, i.e. for the AoCI
1 – not allowed

➔ Bei negativem Ergebnis einer Validation und Fortführung der Verbindung wird vom CGP immer eine negative Quittung gesendet, auch wenn der Teilnehmer kein AOC nutzt bzw. wenn er das “AOC-essentiell“-Merkmal nicht hat, insofern der TNB STI’16 unterstützt (→ s.a. „Behandlung einer Verbindung bei Fehlerfällen im SIP support of charging“ im gleichen Dokument).

15.8 Ergänzung zum Restart der Chargingprozedur

Über eine Validation (immediateChangeOfActuallyAppliedTariff im ChargingControlIndicators) im CGP entscheidet der TNB, insofern er STI’16 unterstützt und über einen CGP verfügt.
Erfolgt eine Validation, so kann ein negatives Resultat zur Fehlerbehandlung führen (→ „Behandlung einer Verbindung bei Fehlerfällen im SIP support of charging“ aus diesem Dokument). Alternativ kann der Empfang von “tariff change with restart of charging process“ (d.h. immediateChangeOfActuallyAppliedTariff = 1 im ChargingControlIndicators) im CGP entsprechend [[02]] 6.2.2.1 c) ausgeführt werden.

15.9 Ergänzung zu AOC in Charging Control Indicators

Referenz : NGN:

Indikatoren sind nicht implementiert [3]

PSTN:

[8] 6.1.5 , 6.2.5 Advice of Charge / Subscriber Charging sowie
[7] 6.1.5 , 6.3.7 Advice of Charge / Subscriber Charging sowie
[7] / [8] 9 ChargingContolIndicator , “subscriberCharge“

15.10 Ergänzung zu Extentions

Referenz: NGN:
in den aktuellen Versionen [3] nicht vorgesehen
PSTN:
[7] / [8], 9 , ExtentionField Type

Ergänzung zu Senden des “next tariff“
Referenz: NGN: [3] 4.3.3.1.1 , 3. Absatz: „will be received“
PSTN: [7] / [8] 6.1.1.1 , 3. Absatz : "shall be sent"

Festlegung:

➔ Im PSTN ist der Ausdruck "shall" im Sinne von "should" verstanden worden.

Anmerkung: ***informativ***

[7] / [8] PSTN:*"If the tariff is time dependent, then the next tariff and the absolute time at which the current tariff has to be replaced by this next tariff **shall** be sent"*
*Dieser Satz ist als Empfehlung gesehen worden. Daher war hier in diesem Falle der Ausdruck **"shall"** im Sinne von **"should"** zu verstehen.*

15.11 Ergänzung zum Zeitpunkt der Modifikation der ”switch over time”

PSTN: Wenn im CRP bzw CGP eine "switch-over time" T_alt gespeichert ist und diese durch eine neue "switch-over time" T_neu ersetzt werden soll , so soll ein CRGT request primitive zum Zeitpunkt T_req gesendet werden mit T_req < min (T_alt , T_neu) - 12 Minuten, d.h. mindestens 12 Minuten vor der alten oder neuen "switch-over time", je nachdem, welche "switch-over time" die frühere ist.

15.12 Auslösen einer Verbindung vor dem Eintreffen einer Quittierung

Referenz : NGN: keine Referenz
PSTN: [7] / [8] 6.1.4 , 2. Absatz : Auslösen bei Acknowledgement

Festlegung:

- PSTN: Auslöseprozeduren während der Phase des acknowledgement werden lokal abgehandelt. Der Empfang einer Auslösenachricht als Antwort auf eine gesendetes CHGT request primitive kann als "negative acknowledge" interpretiert werden.
- NGN: Die im PSTN referenzierten Timer wie Tcrga existieren nicht im NGN. Die Timerkontrolle bei einer Zusammenschaltung PSTN und NGN obliegt der MGCF. Hier gilt nach [3] 4.6.1:
*„The elements and types of the SIP Transfer of Charging Information XML schema, version 1.0 (defined in annex C), shall be mapped to/from the regarding elements and types of the Charging ASE defined in clause 8 of ES 201 296 [6], as described in table 1. When the MGCF is able to interwork the ISUP charging ASE to a XML instance, the MGCF shall send to the ISDN network an ISUP charging acknowledgment "accepted". **Was the interworking not successful, the MGCF acts as described in clause 6.3.6 of ES 201 296 [6] or no acknowledgement is sent**.“*

Anmerkung: ***Informativ***

- *Allgemeine Absprachen über diese Fälle sind nicht notwendig.*

15.13 Application Transport Instruction Indicator (ATII)

Referenz : NGN: keine Referenz
PSTN: [7] / [8] 6.1.6 : Application Transport Instruction Indicators
ANNEX T 3.XX Application Transport Parameter (APP)[3]

Festlegung:

NGN:
Der APM wird im NGN nicht mehr verwendet. Für die Übergangsphase einer NGN/PSTN-IC gilt:

- Die MGCF ist für die richtige Handhabung des APM (Steuerung) und damit für die ATII verantwortlich, deren Kodierungsregeln dem PSTN Abschnitt dieses Kapitels entnommen werden können.

- Dieser Abschnitt kann mit der Abschaltung des PSTN entfernt werden -

3 Spezifikation: „COM 11-R 77-E (11/97)“
Report of the meeting held in Geneva from 1-19 September 1997: Part II - Draft new ITU Recommendation Q.765 proposed for approval under Resolution 1 (Signalling System No. 7 Application Transport Mechanism)