

# **Spezifikation für SCCP-Routing zwischen Netzbetreibern für ISUP-basierte Dienste**

**Version 1.0.0**

**Herausgegeben vom Arbeitskreis technische und betriebliche Fragen der Numerierung und Netzzusammenschaltung (AKNN)**

**Erarbeitet vom Unterarbeitskreis Signalisierung (uAK S)**

**Editor:** Peter Ziemann, Nortel Dasa

## Einleitung

**Problem:** Durch die Einführung von Rufnummernportabilität zwischen Netzbetreibern ist anhand der Auswertung der Rufnummer nicht mehr eindeutig feststellbar, bei welchem Netzbetreiber der Kunde angeschlossen ist. Dies betrifft neben dem Routing beim ISUP anhand der "Called Party Number" auch das SCCP Routing anhand der "Called Party Address".

Verschiedene Verfahren zum SCCP Routing wurden im Arbeitskreis Signalisierung vorgestellt. Allen gemeinsam war der Vorschlag, eine eindeutige SCCP Routingaussage anhand der "Service Center Address" (SCA) zu realisieren. Das vorliegende Dokument beschreibt das vom uAK S ausgewählte Verfahren für das SCCP-Routing zwischen Netzbetreibern.

Das erste Verfahren - dieses wurde vom uAK S verworfen und wird deshalb in diesem Dokument auf den folgenden Seiten nicht weiter beschrieben - ist auch bei einem dezentralisierten Ansatz für Rufnummernportabilität (d.h. jeder Netzbetreiber hat Kenntnis über seine "abgegebene" und "aufgenommene" Teilnehmer) umsetzbar. Durch die Einführung von dem SCA-Konzept wäre die Belastung des "abgebenden Netzbetreibers" auf die erste SCCP-Nachricht der CCBS-Prozedur beschränkt gewesen.

Das zweite Verfahren - dieses wurde vom uAK S ausgewählt - geht von einer Datenbank aller portierten Teilnehmer beim jeweiligen (Ursprungs-) Teilnehmernetzbetreiber aus. Diese Datenbank wird aus den verteilten Datenbanken aller TNB mit den importierten Rufnummern versorgt. Im Gegensatz zum ersten Verfahren wird der "abgebende Netzbetreiber" nicht angesteuert, sondern es erfolgt eine Direktansteuerung des "aufnehmenden Netzbetreibers".

Das Dokument beschreibt nicht die Verfahren zur Umsetzung der SCCP Called Party Address in den jeweiligen Netzen (z.B. Global Title Translation in einem STP mit SCCP Relay Funktionalität, oder Umsetzung durch eine IN Architektur, oder Umsetzung in der Ziel-Teilnehmervermittlungsstelle).

Das Dokument beschreibt das SCCP Routing für das ISDN Dienstmerkmal "Completion of Calls to Busy Subscriber" (CCBS) auf Basis ETS 300 356-18. Soweit andere Dienstmerkmale den SCCP benutzen, sind die in diesem Dokument gemachten Festlegungen auch für diese Dienstmerkmale anzuwenden. Die für diese Dienstmerkmale spezifischen Festlegungen (z.B. Aufsetzen der Service Center Address) sind dann in einer weiteren Ausgabe dieses Dokumentes, oder der Schnittstellenspezifikation "Zeichengabe im ZZN7" zu treffen. Nach heutigem Kenntnisstand sind dies die Dienstmerkmale "Completion of Calls on No Reply" (CCNR), "Message Waiting Indication" (MWI), "Multi-Level Precedence and Preemption" (MLPP), "Reverse Charging" (REV) und "Virtual Private Networks" nach Q.765.1.

Anmerkung: Im Falle der Einführung von Rufnummernportabilität in Mobilfunknetzen muß die Spezifikation ggf. noch einmal überarbeitet werden.

## Liste der Ausgabestände

Die Liste der Ausgabestände erlaubt die Identifizierung des jeweils letzten Ausgabestandes.

Alle Textteile, die zwischen den beteiligten Netzbetreibern abgestimmt sind, sind ohne besondere Kennzeichnung im Dokument aufgeführt.

Alle Veränderungen werden folgendermaßen gekennzeichnet:

Neuer Text wird unterstrichen, am Rand erfolgt eine Kennzeichnung.

Nach der Abstimmung des jeweiligen Textteiles werden diese Markierungen entfernt.

Die erste abgestimmte Version, ist die Version 1.0.0 vom 12.05.1998.

Alle Anlagen erhalten die Versionsnummer des Hauptdokuments.

Die Erhöhung der ersten Versionsnummer erfolgt in Abhängigkeit der äußeren Rahmenbedingungen (z.B. Rufnummernportabilität und Carrier Selection), die Erhöhung der zweiten Versionsnummer erfolgt bei inhaltlichen Änderungen, die Erhöhung der dritten Versionsnummer erfolgt bei editoriiellen Änderungen.

Die Liste der Ausgabestände sollte jeweils mit jeder Veränderung des Dokumentes aktualisiert werden. Falls die Änderungen in das Dokument übernommen werden, wird das Übernahmedatum in die Liste eingetragen; falls keine Übernahme vereinbart werden kann, wird die Änderung in der Liste wieder gestrichen.

Für jeden veränderten Absatz sollte eine Zeile der Liste verwendet werden.

## Übersicht der Ausgabestände

Version	Datum	geänderter Abschnitt	vorge-schlagen durch	übernommen am
(0.)1.0	12.08.97	Erstausgabe (Arbeitspapier)	Editor	
(0.)2.0	25.08.97	1. Änderung Arbeitspapier	alle	
(0.)3.0	26.09.97	2. Änderung Arbeitspapier	alle	
(0.)4.0	09.10.97	3. Änderung Arbeitspapier	alle	
(0.)5.0	14.11.97	4. Änderung Arbeitspapier	alle	
0.6.0	11.12.97	"Verfahren 2" ausgewählt	alle	02.01.1998
	11.12.97	Spezifikation des uAK S	alle	02.01.1998
	02.01.98	neues Format	Editor	02.01.1998
0.7.0	Erste Vorlage zur Abstimmung durch uAK S			23.02.1998
0.8.0	Zweite Vorlage zur Abstimmung durch uAK S			22.04.1998
0.8.1	abgestimmte Version uAK S			30.04.1998
	Vorlage zur Abstimmung durch AK NN			30.04.1998
1.0.0	12.05.98	abgestimmte Version		27.05.1998

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1. BEZUGSDOKUMENTE .....</b>	<b>6</b>
<b>2. SCCP ADDRESS FORMATE FÜR CCBS.....</b>	<b>8</b>
2.1    SCCP CALLED PARTY ADDRESS FORMAT FÜR CCBS.....	8
2.2    SCCP CALLING PARTY ADDRESS FORMAT FÜR CCBS.....	9
<b>3. SERVICE CENTER ADDRESS (SCA).....</b>	<b>11</b>
<b>4. PROZEDUREN ZUR BESTIMMUNG DER ROUTBAREN SCCP ADRESSE .....</b>	<b>13</b>
4.1    PROZEDUR ZUR ERMITTLUNG DER ROUTBAREN SCCP ADRESSE DURCH DATENBANK ALLER "PORTIERTEN RUFNUMMERN" IM URSPRUNGSNETZ (DIREKTANSTEUERUNG).....	13
4.1.1 <i>Einbringung der SCCP Routingdaten .....</i>	14
4.1.2 <i>Fehlerfälle .....</i>	14
4.1.3 <i>Anforderungen an Netzbetreiber bei internationalem SCCP-Verkehr.....</i>	14
4.1.3.1    Anforderungen an den Teilnehmernetzbetreiber.....	15
4.1.3.2    Anforderungen an den Verbindungsnetzbetreiber mit GW .....	15
4.1.4 <i>Prozedur für Netzbetreiber, die das Verfahren der Direktansteuerung nicht                   unterstützen (Assist-Prozedur).....</i>	19
4.1.5 <i>Einschränkungen / Limitationen .....</i>	19
<b>5. ABKÜRZUNGEN .....</b>	<b>20</b>
<b>6. ANLAGE (INFORMATIV): CCBS CALL FLOW BEISPIEL ANHAND EINES PORTIERTEN TEILNEHMERS .....</b>	<b>22</b>
<b>7. ANLAGE (INFORMATIV): ERGÄNZENDES VERFAHREN ZUM SCCP ROUTING FÜR PORTIERTE TEILNEHMER .....</b>	<b>27</b>
7.1    ALLGEMEINES .....	27
7.2    PROZEDUR ZUR ERMITTLUNG DER SCA DURCH EINE DATENBANKABFRAGE IM URSPRUNGSNETZ.....	27
7.3    CCBS CALL FLOW BEISPIEL ANHAND EINES PORTIERTEN TEILNEHMERS.....	28

## VERZEICHNIS DER FIGURES

<u>Figure 4-1</u> "CCBS Request" Anforderung durch Teilnehmer im Ausland .....	16
<u>Figure 4-2</u> "CCBS Request Confirmation" .....	17
<u>Figure 4-3</u> "CCBS Suspend" .....	18
<u>Figure 6-1</u> "CCBS Request" Anforderung durch A-Teilnehmer .....	23
<u>Figure 6-2</u> "CCBS Request Confirmation" durch Ziel-VSt.....	24
<u>Figure 6-3</u> "CCBS Suspend" durch Ursprungs-VSt .....	25
<u>Figure 6-4</u> "CCBS Remote User Free" Indikation durch Ziel-VSt .....	26

## 1. Bezugsdokumente

Als Basis für diese Spezifikation gelten die im folgenden aufgeführten Dokumente. Hierzu werden innerhalb dieses Dokumentes nähere Festlegungen, Einschränkungen und Abweichungen beschrieben.

### SCCP:

- [ 1] ITU-T Q.711 (03/93),                      Functional Description of the Signalling Connection Control Part
- [ 2] ITU-T Q.712 (03/93),                      Definition and Function of SCCP Messages
- [ 3] ITU-T Q.713 (03/93),                      SCCP Formats and Codes
- [ 4] ITU-T Q.714 (03/93),                      Signalling Connection Control Part Procedures
- [ 5] ITU-T Q.716 (03/93),                      Signalling Connection Control Part (SCCP) Performance
  
- [ 6] ETS 300 009 (12/91),                      Signalling Connection Control Part (SCCP) to support international interconnection
  
- [ 7] ETS 300 009 (09/96),                      Signalling Connection Control Part (SCCP) (connectionless and connection-oriented class 2) to support international interconnection

### Weitere zu beachtende Dokumente:

- [ 8] ETS 300 356-18 (02/95),                      Completion of Calls to Busy Subscriber (CCBS)
  
- [ 9] Spezifikation Rufnummernportabilität, Phase 1, Herausgeber: Arbeitskreis für Rufnummernportabilität, Version 1.3 vom 06.03.98
  
- [ 10] Netzkonzept des Zeichengabezwischennetzes (ZZN7), Version 1.0.0, Stand: 31.03.1997, Herausgeber: Arbeitskreis Signalisierung (AK S)
  
- [ 11] Schnittstellen-Spezifikation "Zeichengabe im ZZN7", Version: 2.0.0, Stand 31.01.1998, Herausgeber: Unterarbeitskreis Signalisierung (uAK S)
  
- [ 12] Spezifikation Austausch der Portierungsdaten zwischen Netzbetreibern, Version 8c, Stand 21.11.1997, Herausgeber: IT-Expertengruppe des Unterarbeitskreises für administrative und betriebliche Abläufe bei Wechsel des Teilnehmernetzbetreibers (uAK TNB-Wechsel)

[ 13] Nutzung des Teilbereichs (0)10 des Rufnummernraumes für öffentliche Telefonnetze, Vfg 19/1998, Amtsblatt 4/98 Seite 668 der Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post, Bonn am 4. März 1998

## 2. SCCP Address Formate für CCBS

### 2.1 SCCP Called Party Address Format für CCBS

Die SCCP Called Party Address enthält die zuletzt in der SCCP Calling Party Address empfangene Information. Für den Fall, daß die zu sendende SCCP-Nachricht die erste Nachricht ist, wird die E.164 Nummer des Ziel-Teilnehmers in die SCCP Called Party Address eingetragen.

Entsprechend dem Format der ITU-T Q.713 (vgl. [ 3]), §3.4 ist die SCCP Called Party Address kodiert, wie nachfolgend beschrieben:

8	7	6	5	4	3	2	1		
0	RI	GTI			SSNI	PCI	octet 1		
Subsystem Number							octet 2		
Translation type							octet 3		
Numbering plan				Encoding scheme				octet 4	
0	Nature of address indicator							octet 5	
2 <sup>nd</sup> address signal				1 <sup>st</sup> address signal				octet 6	
4 <sup>th</sup> address signal				3 <sup>rd</sup> address signal				octet 7	
Filler (if necessary)				...		Nth address signal		octet m	

Entsprechend [ 8] sind folgende Felder der SCCP Called Party Address wie nachstehend belegt:

- **SSN Indicator (SSNI) = 1**  
"Address contains Subsystem Number"
- **Global Title Indicator (GTI) = 4**  
"includes translation type, numbering plan, encoding scheme and nature of address"
- **Routing Indicator (RI) = 0**  
"Routing should be based on Global Title"
- **Subsystem Number (SSN) = 11**  
"ISDN SS ASEs"
- **Translation Type = 17**
- **Numbering Plan = 1**  
"ISDN/Telephony Numbering Plan E.163/E.164"

Durch die Netztrennung zwischen "nationalem" Zeichengabenetz und Zeichengabebzwischennetz ist ein SCCP Routing anhand des Signalling Point Codes nicht möglich, da nicht allen Vermittlungsstellen ein SPC des ZZN7 zugewiesen ist. Deshalb ergibt sich die folgende Festlegung:

- Point Code Indicator (PCI) = 0, i.e. "Address does not contain Point Code"

Bezüglich des "Nature of Address Indicators" (NOA) ist eine Festlegung im uAK S zu treffen. Hier bieten sich zwei Formate an:



- NOA = 4, i.e. "International Number"
- NOA = 3, i.e. "National Significant Number"

**1. Festlegung:** Der "Nature Of Address Indicator" in der SCCP Calling Party Address ist grundsätzlich mit dem Wert 3 "National Significant Number" für nationale Ziele zu kodieren. In Ausnahmefällen (z.B. GSM Netze) kann auch eine Rufnummer in Deutschland im internationalen Format, d.h. mit NOA = 4 und dem Country Code = 49 empfangen werden, wenn die Rufnummer am nationalen SCCP Gateway nicht in eine nationale Rufnummer umformatiert wird.

**Anmerkungen zur 1. Festlegung:**

- Für internationales CCBS ist der NOA mit dem Wert 4 "International Number" für Rufnummern außerhalb Deutschlands zu kodieren.
- Für internationales CCBS kann auch eine Rufnummer in Deutschland im internationalen Format, d.h. mit NOA = 4 und dem Country Code = 49 empfangen werden, wenn die Rufnummer am internationalen SCCP Gateway nicht in eine nationale Rufnummer umformatiert wird.

Aus der Festlegung des NOA ergibt sich zwangsläufig das Format der "Address Information", d.h. es muß bis auf die oben beschriebenen Ausnahmen eine "National significant Number" (NSN) übertragen werden. Für geographische Rufnummern in Deutschland besteht diese aus der Ortsnetzkennzahl (ONKZ), gefolgt von der Teilnehmerrufnummer im Ortsnetz. Die minimale Länge der NSN beträgt 6 Ziffern, die maximale Länge z.Zt. 11 Ziffern. Die Verkehrsausscheidungsziffer '0' wird nicht mit übertragen, da diese Information bereits durch den NOA Indikator kodiert ist.

## **2.2 SCCP Calling Party Address Format für CCBS**

Die SCCP Calling Party Address enthält als Adressinformation im Global Title die Service Center Address (SCA) der Vermittlungsstelle, in welcher die jeweilige SCCP-Nachricht generiert wird.

Die SCCP Calling Party Address ist entsprechend den Vorgaben der SCCP Calling Party Address zu kodieren.

Für die "Nature Of Address Indicator" und die "Address Information" Felder innerhalb der SCCP Calling Party Address gilt die folgende Festlegung:

**2. Festlegung:** Für nationales CCBS ist der "Nature Of Address Indicator" mit dem Wert 3 "National Significant Number" zu kodieren. In Ausnahmefällen (z.B. GSM-Netze) kann auch für nationales CCBS eine Rufnummer im internationalen Format empfangen werden.

**Anmerkungen zur 2. Festlegung:**

- Für internationales CCBS ist der “Nature Of Address Indicator” mit dem Wert 4 “International Number” zu kodieren. Der “Address Information” ist der Country Code = 49 hinzuzufügen.

### 3. Service Center Address (SCA)

Die internationalen Standards zum Merkmal CCBS sehen bei netzübergreifender Anwendung im Rahmen des SCCP-Routing als Zieladresse die Verwendung einer Service Center Address (SCA) vor. Die SCA ist eine E.164-Nummer, welche einen Netzknoten (mit Country Code weltweit) identifiziert. Die SCA kann deshalb auch für die eindeutige Adressierung im Rahmen des SCCP-Routing zwischen Netzbetreibern beim Vorliegen von Rufnummernportabilität verwendet werden.

Zur Minimierung der Verarbeitungszeit sollte ein Netz im Rahmen des SCCP-Routing durch die Auswertung von nicht mehr als 6 Ziffern (ohne Country Code) der Adreßinformation eindeutig ansteuerbar sein. Zu diesem Zweck sollte eine SCA leicht von Teilnehmerrufnummern, welche der Portabilität unterliegen, unterschieden werden können. Zur Kennzeichnung einer SCA eignet sich ein charakteristischer Beginn der Adresse (Präfix). Das Präfix muß pro Netz eindeutig und allen Netzbetreibern bekannt sein. Für Netze, welche erstmals ab 01.01.98 SCA's zuordnen müssen, wird ein gemeinsames Präfix angestrebt. Unterschiedliche Präfixe für unterschiedliche Netze sind funktional unproblematisch. Deshalb ist es möglich, bereits verwendete SCA's, welche dem nachfolgend beschriebenen, allgemeinen Format entsprechen, beizubehalten.

**3. Festlegung:** Allgemeines Format der SCA:

**P<sub>1...P<sub>n</sub></sub> XXX V<sub>1...V<sub>n</sub></sub>**

hierbei ist

<b>P<sub>1...P<sub>n</sub></sub></b>	das n-stellige Präfix
<b>XXX</b>	die 3-stellige Teilnehmernetzbetreiberkennung
<b>V<sub>1...V<sub>n</sub></sub></b>	die n-stellige Kennung der Ziel-VSt. Die Struktur ist netzspezifisch und muß fremden Netzbetreibern nicht bekannt sein.

Festlegungen zum Präfix:

Für alle Netze, welche erstmals ab 01.01.98 SCA's zuordnen müssen, wird als **P<sub>1...P<sub>n</sub></sub>** die Ziffernfolge „10“ verwendet (siehe Anmerkung 1). Vergleiche hierzu [ 13].

Im Netz der Deutschen Telekom wird bereits als **P<sub>1...P<sub>n</sub></sub>** die Ziffernfolge „959“ verwendet, und **XXX** tritt nicht auf. Diese Ziffernfolge wird, vorbehaltlich der Genehmigung durch den Regulierer, beibehalten.

In Netzen, die durch eine Netzkennzahl identifiziert sind (z.B. 49 17x), und deren Rufnummern z.Zt. nicht der Portabilität unterliegen, müssen SCA's nicht dem o.a. allgemeinen Format entsprechen, da die Identifizierung des Netzes durch die zugeordnete Netzkennzahl möglich ist (z.B. 49 17x). In solchen Netzen bereits zugeordnete SCA's (z.B. 49 17x V<sub>1...V<sub>n</sub></sub>) können ebenfalls beibehalten werden.

Anmerkung 1: Die Kennzahl “10” ist z.Zt. als Kennzahl für die call-by-call selection im Rahmen der Verbindungsnetzbetreiberauswahl belegt, und wird am Netzübergang nicht verwendet.

#### **4. Prozeduren zur Bestimmung der routbaren SCCP Adresse**

Die Service Center Address (SCA) kann nicht in der ersten SCCP-Nachricht als SCCP Called Party Address verwendet werden. Dies liegt daran, daß eine den CCBS-Dienst initiiierende Teilnehmer-Vermittlungsstelle nur die geographische - der Portierung unterliegende und damit nicht netzbetreibereindeutig zuordenbare - Rufnummer in die SCCP Called Party Address einsetzt. Auch wenn für das ZZN7 Festlegungen getroffen werden sollten, die die SCA in der ersten SCCP-Nachricht erfordern, so sind die Festlegungen nicht gültig für ankommenden internationalen SCCP-Verkehr. Es wird daher vorgeschlagen, auf nationale Sonderfestlegungen zu verzichten.

**4. Festlegung:** Die erste SCCP-Nachricht enthält die geographische Rufnummer des Ziel-Teilnehmers in der Called Party Address.

**5. Festlegung:** Ermittlung der routbaren SCCP Adresse aus der geographischen Rufnummer in der SCCP Called Party Address entsprechend der nachfolgenden Prozedur.

##### **4.1 Prozedur zur Ermittlung der routbaren SCCP Adresse durch Datenbank aller "portierten Rufnummern" im Ursprungsnetz (Direktansteuerung)**

Das Routing der ersten SCCP-Nachricht erfolgt anhand der <NSN> in der SCCP Called Party Address zu dem SCCP Relay Point in ZZN7 desjenigen Netzbetreibers, der durch die nachfolgende Prozedur bestimmt wird:

1. Es wird anhand der Datenbank aller "portierten" Rufnummern in Deutschland der aufnehmende Netzbetreiber ermittelt.
2. Für den Fall, daß kein Eintrag in der Datenbank gefunden wird - der Teilnehmer in Folge dessen auch nicht "portiert" ist - ist der dem Rufnummernblock zugeordnete Netzbetreiber anzusteuern.

Für "importierte" Teilnehmer, d.h. Rufnummern aus einem fremden Rufnummernblock die zum Ursprungsnetzbetreiber portiert sind, hat der Ursprungsnetzbetreiber direkt die routbare SCCP Adresse (SCA oder nat0 SPC) im eigenen Netz aufzusetzen.

Die Bestimmung der Netzbetreiber-Kennung XXX für nicht-importierte Teilnehmer muß aufgrund der <NSN> (national significant number) erfolgen. Dazu ist eine Datenbank notwendig, die die "portierten" Rufnummern aus allen Netzen (TNB) umfaßt. Den jeweiligen portierten Rufnummern ist die Netzbetreiber-Kennung des Ziel-Netzbetreibers in der Datenbank zuzuordnen. Anhand der Netzbetreiberkennung hat der Ursprungsnetzbetreiber den nat1 Signalling Point Code (SPC) des SCCP-GW vom Ziel-Netzbetreiber zu ermitteln. Das heißt es erfolgt eine Ansteuerung des Ziel SCCP-GW durch Adressierung auf MTP Ebene, und eine Rufnummernumwertung findet nicht statt. Anhand des nat1 SPC des SCCP-GW vom Ziel-Netzbetreiber ist dieser direkt - evt. über Signalling Transfer Points (STP)

anderer Netze bei fehlender Zusammenschaltung - anzusteuern. Dieses Verfahren setzt allerdings voraus, daß die nat1 SPC aller SCCP-GW im ZZN7 allen Netzbetreibern bekannt gemacht werden, damit diese direkt anhand des nat1 SPC routen können, d.h. eine Zuordnung der 3-stelligen Teilnehmernetzbetreiberidentifikation XXX zu den nat1 SPC der SCCP-GW (z.B. Primary/Backup) im Ursprungsnetz erfolgen kann.

Die Administration der notwendigen Daten ist nicht Bestandteil dieser Spezifikation.

Bedingt durch die Direktansteuerung sind folgende zwei Fälle prozedural gleichzubehandeln:

#### 1. Fall: Der Ziel-Teilnehmer ist nicht portiert

In diesem Fall ist der Netzbetreiber angesteuert, dem der Rufnummernblock zugeordnet ist. Der Netzbetreiber bestimmt anhand der SCCP Called Party <NSN> den nat0 Signalling Point Code (SPC) der Ziel-Vermittlungsstelle im eigenen Netz.

#### 2. Fall: Der Ziel-Teilnehmer ist portiert

In diesem Fall ist der "aufnehmende" Netzbetreiber angesteuert. Der Netzbetreiber bestimmt anhand der SCCP Called Party <NSN> den nat0 Signalling Point Code (SPC) der Ziel-Vermittlungsstelle im eigenen Netz.

### **4.1.1 Einbringung der SCCP Routingdaten**

Das Verfahren zur Einbringung der SCCP Routingdaten ist netzbetreiberspezifisch und nicht Bestandteil dieser Spezifikation.

### **4.1.2 Fehlerfälle**

Empfängt ein Netzbetreiber eine <NSN> oder eine SCA, die nicht in seinem Netz bekannt ist, so liegt ein SCCP-Routingfehler vor. Die "message return procedure" (UDTS) wird angestoßen, sofern die „Return Message on Error“ Message Handling Option gesetzt ist.

Anmerkung: Wird die Nachricht aufgrund eines SCCP Screenings im Ziel- bzw. Transitnetz nicht geroutet, so liegt i.d.R. kein Routing-Fehler des Ursprungsnetzes vor. Die „message return procedure“ braucht in diesem Fall nicht durchgeführt werden.

### **4.1.3 Anforderungen an Netzbetreiber bei internationalem SCCP-Verkehr**

#### 4.1.3.1 Anforderungen an den Teilnehmernetzbetreiber

Bei internationalem SCCP-Verkehr ist die SCA als internationale Rufnummer (NOA=4) des Formats  $49-P_1...P_n-XXX-V_1...V_n$  in der SCCP Calling Party Address zu kodieren.

#### 4.1.3.2 Anforderungen an den Verbindungsnetzbetreiber mit GW

Ein Verbindungsnetzbetreiber, der über sein Gateway internationalen SCCP-Verkehr für CCBS zwischen Deutschland und dem Ausland unterstützt, verhält sich folgendermaßen:

Um zu vermeiden, daß alle am internationalen SCCP-Verkehr beteiligten Netzbetreiber des ZZN7 neben  $P_1...P_n-XXX-V_1...V_n$  auch noch mit  $49-P_1...P_n-XXX-V_1...V_n$  routen müssen, d.h. die SCA-Routing Einträge verdoppelt werden, sollte die SCA in der SCCP Called Party Address im ZZN7 trotzdem nur als nationale Rufnummer (NOA=3) des Formats  $P_1...P_n-XXX-V_1...V_n$  übertragen werden. Dies könnte durch Aufbereitung der am internationalen SCCP Gateway des VNB empfangenen SCCP Called Party Address erfolgen.

##### **Fall 1:** Ankommender SCCP-Verkehr ("CCBS Request" Anforderung im Ausland)

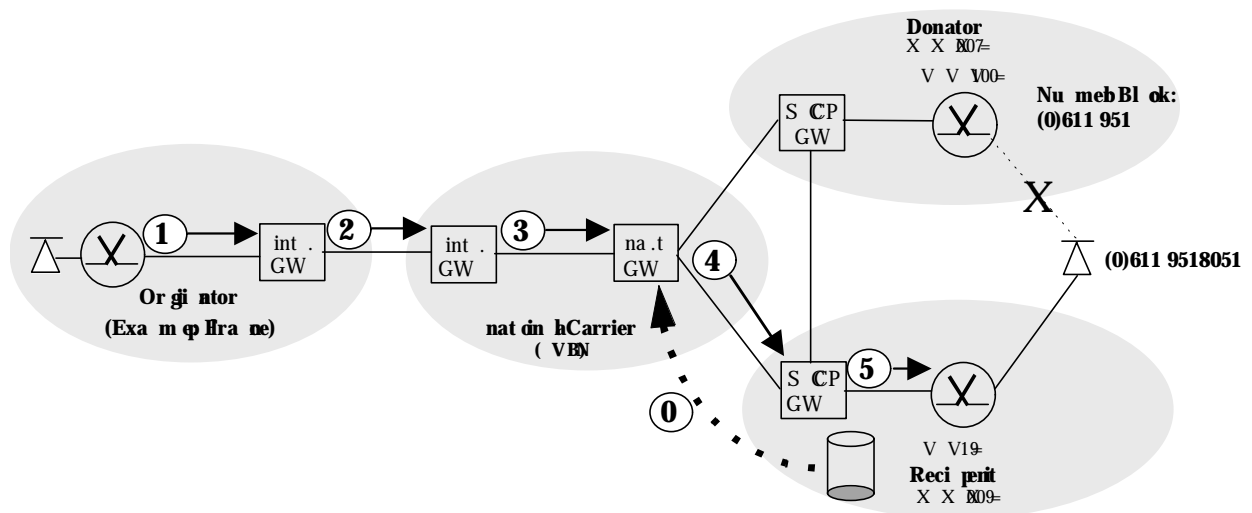
In diesem Fall enthält die SCCP Calling Party Address die E.164 Rufnummer als "International Number" (NOA = 4) anstatt als SCA.

Die SCCP Called Party Address ist als  $49+<NSN>$  mit NOA=4 kodiert. Das internationale SCCP Gateway sollte den Country Code 49 entfernen, und den NOA=3 setzen. Das Verfahren zum SCCP-Routing ist jetzt wie für den UrsprungstNB beschrieben, d.h. der VNB muß anhand seiner Portierungs-Datenbank den Ziel-TNB direkt ansteuern.

Für Rückwärtsnachrichten (z.B. "CCBS Request Confirmation", "CCBS Remote User Free") wird die empfangene SCCP Calling Party Address transparent ins Ausland weitergegeben.

Für weitere SCCP-Vorwärtsnachrichten (z.B. "CCBS Suspend", "CCBS Resume") ist die SCA der Form  $49-P_1...P_n-XXX-V_1...V_n$  national aufzubereiten, d.h. es sollte im ZZN7 national nicht mit dem Country Code = 49 geroutet werden.

*Anmerkung: Die nachfolgenden „Figures“ stellen Beispiele mit  $P_1...P_n = 10$  dar, und haben nur informativen Charakter.*



**0 Update of the Database at VNB**  
 Number 611 9518051 - > X X 80  
 9519518051 X X X X X X X X X X

**1 Sending of "CCBS Request" TCAP message**  
 SCCP Called Party Address 49 611 9518051, NO A = 4  
 SCCP Calling Party Address 33 1 55.66 77.88, N O A =

**2 Routing at International Network**  
 SCCP Called Party Address 49 611 9518051, NO A = 4  
 SCCP Calling Party Address 33 1 55.66 77.88, N O A =

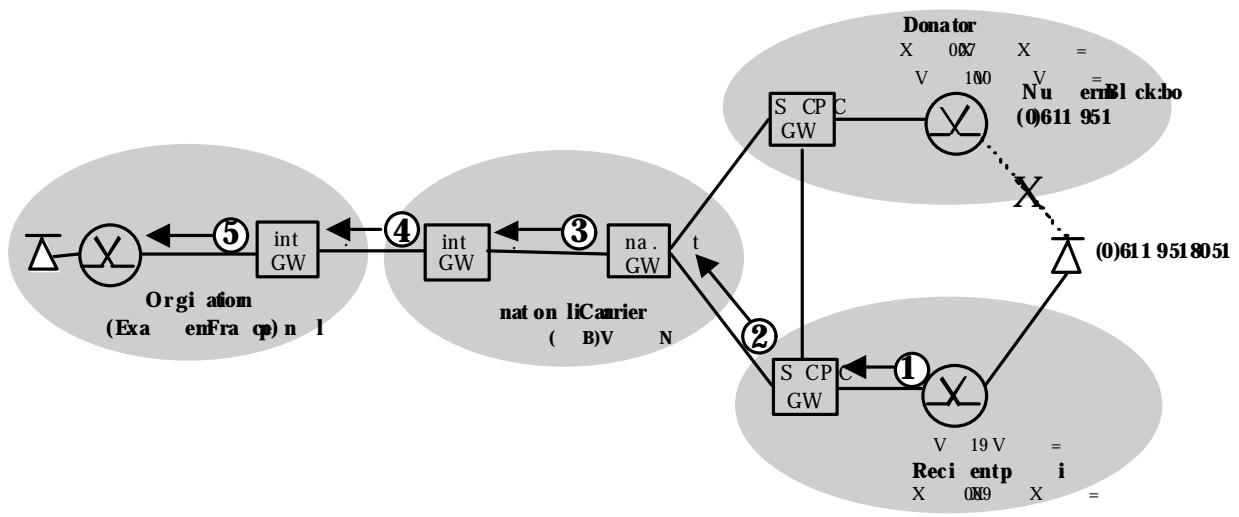
**3 Routing at national carrier Network**  
 SCCP Called Party Address 611 9518051, N O A =  
 SCCP Calling Party Address 33 1 55.66 77.88, N O A =

**4 Determination of Recipient SCCP-GW Point Code (Z, ZN)**  
 SCCP Called Party Address 611 9518051, N O A =  
 SCCP Calling Party Address 33 1 55.66 77.88, N O A =

**5 Transition SGA**  
 SCCP Called Party Address 40-009-19, N O A =  
 SCCP Calling Party Address 33 1 55.66 77.88, N O A =

**Figure 4-1 "CCBS Request" Anforderung durch Teilnehmer im Ausland**  
**Ermittlung der SCA beim VNB und Ziel-TNB Netzbetreiber**

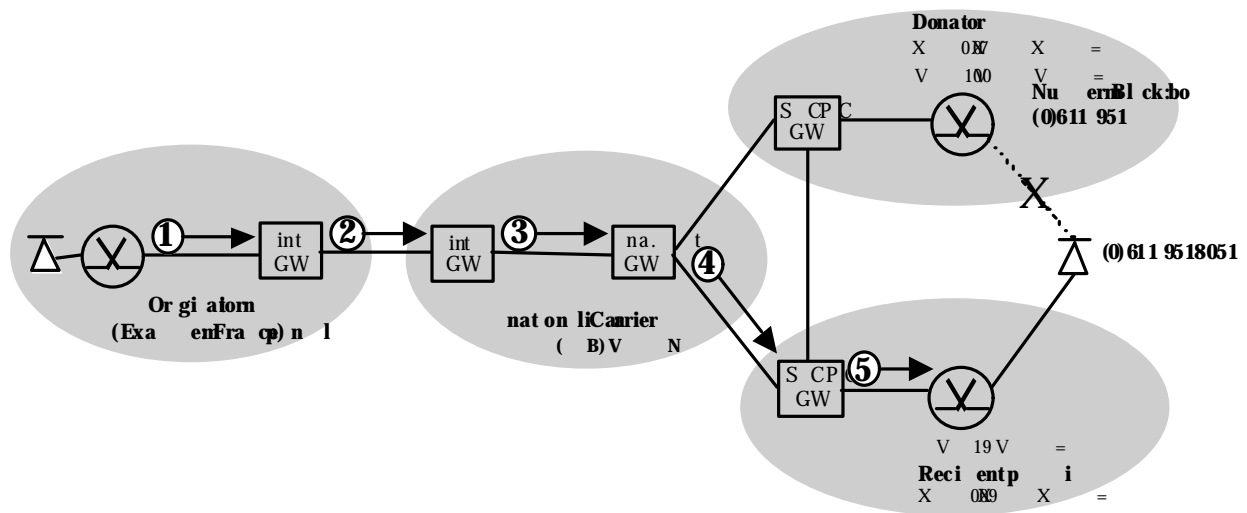




- ① Send "CGB Request Confirmation" TCAP message**  
 SCCP Called Party: 33 55.66. 7.88 7, O A = 4  
 SCCP Calling Party: 4910-009- 9, NQ A = 4
- ② Routing based on Country Code to VN (ZBN7Z)**  
 SCCP Called Party: 33 55.66. 7.88 7, O A = 4  
 SCCP Calling Party: 4910-009- 9, NQ A = 4
- ③ Routing to multi-carrier Network**  
 SCCP Called Party: 33 55.66.77. 8, 8=4 N O A  
 SCCP Calling Party: 4910-009- 9, NQ A = 4
- ④ Routing to international Network**  
 SCCP Called Party: 33 55.66. 7.88 7, O A = 4  
 SCCP Calling Party: 4910-009- 9, NQ A
- ⑤ Routing based on <NSN>**  
 SCCP Called Party: 33 55.66.77. 8, NQ A  
 SCCP Calling Party: 4910-009- 9, NQ A

**Figure 4-2 "CCBS Request Confirmation"**

Ziel-VSt (Inland) -> Ursprungs-VSt (Ausland)



- |   |   |
|---|---|
| <p><b>① Send of "CGB Send" TGAP message</b><br/>         SCCP Called Party dir 49-10-009-9, OA =N 4<br/>         SCCP Calling Party address = 33A1 55.66 77.88., 4 N</p>    | <p><b>④ Determination of SCCP-GW Point Code (ZLN7)</b><br/>         SCCP Called Party dir 10-009-19, 3 N O A =<br/>         SCCP Calling Party address = 33A1 55.66 77.88., 4 N O A</p> |
| <p><b>② Routing in international Network</b><br/>         SCCP Called Party dir 49-10-009-9, OA =N 4<br/>         SCCP Calling Party address = 33A1 55.66 77.88., 4 N</p>   | <p><b>⑤ Routing based on CA (VV-19)</b><br/>         SCCP Called Party dir 10-009-19, N O A = 3<br/>         SCCP Calling Party address = 33A1 55.66 77.88., 4 N O A</p>                |
| <p><b>③ Routing based on CA (XXX=009)</b><br/>         SCCP Called Party dir 10-009-19, N 3O A =<br/>         SCCP Calling Party address = 33A1 55.66 77.88., 4 N O A =</p> |   |

**Figure 4-3 "CCBS Suspend"**

**Ursprungs-VSt (Ausland) -> Ziel-VSt (Inland)**

**Fall 2: Abgehender SCCP-Verkehr ("CCBS Request" Anforderung im Inland)**

Der VNB erhält die SCCP UDT-Nachricht mit folgendem Inhalt:

- SCCP Called Party Address = <internationale E.164 Nummer>, NOA = 4
- SCCP Calling Party Address = 49-P<sub>1</sub>...P<sub>n</sub>-XXX-V<sub>1</sub>...V<sub>n</sub>, NOA = 4

Für SCCP-Rückwärtsnachrichten ist die SCA der Form 49-P<sub>1</sub>...P<sub>n</sub>-XXX-V<sub>1</sub>...V<sub>n</sub> national aufzubereiten, d.h. es sollte im ZZN7 national nicht mit dem Country Code = 49 geroutet werden.

Für weitere SCCP-Vorwärtsnachrichten wird die empfangene SCCP Calling Party Address transparent ins Ausland weitergegeben.

#### 4.1.4 Prozedur für Netzbetreiber, die das Verfahren der Direktansteuerung nicht unterstützen (Assist-Prozedur)

Ein Ursprungsnetzbetreiber kann die Direktansteuerungs-Prozedur nicht unterstützen, wenn er keine gespiegelte Datenbank der "portierten" Rufnummern in Deutschland besitzt. Für den Fall, daß ein anderer Netzbetreiber mit einer gespiegelten Datenbank diese dem Ursprungsnetzbetreiber zur Verfügung stellt, gelten die nachfolgend spezifizierten "Assist-Prozeduren" (die folgenden Prozeduren gelten unter der Annahme, daß  $P_1 \dots P_n = 10$  ist):

1. Setzt das Ursprungsnetz die SCCP Called Party Address im Format **<NSN>** auf, so hat eine Direktansteuerung des Ziel-Netzes zu erfolgen ("kein Assist-Request").
2. Setzt das Ursprungsnetz die SCCP Called Party Address im Format **10 000 <NSN>** auf, so wird dem angesteuerten Netzbetreiber angezeigt, daß er die Direktansteuerung durchzuführen hat ("Assist-Request").
- 3a. Empfängt ein Netz die SCCP Called Party Address im Format **10 000 <NSN>**, so liegt keine zu routende SCA vor ( $XXX = 000 =$  "unbekannt"). Vielmehr wird der angesteuerte Netzbetreiber aufgefordert, die Direktansteuerung für den Ursprung anhand der Komponente **<NSN>** der SCCP Called Party Address durchzuführen. Es ist nun durch den Angesteuerten - nach einer Berechtigungsprüfung z.B. anhand der SCCP Calling Party Address - eine Global Title Translation durchzuführen, die den nat1 Signalling Point Code (SPC) des SCCP-GW des Ziel-Netzes liefert, sowie die SCCP Called Party Address im Format **<NSN>** aufsetzt durch Verwerfen der empfangenen Information **10 000**.
- 3b. Unterstützt ein Netz die "Assist-Prozedur" nicht, so wird **10 000** wie eine fehlerhafte SCA (vgl. Kapitel "Fehlerfälle") behandelt.
4. Das Ursprungsnetz muß die SCA in seiner Teilnehmervermittlung in der SCCP Calling Party Address aufsetzen, und muß aufgrund der SCA in der SCCP Called Party Address in seinem SCCP-GW direkt routen können.

**Anmerkung:** Die sich durch diese Prozedur ergebende Länge der SCCP Called Party Address (16 Ziffern) beschränkt die Länge der zu übertragenden **<NSN>** an der Netzgrenze auf maximal 11 Ziffern. Die Prozedur ist daher nur dann anwendbar, wenn eine "national significant number" als Global Title verwendet wird.

#### 4.1.5 Einschränkungen / Limitationen

Unterstützt der aufnehmende (Teilnehmer-) Netzbetreiber die Datenbank über seine importierten Teilnehmer nicht, oder macht sie anderen Netzbetreibern nicht verfügbar, so ist im Falle der Portierung des Zielteilnehmers vom abgebenden Netzbetreiber zum aufnehmenden Netzbetreiber, eine direkte Ansteuerung des aufnehmenden Netzbetreibers mit der ersten SCCP-Nachricht nicht möglich.

## 5. Abkürzungen

AKNN	Arbeitskreis technische und betriebliche Fragen der Numerierung und Netzzusammenschaltung
uAK S	(Unter)Arbeitskreis Signalisierung
BAPT	Bundesamt für Post und Telekommunikation
CCBS	Completion of Calls to Busy Subscriber
CCITT	International Telegraph and Telephone Consultative Committee
CCNR	Call Completion on No Reply
E.164	Numbering Plan for the ISDN Era
ETS	European Telecommunication Standard
ETSI	European Telecommunications Standard Institut
GSM	Global System for Mobile Communications
GT	Global Title
GTI	Global Title Indicator
GTT	Global Title Translation
hex	hexadezimal
IN	Intelligent Network
int0	Zeichengabernetz identifiziert durch Netzindikator NI=00
ITU	International Telecommunication Union
ITU-T	ITU-Telecommunication Standardisation Sector
ISDN	Integrated Services Digital Network
ISUP	ISDN User Part
MLPP	Multilevel Precedence and Preemption
MSC	Mobile Services Switching Centre
MTP	Message Transfer Part
MWI	Message Waiting Indication
nat	national
nat0	Zeichengabernetz identifiziert durch Netzindikator NI=10
nat1	Zeichengabernetz identifiziert durch Netzindikator NI=11
NOA	Nature of Address Indicator
NSN	National (significant) Number
ONKZ	Ortsnetzkenzahl
PCI	Point Code Indicator
PSTN	Public Switched Telephone Network
REV	Reverse Charging
RI	Routing Indicator
s	Sekunden
SCA	Service Center Address
SCCP	Signalling Connection Control Part
SCCP-GW	SCCP Gateway
SPC	Signalling Point Code
SSN	Subsystem Number
SSNI	Subsystem Number Indicator
STP	Signalling Transfer Point

TC	Transaction Capabilities
TCAP	Transaction Capability Application Part
TNB	Teilnehmernetzbetreiber
UDT	Unitdata Message
UDTS	Unitdata Service Message
VNB	Verbindungsnetzbetreiber
VSt	Vermittlungsstelle
XUDT	Extended Unitdata Message
XUDTS	Extended Unitdata Service Message
ZGS Nr.7	Zeichengabesystem Nr.7
ZZK	Zentraler Zeichengabe-Kanal
ZZN7	Zeichengabezwischennetz Nr.7

## 6. ANLAGE (informativ): CCBS Call Flow Beispiel anhand eines portierten Teilnehmers

Das nachfolgende Beispiel soll den Mechanismus des SCCP Routing anhand des Dienstes CCBS in seiner Funktion erläutern. Das Beispiel behandelt nur eine Erstportierung vom „ursprünglich abgebenden“ zum „aufnehmenden“ Netzbetreiber. Weiterhin wurde  $P_1 \dots P_n = 10$  festgelegt.

Der Zielteilnehmer (0)611 9518051 ist vom Netzbetreiber mit der Kennung XXX=007 („Donator“) zu dem Netzbetreiber mit der Kennung XXX=009 („Recipient“) portiert. Der Netzbetreiber mit der Kennung XXX=007 verwaltet den Rufnummernblock (0)611951yyyy, in dem sich der portierte Teilnehmer befindet.

Löst nun ein Teilnehmer im einem Ursprungs-Netz („Originator“), das in dem vorliegenden Beispiel ungleich dem des ursprünglich abgebenden und des aufnehmenden Netzbetreibers ist - es hat die Kennung XXX=001 - einen „CCBS Request“ aus, so wird eine TCAP-Nachricht mit folgendem SCCP-Inhalt aufgesetzt:

- Die SCCP Called Party Address enthält die <NSN> des Ziel-Teilnehmers, d.h. 611 9518051.
- Die SCCP Calling Party Address enthält bereits die SCA des Ursprungs-Teilnehmers, weil sowohl die Netzkennung (XXX=001 im Beispiel) als auch die Kennung der Vermittlungsstelle ( $V_1 \dots V_4 = 1723$  im Beispiel) bekannt sind.

### **Schritt 0 (asynchron mit Verbindungsaufbau):**

Der „Originator“ fordert die Daten über „importierte“ Teilnehmer aus der Datenbank des Netzbetreibers „Recipient“ an. Die Rufnummer 611 9518051 mit der Netzbetreiberkennung X=009 von „Recipient“ wird in der lokalen Datenbank eingetragen. Wird der Teilnehmer zum 5. Januar 1998 portiert, so sieht der Datensatz beim „Recipient“ folgendermassen aus (vgl. [ 12]):

Portierte Nr. 1	K	2	K	Datum	K	Recipient	K	Donator	K	Status	cr
6119518051	,	,	,	05011998	,	D009	,	D007	,	P	CR

### **Schritt 1:**

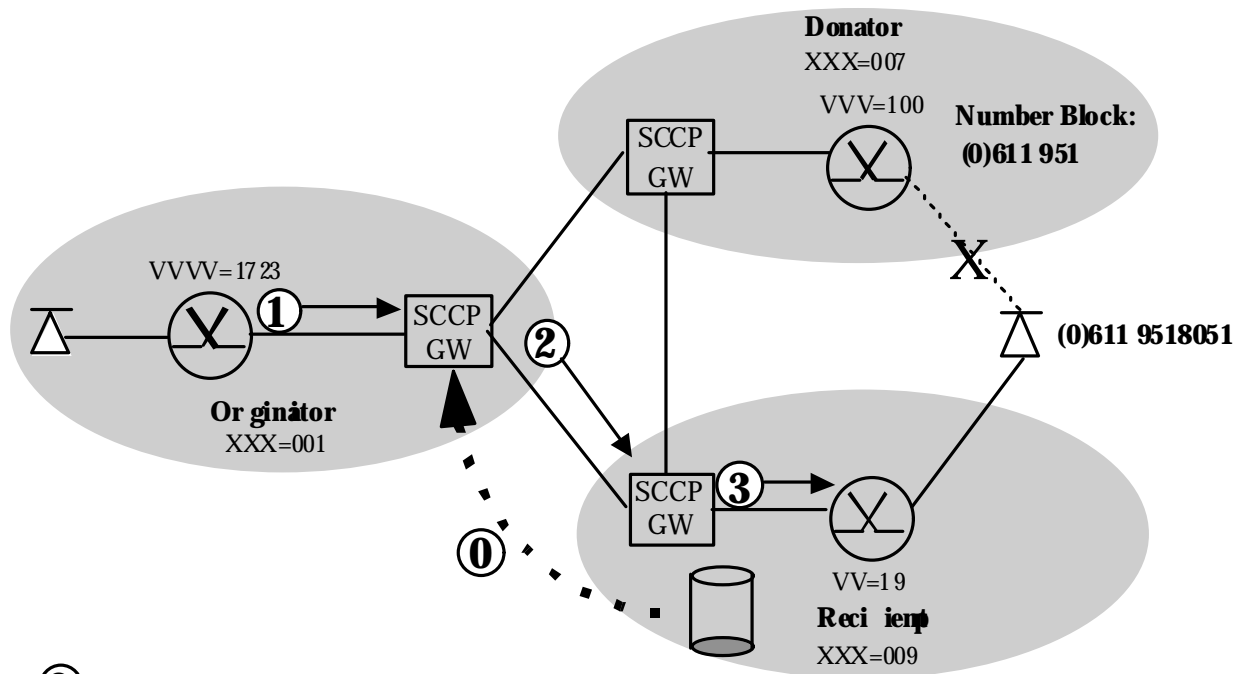
Der „Originator“ routet die SCCP-Nachricht zu seinem SCCP Relay Point. Der Einfachheit halber wird angenommen, daß der SCCP Relay Point gleichzeitig mit der Datenbank für portierte Rufnummern plus SCCP Gateway zusammenfällt. Anhand der <NSN>=611 9518051 wird festgestellt, daß es sich um eine „portierte“ Rufnummer handelt. Anhand des Eintrags in der Datenbank wird festgestellt, daß sich der Teilnehmer im Netz XXX=009 befindet.

### **Schritt 2:**

Im SCCP GW von „Originator“ wird anhand der Kennung des Ziel-Teilnehmernetzes der nat1 Ziel-SPC des SCCP GW im ZZN7 von „Recipient“ ermittelt.

### Schritt 3:

Im SCCP GW von "Recipient" erfolgt die Bestimmung der Ziel-Vermittlungsstelle, an der der Teilnehmer mit der Nummer 611 9518051 angeschaltet ist. Das Routen im eigenen Netz kann anhand einer SCA erfolgen. In diesem Beispiel wird die <NSN>=611 9518051 in die SCA **10-009-19** umgesetzt, wobei  $V_1V_2=19$  die Ziel-Vermittlungsstelle identifiziert. Anhand der Kennung 19 wird der nat0 Signalling Point Code der Ziel-Vermittlungsstelle ermittelt.



① **Update of the Database at Originator**  
Number 611 951 8051 -> XXX=009

① **Send ng if "CCBS Request" TCAP messages**  
S PC al c Party Address = 611 9518051  
S PC al c Party Address = 10-001-1723

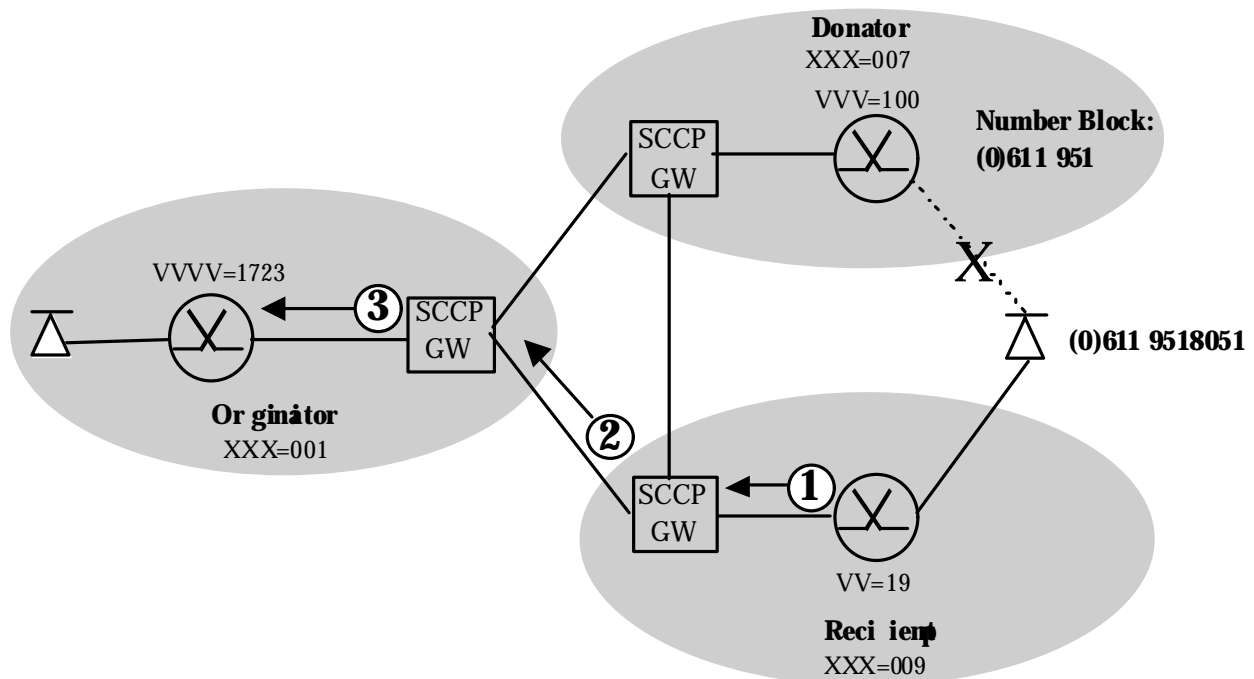
② **Der t nation of Recipient SCC -GW Signalling Point Code (ZZN7)**  
S PC al c Party Address = 611 9518051  
S PC al c Party Address = 10-001-1723

③ **Transl ti n in SCA**  
S PC al c Party Address = 10-009-19  
S PC al c Party Address = 10-001-1723

**Figure 6-1 "CCBS Request" Anforderung durch A-Teilnehmer  
Ermittlung der SCA beim Ziel-Netzbetreiber**

Die "Confirmation" TCAP message wird von der Ziel-Vermittlungsstelle zum Ursprung gesendet. Da am Ziel jetzt die SCA des Ursprungs als auch des Ziels vorliegen, kann ein direktes Routing anhand  $XXX=001$  zum "Originator" durch den "Recipient" erfolgen, bzw. anhand  $V_1...V_4=1723$  zur Ziel-Vermittlungsstelle durch

das SCCP GW des "Originators". Zu diesem Zweck ist es allerdings erforderlich, daß die Ziel-Vermittlungsstelle die SCCP Called Party Address aus der empfangenen SCCP Calling Party Address ermittelt (durch Vertauschen), und nicht die SCCP Address Felder aus der CCBS TCAP-Message versorgt.



**① Send ng if "CCBS Reque t Conf rma ion" TCAP message**

S PC al CC Party Address = 10-001-1723  
 S PC al CC Party Address = 10-009-19

**② Routing based on SCA (XXX=001) / Det rmination of SCC -GW oint Obde (ZZN7)**

S PC al CC Party Address = 10-001-1723  
 S PC al CC Party Address = 10-009-19

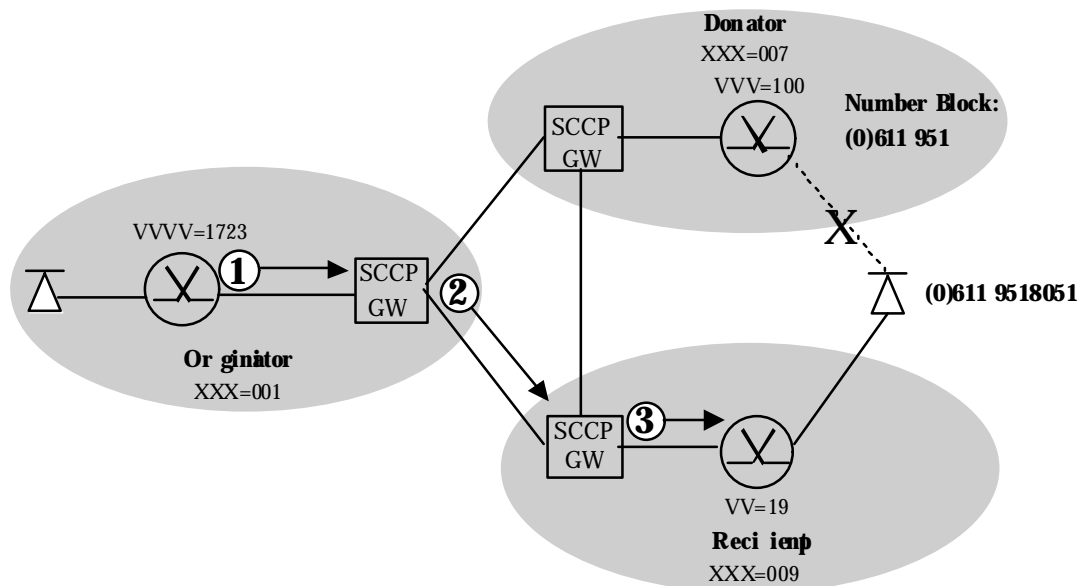
**③ Routing based on SCA (VVVV 1723)**

S PC al CC Party Address = 10-001-1723  
 S PC al CC Party Address = 10-009-19

**Figure 6-2 "CCBS Request Confirmation" durch Ziel-VSt**

Für weitere SCCP-Vorwärtsnachrichten (z.B. "CCBS Suspend", "CCBS Resume") wird die vom Ursprung in der SCCP Calling Party Address empfangene Service Center Address zum direkten Routing anhand XXX=009 zum "Recipient" verwendet.





**① Sending of "CCBS Suspend" TCAP message**

S PC al @Party Address = 10-009-19  
 S PC al @Party Address = 10-001-1723

**② Routing based on SCA (XXX=009) / Determination of SCCP GW point Code (ZZN7)**

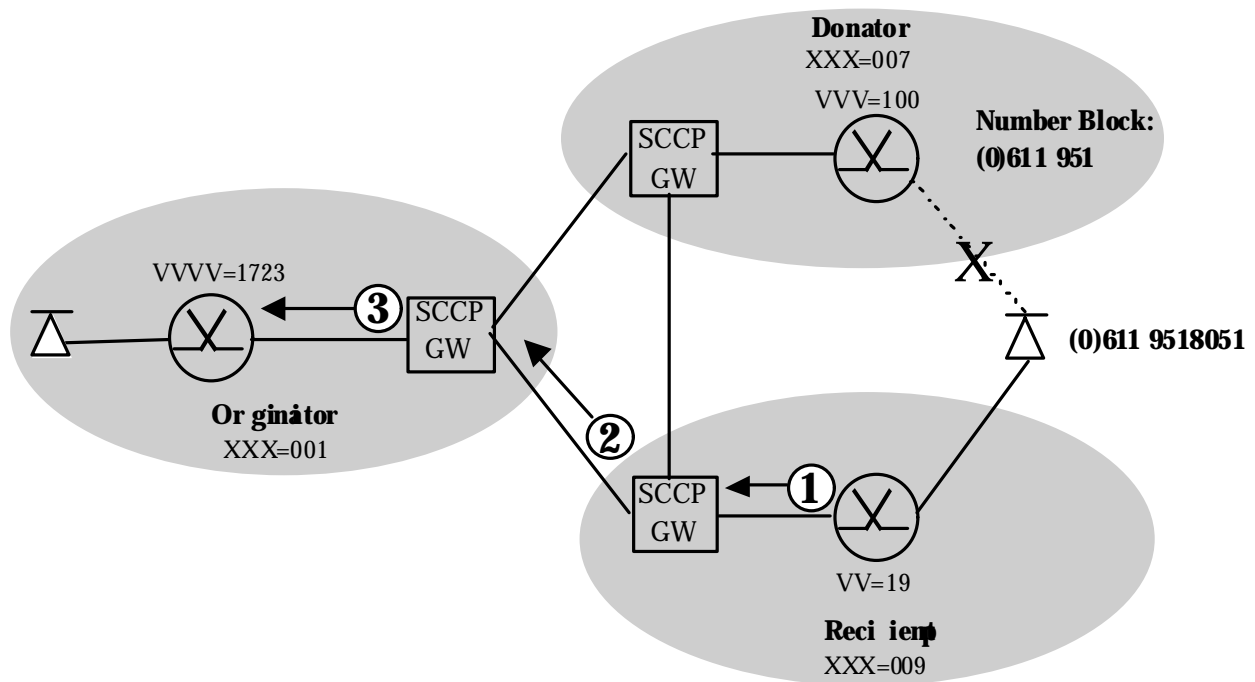
S PC al @Party Address = 10-009-19  
 S PC al @Party Address = 10-001-1723

**③ Routing based on SCA (VV= 9) 1**

S PC al @Party Address = 10-009-19  
 S PC al @Party Address = 10-001-1723

**Figure 6-3 "CCBS Suspend" durch Ursprungs-VSt**

Die "Remote User Free" TCAP message wird von der Ziel-Vermittlungsstelle zum Ursprung gesendet, sobald der Ziel-Teilnehmer wieder frei wird. Die SCCP-Routing Prozedur entspricht der der "Confirmation" TCAP message.



- ①** **Send ng of “CCBS Remot User Fr e” TCAP message**  
 S PC al c Party Address = 10-001-1723  
 S PC al g Party Address = 10-009-19
- ②** **Routing based on SCA (XXX=001) / Det rmination of SCC -GW oint Obde (ZZN7)**  
 S PC al c Party Address = 10-001-1723  
 S PC al g Party Address = 10-009-19
- ③** **Routing based on SCA (VVVV 1723)**  
 S PC al c Party Address = 10-001-1723  
 S PC al g Party Address = 10-009-19

**Figure 6-4** “CCBS Remote User Free” Indikation durch Ziel-VSt

## **7. ANLAGE (informativ): Ergänzendes Verfahren zum SCCP Routing für portierte Teilnehmer**

### **7.1 Allgemeines**

In diesem Annex wird eine weitere Methode zur Übertragung der ersten „CCBS request“ Anforderung für portierte Teilnehmer beschrieben. Sie hat den Vorteil, daß die Menge an IN-Dialogen zur Ermittlung der Zielvermittlungsstelle optimiert wird, was die Netzbelastung und die Verzögerung des Gesprächsaufbaus vermindert. Es wird im Gegensatz zur im Haupttext beschriebenen Lösung angenommen, daß die SCA Adressen für diese Teilnehmer in einer dezentralen Datenbank abrufbar sind, analog zur Portierungskennung.

Das Routing aller weiteren Nachrichten verändert sich gegenüber dem Kapitel 6 nicht.

### **7.2 Prozedur zur Ermittlung der SCA durch eine Datenbankabfrage im Ursprungsnetz**

Das Routing der ersten SCCP-Nachricht erfolgt zunächst anhand der <NSN> in der SCCP Called Party Address zum SCCP Relay Point innerhalb desselben Netzes. Der SCCP Relay Point ermittelt nun die SCA Adresse für den durch die <NSN> definierten Teilnehmer durch folgende Prozedur:

1. Es wird anhand einer Datenbank aller portierten Rufnummern in Deutschland die SCA Adresse vom aufnehmenden Netzbetreiber ermittelt.
2. Für den Fall, daß kein Eintrag in der Datenbank gefunden wird und der Teilnehmer in Folge dessen auch nicht portiert ist, ist der dem Rufnummernblock zugeordnete Netzbetreiber mittels SPC anzusteuern (siehe Kapitel 4.1).

Die Bestimmung der SCA Adresse für portierte Teilnehmer muß aufgrund der <NSN> (national significant number) erfolgen. Dazu ist eine Datenbank notwendig, die die "portierten" Rufnummern aus allen Netzen (TNBs) umfaßt. Den jeweiligen portierten Rufnummern ist die SCA Adresse des Ziel-Netzbetreibers in der Datenbank zuzuordnen (z.B.: **10 XXX V<sub>1</sub>...V<sub>n</sub>**). Anhand der SCA Adresse kann der Ursprungsnetzbetreiber den nat1 Signalling Point Code (SPC) der SCCP-GW des Ziel-Netzbetreibers durch Global Title Translation ermitteln, das heißt es erfolgt eine Ansteuerung des Ziel SCCP-GW durch Adressierung auf MTP Ebene. Anhand des nat1 SPCs ist die SCCP-GW vom Ziel-Netzbetreiber direkt - evt. über Signalling Transfer Points (STP) anderer Netze bei fehlender Zusammenschaltung - anzusteuern. Die SCCP-GW des „aufnehmenden“ Netzbetreibers kann nun ohne weiteren IN-Dialog über eine GT-Translation den nat0 SPC seiner Zielvermittlungsstelle, in der sich der Teilnehmer mit <NSN> befindet, ermitteln. Der IN-Dialog im Zielnetz wird also aufgrund der SCA Verwendung im Ursprung unnötig.

Anmerkung:

Sollten die dezentralen Datenbanken neben den Einträgen für portierte Teilnehmer auch die von der Regulierungsbehörde zugeteilten Rufnummernblöcke mit Ihren assoziierten SCA Adressen enthalten, kann das beschriebene Verfahren universell verwendet werden.

### 7.3 CCBS Call Flow Beispiel anhand eines portierten Teilnehmers

Das nachfolgende Beispiel soll den Mechanismus des SCCP Routing der ersten "CCBS Request" Nachricht Funktion erläutern. Das Beispiel behandelt die Erstportierung vom ursprünglich abgebenden zum aufnehmenden Netzbetreiber.

Der Zielteilnehmer (0)611 9518051 ist vom Netzbetreiber mit der Kennung XXX=007 (Donator) zu dem Netzbetreiber mit der Kennung XXX=009 (Recipient) portiert. Der Netzbetreiber mit der Kennung XXX=007 verwaltet den Rufnummernblock (0)611951yyyy, in dem sich der portierte Teilnehmer befindet.

Startet nun ein Teilnehmer im einem Ursprungs-Netz (Originator), das in dem vorliegenden Beispiel ungleich dem des ursprünglich abgebenden und des aufnehmenden Netzbetreibers ist - es hat die Kennung XXX=001 - einen "CCBS Request" , so wird eine TCAP-Nachricht mit folgendem SCCP-Inhalt aufgesetzt:

Die SCCP Called Party Address enthält die <NSN> des Ziel-Teilnehmers, d.h. 611 9518051.

Die SCCP Calling Party Address enthält bereits die SCA des Ursprungs-Teilnehmers, weil sowohl die Netzkennung (XXX=001 im Beispiel) als auch die Kennung der Vermittlungsstelle (V1...V4=1723 im Beispiel) bekannt sind.

#### Schritt 0:(asynchron mit Verbindungsaufbau):

Der "Originator" fordert die Daten über portierte Teilnehmer aus der Datenbank des Netzbetreibers "Recipient" an. Die Rufnummer 611 9518051 mit der Netzbetreiberkennung X=009 des "Recipients" wird in der lokalen Datenbank eingetragen. Wird der Teilnehmer zum 5. Januar 1998 portiert, so sieht der Datensatz beim "Recipient" folgendermassen aus (Anmerkung: Der Datensatz entspricht **nicht** dem Format nach [ 12]):

Portierte Nr. 1	K	2	K	Datum	K	Recipient	K	Donator	K	Status	K	SCA	cr
6119518051	,		,	05011998	,	D009	,	D007	,	P	,	10-009-0001	CR

#### Schritt 1:

Der "Originator" routet die SCCP-Nachricht zu seinem SCCP Relay Point. Der Einfachheit halber wird angenommen, daß der SCCP Relay Point gleichzeitig mit der Datenbank für portierte Rufnummern plus SCCP Gateway zusammenfällt. Anhand der <NSN>=611 9518051 wird festgestellt, daß es sich um eine "portierte" Rufnummer handelt. Anhand des Eintrags in der Datenbank wird festgestellt, daß

sich der Teilnehmer im Netz XXX=009 befindet und die SCA Adresse= 10 009 0001 besitzt.

**Schritt 2:**

Im SCCP GW des "Originators" wird anhand der SCA Adresse durch "Global Title Translation" der nat1 Ziel-SPC des SCCP GW im ZZN7 vom "Recipienten" ermittelt.

**Schritt 3:**

Im SCCP GW des "Recipienten" erfolgt durch "Global Title Translation" die Bestimmung des nat0 SPCs der Ziel-Vermittlungstelle, an der der Teilnehmer mit der Nummer 611 9518051 angeschaltet ist.