

Netzdienste

Version	1-1
Ausgabedatum	01.01.2015
Ersetzt Version	1-0
Gültig ab	01.05.2015
Vertrag	Vertrag betreffend Verbindung von Fernmeldeanlagen und -diensten



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	3
2	Leistungsübersicht.....	3
3	Voraussetzungen und Limitierungen.....	3
4	Leistungsmerkmale.....	3
5	Bereitstellung und Betrieb.....	12

1 Einleitung

1. Diese Leistungsbeschreibung beschreibt die von Swisscom angebotenen Leistungen im Zusammenhang mit der Implementierung und Tests von Netzdiensten.
2. Wo nachfolgend nicht anders erwähnt, sind für die Abläufe zwischen Swisscom und der FDA die in der Liste Kontaktstellen angegebenen Stellen zuständig und Willenserklärungen erfolgen auf elektronischem Weg (z. Bsp. E-Mail, Telefax, Webtool/elektronische Schnittstellen etc.).

2 Leistungsübersicht

1. Swisscom bietet folgende Netzdienste an:
 - Swisscom Netzverbindungen (inkl. Signalisierungsverbindungen)
 - Signalling System No. 7 Tests (SS7)
 - Implementierung von Nummernbereichen und Kurznummern
 - Implementierung von FDA Kennungen
 - Implementierung von Interkonnektionsdiensten

3 Voraussetzungen und Limitierungen

1. Ein FDA Übergabepunkt kann mit einem Swisscom Übergabepunkt nur im gleichen Swisscom Zugangsgebiet verbunden werden.
2. Bei der erstmaligen Realisierung einer Swisscom Netzverbindung sind SS7 Tests zwingend erforderlich.
3. Betreibt die FDA eigene, vom BAKOM zugeteilte Nummernbereiche oder Kurznummern, müssen diese im Swisscom Netz implementiert werden. Der Implementierungsauftrag wird von der FDA ausgelöst.

4 Leistungsmerkmale

1. Mit der Swisscom Netzverbindung wird ein 2'048 kbit/s Übermittlungsdienst (Vielfach) zwischen dem Swisscom Netz und dem FDA Netz bereitgestellt. Folgende Varianten sind erhältlich:
 - Netzverbindung - E1
 - Netzverbindung - STM-1
 - Gebäudeinterne (inhouse) Netzverbindung
 - Verwaltete (managed) Netzverbindung
 - Minimale (lean) Netzverbindung
2. Damit zwei Netze miteinander kommunizieren und Sprachverbindungen aufbauen können, ist eine Signalisierung notwendig. Die Signalisierung benötigt mehrere Signalisierungsverbindungen und mindestens ein Signalisierwegset. Die verwendeten 64 kbit/s Signalisierungsverbindungen sind in der Regel als einzelne Kanäle in einer über einen Netzübergabepunkt bestehenden Netzverbindung für Sprachverbindungen integriert. Für die Verlängerung der Signalisierungsverbindungen vom Swisscom Übergabepunkt zur Swisscom Signalisierinfrastruktur ist Swisscom, und für die Verlängerung vom FDA Übergabepunkt zur FDA Signalisierinfrastruktur ist die FDA zuständig. Dasselbe gilt für den Betrieb und den Unterhalt der Signalisierungsverbindungen.

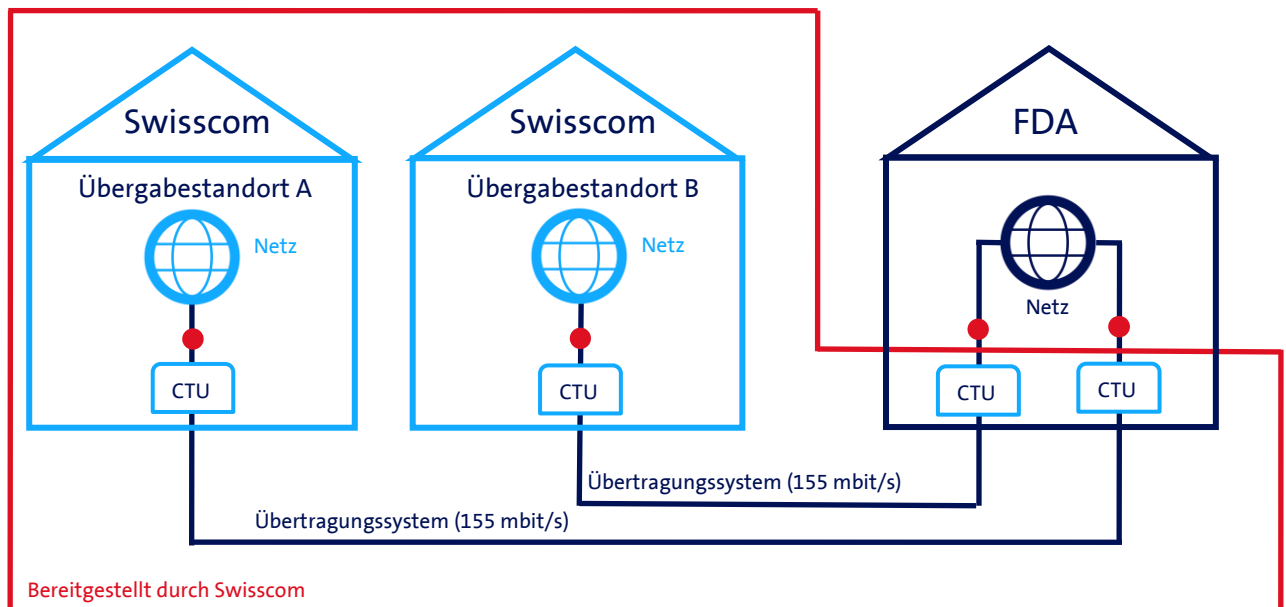
3. Die SS7 Tests stellen die korrekte Interoperabilität zwischen den zwei Netzen sicher.
4. Mit der Implementierung von Nummernbereichen und Kurznummern können Endkunden oder Mehrwertdienste im Swisscom und FDA Netz erreicht werden.
5. Carrier Selection Code (CSC), Number Portability Routing Number (NPRN) und Charging Determination Point (CDP) sind FDA Kennungen und ermöglichen nebst der Erkennung und Zuweisung auch die korrekte Leitweglenkung des Verkehrs.
6. Die Implementierung von Interkonnektionsdiensten (Swisscom Fix Terminierung, Swisscom Notruf Terminierung etc.) ist Voraussetzung für die Nutzung und erfolgt gemäss der Auflistung weiter unten.
7. Der Swisscom INA Leitweglenkungsdienst unterstützt die FDA bei der Leitweglenkung von Anrufen auf INA Mehrwertdienste.

4.1 Swisscom Netzverbindungen

1. Swisscom bietet fünf Netzverbindungsvarianten an. Basis der Netzverbindungen ist, ausser bei der gebäudeinternen Netzverbindungsvariante, immer ein Swisscom Übertragungssystem. Dieses kann, abhängig von der gewählten Netzverbindungsvariante, mit einer Kapazität von 155 mbit/s oder 2'048 kbit/s betrieben werden. Bei der verwalteten Netzverbindungsvariante ist das Swisscom Übertragungssystem virtuell.
2. Die Swisscom Netzverbindung beinhaltet eine oder mehrere 2'048 kbit/s Netzverbindungen (Vielfach) zwischen einem FDA Übergabepunkt und einem Swisscom Übergabepunkt.
3. Für die Installation und den Betrieb des Swisscom Übertragungssystems und der Netzverbindungen stellt die FDA Swisscom angemessene und geeignete Räumlichkeiten (Energieversorgung, Stellfläche für Ausrüstungen, etc.) zur Verfügung. Die erforderlichen Räumlichkeiten werden gemeinsam definiert. Die sich daraus ergebenden Kosten werden durch die FDA getragen. Für den Bezug der Swisscom Räumlichkeiten bei gebäudeinternen Netzverbindungen gelten die Bestimmungen der Kollokation FDV.
4. Für eine FDA Netzverbindung ans Swisscom Netz sind pro Swisscom Zugangsgebiet zwei Swisscom Übergabepunkte definiert an welchen entweder eine Netzverbindung - E1, eine Netzverbindung- STM-1, eine gebäudeinterne Netzverbindung oder eine minimale Netzverbindung realisiert werden kann. Eine Ausnahme stellt die Realisierung einer verwalteten Netzverbindung dar, für welche nur ein Swisscom Übergabepunkt benötigt wird. Die Swisscom Übergabepunkte werden für alle von der Swisscom oder der FDA angebotenen Interkonnektionsdienste verwendet.
5. Eine 2'048 kbit/s Netzverbindung unterstützt Sprachverkehr oder wahlweise einen Mix aus Sprachverkehr und Signalisierungsnachrichten. Bestimmte 64 kbit/s Kanäle innerhalb einer 2'048 kbit/s Netzverbindung werden für die Übertragung von Sprachverkehr oder Signalisierungsnachrichten gemäss Handbuch Technik verwendet.
6. Die FDA ist verantwortlich für die Verbindung des FDA Übergabepunkts zum FDA Netz. Swisscom ist verantwortlich für die Verbindung ab dem FDA Übergabepunkt zum Swisscom Netz. Die Kosten werden durch jede Partei selbst getragen.
7. Die Swisscom Netzverbindung wird gemäss den Angaben im Handbuch Technik und Handbuch Betrieb erbracht und unterhalten.

4.1.1 Netzverbindung - E1

1. Die Variante Netzverbindung - E1 wird innerhalb des Swisscom Übertragungssystems (155 mbit/s) bereitgestellt.
2. Das Übertragungssystem unterstützt eine oder mehrere 2'048 kbit/s Netzverbindungen zwischen einer Swisscom Leitungsübertragungseinheit (CTU) am FDA Übergabepunkt und einer entsprechenden Swisscom Leitungsübertragungseinheit (CTU) am Swisscom Übergabepunkt.
3. Die Variante Netzverbindung - E1 beinhaltet je Swisscom Übergabepunkt mindestens:
 - eine Swisscom Leitungsübertragungseinheit (CTU) am Swisscom Übergabepunkt
 - eine (oder mehrere) 2'048 kbit/s Netzverbindungen
 - eine Swisscom Leitungsübertragungseinheit (CTU) am FDA Übergabepunkt
 - ein Swisscom Übertragungssystem (155 mbit/s).

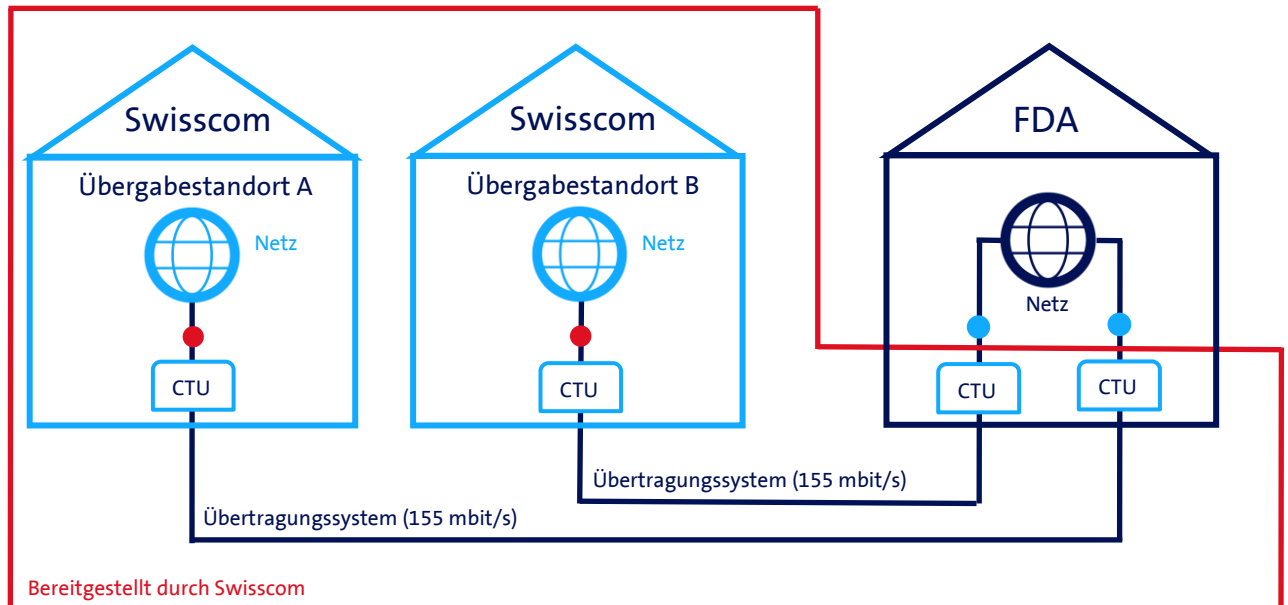


● 2'048 kbit/s Schnittstelle

Abbildung 1 Netzverbindung - E1

4.1.2 Netzverbindung - STM-1

1. Die Leistungsmerkmale der Netzverbindung - E1 gelten auch für die Netzverbindung - STM-1.
2. Die Variante Netzverbindung - STM-1 wird innerhalb des Swisscom Übertragungssystems (155 mbit/s) bereitgestellt. Die Verbindung an der Swisscom Leitungsübertragungseinheit (CTU) am FDA Übergabepunkt erfolgt mit STM-1.



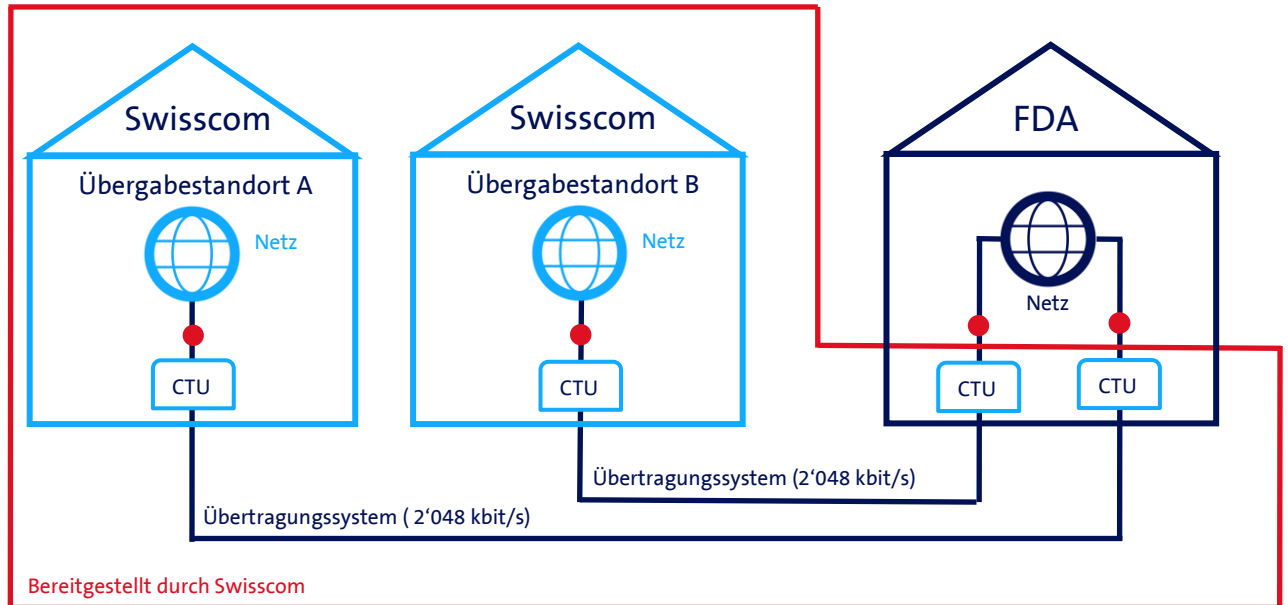
● 2'048 kbit/s Schnittstelle

● STM - 1 Schnittstelle

Abbildung 2 Netzverbindung - STM-1

4.1.3 Minimale (lean) Netzverbindung

1. Die minimale Netzverbindungsvariante wird innerhalb des minimalen Übertragungssystems (2'048 kbit/s) von Swisscom bereitgestellt und ist elektrisch.
2. Das minimale Übertragungssystem ermöglicht nur die Unterstützung von einer einzelnen 2'048 kbit/s Netzverbindung zwischen einer Swisscom Leitungsübertragungseinheit (CTU) am FDA Übergabepunkt und einer entsprechenden Swisscom Leitungsübertragungseinheit (CTU) am Swisscom Übergabepunkt.
3. Die minimale Netzverbindungsvariante beinhaltet je Swisscom Übergabepunkt mindestens:
 - eine Swisscom Leitungsübertragungseinheit (CTU) am Swisscom Übergabepunkt
 - eine 2'048 kbit/s Netzverbindung
 - eine Swisscom Leitungsübertragungseinheit (CTU) am FDA Übergabepunkt
 - ein minimales Übertragungssystem (2'048 kbit/s).

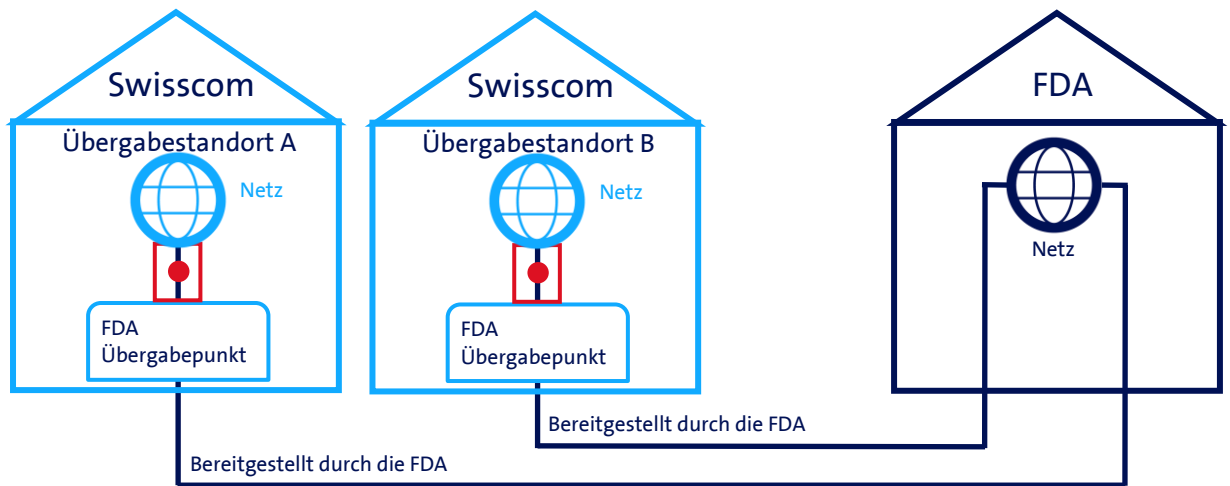


● 2'048 kbit/s Schnittstelle

Abbildung 3 Minimale Netzverbindung

4.1.4 Gebäudeinterne (inhouse) Netzverbindung

- ¹ Die gebäudeinterne Netzverbindungsvariante ist nur mit einem Kollokationsraum (Vertrag Kollokation FDV) in einem Swisscom Gebäude erhältlich.
- ² Die gebäudeinterne Netzverbindungsvariante beinhaltet je Swisscom Übergabepunkt mindestens:
 - eine (oder mehrere) 2'048 kbit/s Netzverbindungen.



● 2'048 kbit/s Schnittstelle

□ Gebäudeinterne (Inhouse) Netzverbindung (bereitgestellt durch Swisscom)

FDA Übergabepunkt in einem KOL FDV Raum im Swisscom Gebäude

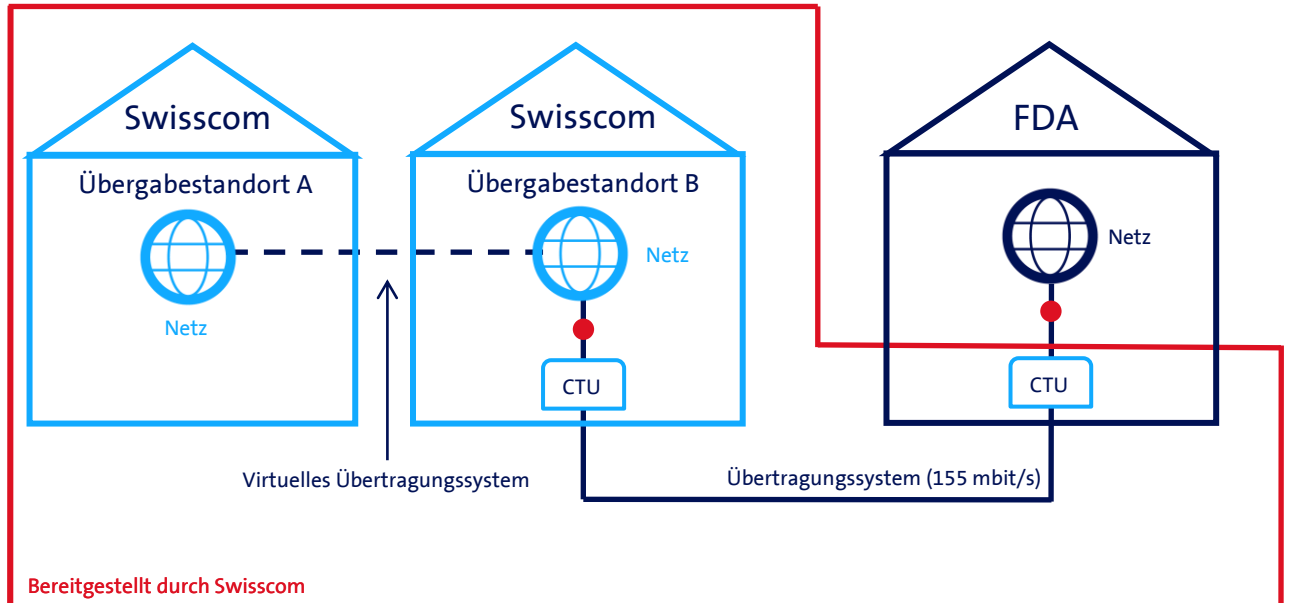
Abbildung 4 Gebäudeinterne Netzverbindung

4.1.5 Verwaltete (managed) Netzverbindung

1. Die verwaltete Netzverbindungsvariante wird innerhalb eines virtuellen Übertragungssystems bereitgestellt. Dieses ermöglicht der FDA sich in einem Swisscom Zugangsgebiet nur mit einem Swisscom Übergabepunkt verbinden zu müssen, wahlweise mit der Variante Netzverbindung - E1, der Variante Netzverbindung - STM-1 oder der gebäudeinternen Netzverbindungsvariante. Swisscom stellt die Verbindung zum zweiten Swisscom Übergabepunkt und die Lastverteilung sicher. Es werden 50% der 2'048 kbit/s Netzverbindungen innerhalb des virtuellen Übertragungssystems zum zweiten Swisscom Übergabepunkt in demselben Swisscom Zugangsgebiet überführt.
2. Die verwaltete Netzverbindungsvariante ist an folgenden Swisscom Übergabepunkten erhältlich: Bellinzona, Biel, Bulle, La Chaux-de-Fonds, Aarau, Niederurnen, St. Gallen, Brig, Interlaken, Feuerthalen, Baden.
3. Ein virtuelles Übertragungssystem unterstützt eine oder mehrere 2'048 kbit/s Netzverbindungen.
4. Die FDA muss mindestens zwei 2'048 kbit/s Netzverbindungen beziehen.
5. Die verwaltete Netzverbindungsvariante in Kombination mit der Variante Netzverbindung - E1 beinhaltet je Swisscom Zugangsgebiet mindestens:
 - eine Swisscom Leitungsübertragungseinheit (CTU) am Swisscom Übergabepunkt
 - zwei 2'048 kbit/s Netzverbindungen
 - eine Swisscom Leitungsübertragungseinheit (CTU) am FDA Übergabepunkt
 - ein Swisscom Übertragungssystem (155 mbit/s)
 - ein virtuelles Übertragungssystem.
6. Die verwaltete Netzverbindungsvariante in Kombination mit der gebäudeinternen

Netzverbindungsvariante beinhaltet je Swisscom Zugangsgebiet mindestens:

- zwei 2'048 kbit/s Netzverbindungen
- ein virtuelles Übertragungssystem



● 2'048 kbit/s Schnittstelle

Abbildung 5 Verwaltete Netzverbindungsvariante in Kombination mit der Variante Netzverbindung – E1

4.1.6 Signalisierungsverbindungen

1. Für die Signalisierung wird das Signalisiersystem Nr. 7 (Signalling System No. 7; SS7) und der Quasi-associated Mode verwendet. Die Swisscom setzt dabei mehrere dedizierte Signalisiertransferpunkte (Signalling Transfer Point; STP) ein, welche ausschliesslich Signalisiermeldungen verarbeiten. Zwischen jedem STP der Swisscom und dem STP einer FDA oder deren einzelnen Vermittlungsanlagen muss eine Signalisierbeziehung aufgebaut werden.
2. Aus Sicherheitsgründen werden Signalisierbeziehungen immer mit Paaren von Signalisierungsverbindungen realisiert. Eine Signalisierbeziehung besteht somit aus mindestens zwei Signalisierungsverbindungen. Diese werden geografisch voneinander getrennt über die zwei in einem Swisscom Zugangsgebiet bestehenden Swisscom Übergabepunkte geführt.
3. Im Quasi-associated Mode ist es nicht notwendig, für jedes erschlossene Swisscom Zugangsgebiet eigene Signalisierungsverbindungen zu erstellen. Die Anzahl der effektiv notwendigen Signalisierungsverbindungen können anhand des gesamten Verkehrs dimensioniert und in einem Swisscom Zugangsgebiet realisiert werden. So lange bereits bestehende Signalisierungsverbindungen nicht ausgelastet sind, kann die Erweiterung der SS7 Signalisierung auf andere Swisscom Zugangsgebiete durch das Einrichten zweier neuer Signalisierwegsets realisiert werden.

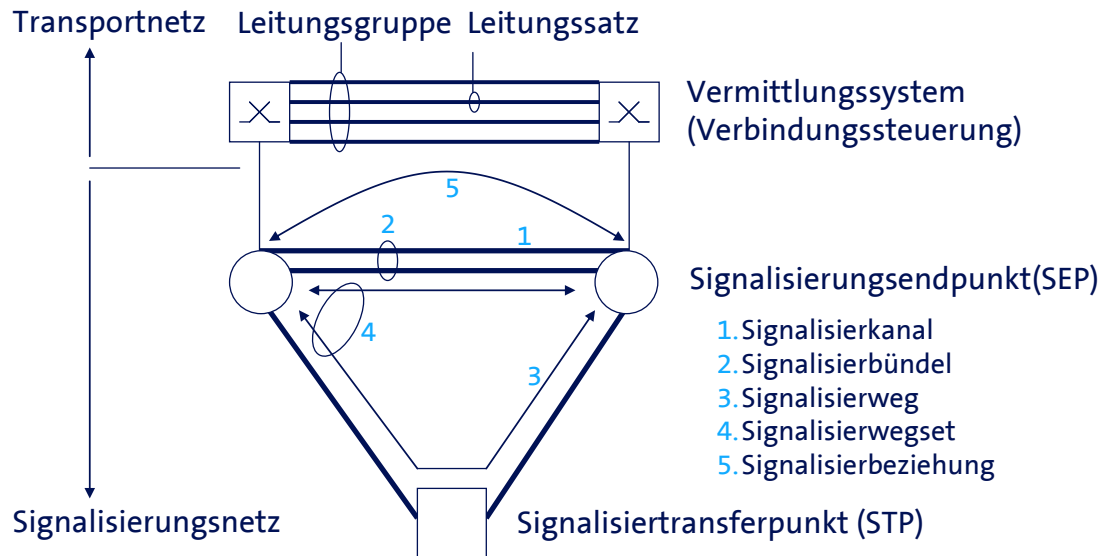


Abbildung 6 Signalisierungsverbindung und Signalisierwegset

4.2 SS7 Tests

1. Swisscom bietet folgende SS7 Tests an:
 - Netzverträglichkeitstest (inkl. ISUP Confidence Test) (Network Acceptance Test)
 - Netzverbindungstest (Network Implementation Test).
2. Details sind im Handbuch Technik aufgeführt.

4.3 Implementierung von Nummernbereichen und Kurznummern

1. Das BAKOM vergibt und verwaltet die Nummernbereiche des Nummerierungsplans E.164 und teilt die Nummern den verschiedenen Nutzungsarten zu.
2. Im Rahmen der Interkonnektion kann die FDA Swisscom folgende Nummernbereiche zur Implementierung in Auftrag geben:
 - Nummernbereiche für Festnetzdienste (geografische Nummern inkl. Voicemail Zugang 0860)
 - Unternehmensweite Fernmeldenetze (058/051)
 - Nummernbereiche für Mobile Fernmeldedienste (07x)
 - Funkrufdienste (Paging 074)
 - Zugangsnummern für VPN (0869)
 - UIFN Mehrwertdienste (+800).
3. Die Implementierung der INA Mehrwertnummern und der Kurznummern sind in der Leistungsbeschreibung Mehrwertdienste geregelt.
4. Offeriert die FDA der Swisscom den FDA Terminierungsdienst, so müssen die FDA Nummernbereiche zwingend im Swisscom Netz implementiert werden.
5. Beide Parteien sind verantwortlich, dass die Nummernbereiche implementiert werden und erreichbar sind.

4.4 Implementierung von FDA Kennungen

4.4.1 Carrier Selection Code (CSC)

- ¹ Die FDA benötigt mindestens einen Carrier Selection Code (CSC) für die Identifizierung und für die Leitweglenkung des Verkehrs.
- ² Die Vergabe und Verwaltung der CSC erfolgt durch das BAKOM.
- ³ Das BAKOM limitiert den Bezug für CSC auf drei je FDA.

4.4.2 Charging Determination Point (CDP)

- ¹ Der Charging Determination Point (CDP) dient der Zuordnung und der Identifikation netzübergreifender Mehrwertdienste. Die CDP kennzeichnet die FDA (CDP-FDA), welche das Inkasso beim Endkunden durchführt. Sie gewährleistet die korrekte Rechnungsstellung unter den FDA.
- ² Die Vergabe und Verwaltung der CDP erfolgt durch die Teldas GmbH.

4.4.3 Number Portability Routing Number (NPRN)

- ¹ Der Nummernbereich (0)98xyz (NPRN) dient der Zuordnung. Jede FDA, die Rufnummern portiert oder Mehrwertdienste betreibt, benötigt eine NPRN. Die NPRN identifiziert das Ziel und bestimmt die Leitweglenkung bei netzübergreifenden Diensten.
- ² Die Vergabe und Verwaltung der NPRN erfolgt durch das BAKOM.

4.5 Implementierung von Interkonnektionsdiensten

- ¹ Die FDA kann Swisscom folgende Interkonnektionsdienste zur Implementierung in Auftrag geben:
 - Swisscom Fix Terminierungsdienst (inkl. Swisscom Transit Terminierung)
 - Swisscom Notruf Terminierungsdienst
 - Swisscom Terminierung zu 1145
 - **Swisscom Fix Terminierung zu 058 (inkl. Swisscom Transit Terminierung zu 058)**
 - Swisscom Fix Zugang für ausgewählte FDA (Carrier Selection)
 - Swisscom Fix Zugang zu FDA INA Mehrwertdiensten (inkl. Swisscom Transitzugang zu FDA INA Mehrwertdiensten)
 - Swisscom INA Leitweglenkungsdienst
 - Swisscom Fix Zugang zu FDA 0869 Mehrwertdiensten (inkl. Swisscom Transitzugang zu FDA 0869 Mehrwertdiensten)
 - Swisscom Fix Zugang zu FDA +800 Mehrwertdiensten (inkl. Swisscom Transitzugang zu FDA +800 Mehrwertdiensten)
 - Swisscom Transitzugang von FDA für ausgewählte FDA.
- ² Der Dienst Swisscom Fix Terminierung und der Dienst Swisscom Notruf Terminierung müssen zwingend implementiert werden.

4.6 Swisscom INA Leitweglenkungsdienst

1. Der Dienst unterstützt die FDA bei der Leitweglenkung von Anrufen auf INA Mehrwertdienste.
2. Die FDA kann alle Anrufe auf INA Mehrwertdienste an Swisscom übergeben. Nach Bestellung des Dienstes implementiert Swisscom einen Abfragemechanismus für alle Anrufe von der FDA auf INA Mehrwertnummern. Swisscom terminiert den Anruf entweder im eigenen Netz oder leitet diesen unter Abänderung der NPRN ins korrekte Zielnetz.
3. Die FDA setzt die NPRN von Swisscom und ihre eigene CDP_ID (Charging Determination Point Identity) ein.

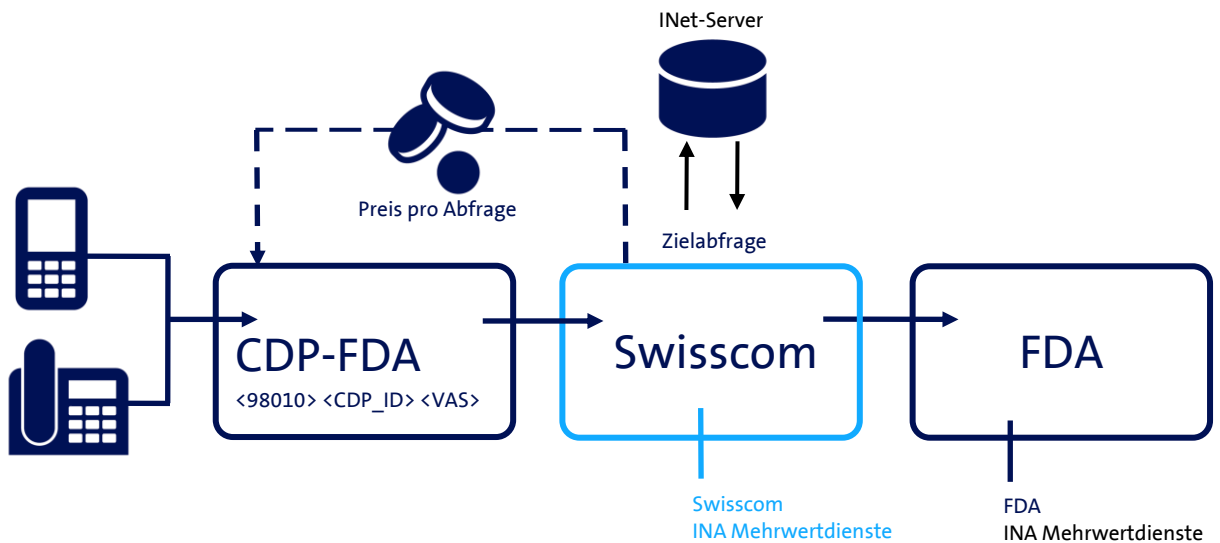


Abbildung 7 Swisscom INA Leitweglenkungsdienst

5 Bereitstellung und Betrieb

1. Die Bereitstellung und Betrieb der Swisscom Netzdienste erfolgt gemäss den Bestimmungen im Handbuch Betrieb und im Handbuch Technik.
2. Die Swisscom Zugangsgebiete und die Standorte der Swisscom Übergabepunkte sind im Handbuch Technik aufgeführt.
3. Swisscom verwaltet jede Swisscom Netzverbindung ab dem FDA Übergabepunkt, gemäss den Bestimmungen im Handbuch Betrieb.