

IMS

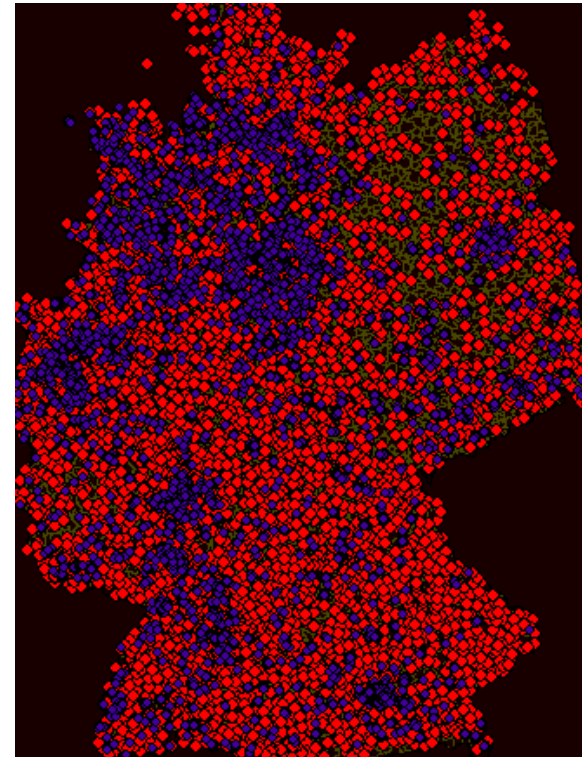
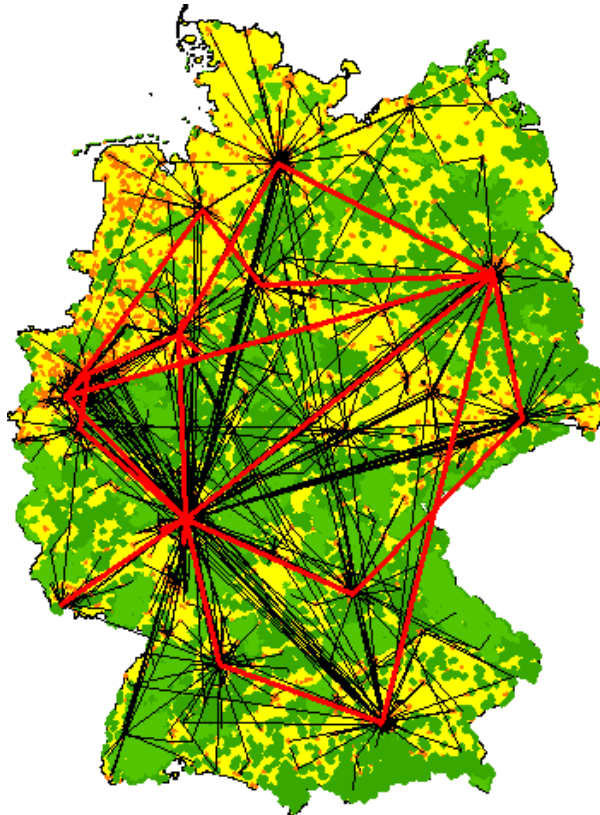
Einordnung und Einführung



**Seminarvortrag in der
Arbeitsgemeinschaft Rechnerbetrieb
Technische Fakultät
Universität Bielefeld**

IMS: Anwendungsgebiete

- Converged Services Provider
 - Der Service (Was) nicht die Methode (Wie) steht im Vordergrund.
- Wide Area Networking
- Logical and Geographical Inter-Networking
- Teilnehmerzahlen ab ca. 75.000 sind typisch



IP Multimedia Sub-System

- Das IP Multimedia Subsystem (IMS) ist eine Sammlung von Spezifikationen des 3rd Generation Partnership Project (**3GPP**). Ziel von IMS ist ein standardisierter Zugriff auf Dienste aus unterschiedlichen Netzwerken.
- IMS verwendet ein All-IP-Netzwerk, dies bedeutet, dass sämtliche Kommunikation IP-basiert erfolgt.
- IMS unterstützt aber auch bestehende Netze wie GSM oder das herkömmliche analoge und das digitale (ISDN-)Telefonnetz. Typische Dienste sind
 - VoIP-Telefonie oder
 - Präsenzinformationen.
- Das Basisprotokoll von IMS ist das SIP, welches über ein dediziertes IP-Netz Verbindungen zwischen den Teilnehmern aufbaut.

(Wikipedia)

- Die Architektur ist in 3GPP TS 23.228 beschrieben



IP Multimedia Sub-System

- IMS bildet auch die Basis für das bei **ETSI** (European Telecommunications Standards Institute) in der Gruppe **TISPAN** beschriebene **Next Generation Network** Release 1 (NGN R1).
- Mit IMS wurden folgende wesentliche Punkte eingeführt:
 - **paketvermittelte** Verbindungen zwischen zwei und mehr Teilnehmern
 - **Zusammenarbeit** zwischen der leitungsvermittelnden und der paketerorientierten Domäne
 - eine End-to-End Aushandlung der **Dienstgüte** (Quality of Service)
 - dienstabhängige Kostenabrechnung
 - Bereitstellung der Heimnetzumgebung in Fremdnetzen
 - Unterstützung **verschiedener Medientypen** (Wikipedia)
 - TISPAN Standards sind nicht alle frei verfügbar

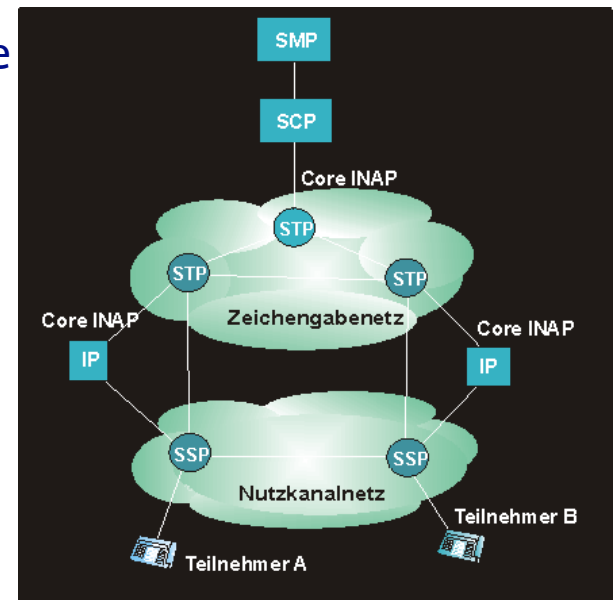


Next Generation Network: ITU-T Y.2001

- **Paketübertragung**
- Aufteilung der Steuerfunktionen in **Übermittlungseigenschaften**, **Ruf/Verbindung** und **Anwendung/Dienst**
- **Abkopplung** des Dienstangebots **vom Netz** und Bereitstellung von offenen Schnittstellen
- Unterstützung eines **großen Spektrums von Diensten**, Anwendungen und Mechanismen auf der Grundlage von Dienste-Bausteinen (Dienste-Modulen) (einschließlich Echtzeit/Streaming/Nicht-Echtzeit-Dienste und Multimedia)
- **Breitband**-Fähigkeiten mit durchgehender Dienstgüte und Transparenz
- **Zusammenarbeit** mit vorhandenen Netzen über offene Schnittstellen
- Generelle **Mobilität**
- **Uneingeschränkter Zugang** der Nutzer zu verschiedenen Diensteanbietern
- Vielzahl von **Identifikationsschemata**
- **Einheitliche Dienstemerkmale** für den gleichen Dienst aus der Sicht des Nutzers
- **Konvergenz** von Diensten zwischen **fest/mobil**
- **Unabhängigkeit** von dienstbezogenen **Funktionen** von den zugrunde liegenden Beförderungstechnologien
- Einhaltung aller **regulatorischen Anforderungen**, z. B. bei Notrufen sowie Sicherheit/Vertraulichkeit usw.

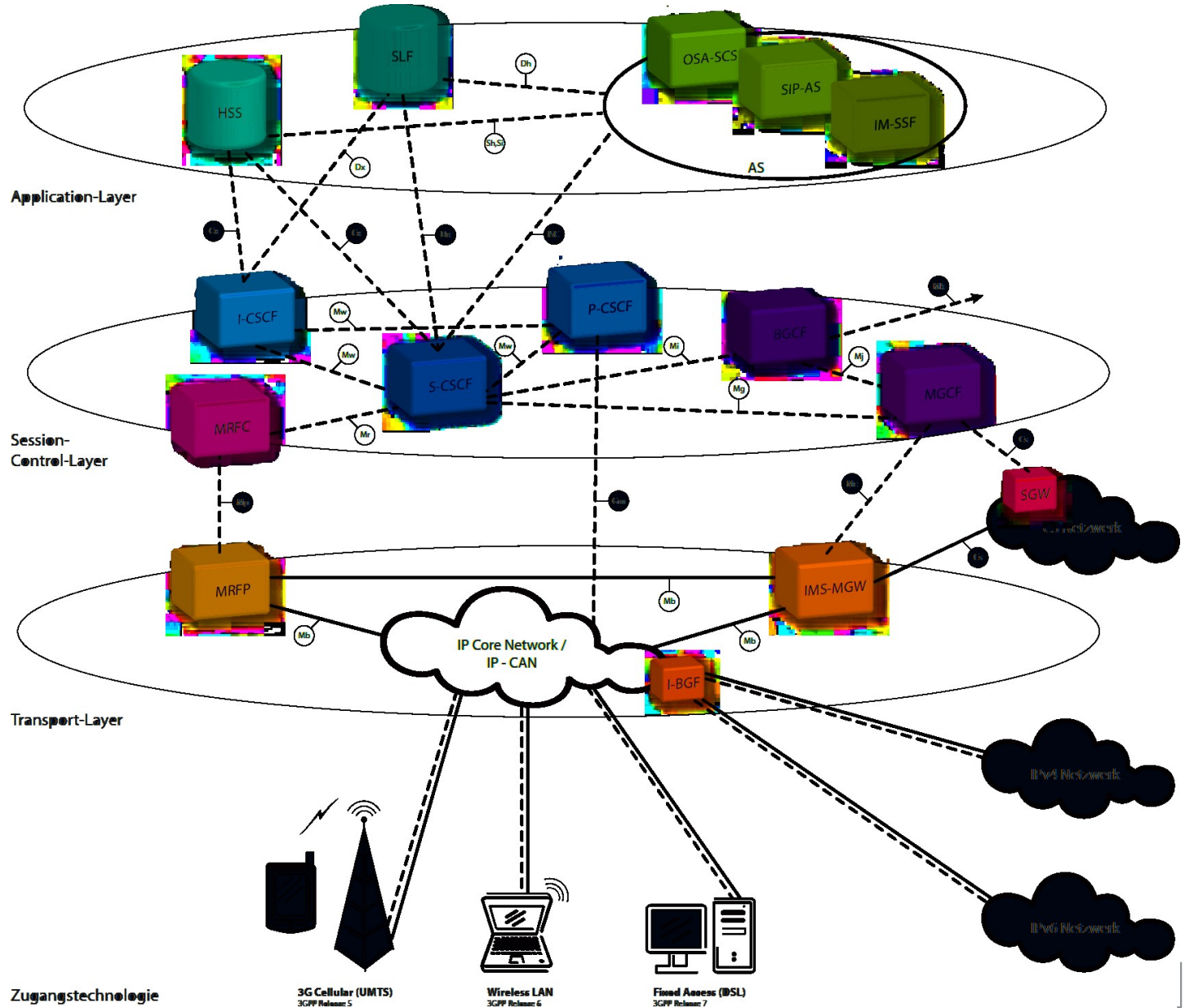
Intelligent Network: ITU-T Q.1200

- Ein intelligentes Netz ist keine spezielle physikalische Netzplattform, sondern eine zusätzliche dienstorientierte Architektur, die auf einer bereits vorhandenen Netzwerk-Infrastruktur aufsetzt und diese mit zusätzlichen zentral verwalteten Leistungsmerkmalen ausstattet.
- Intelligent Network Application Part (**INAP**) ist eine standardisierte Schnittstelle für intelligente Netze (IN). Über diese Schnittstelle, die zwischen dem Service Control Point (**SCP**) und dem Service Switching Point (**SSP**) liegt, können Service Provider eigene Dienstleistungen anbieten.
- Die beiden genannten Service-Punkte kommunizieren miteinander über das intelligente Netzwerkprotokoll INAP, das wie ISUP auf der **SS7**-Signalisierung aufsetzt. Q.700 - Q.795





Übersicht



Alphabet - Soup

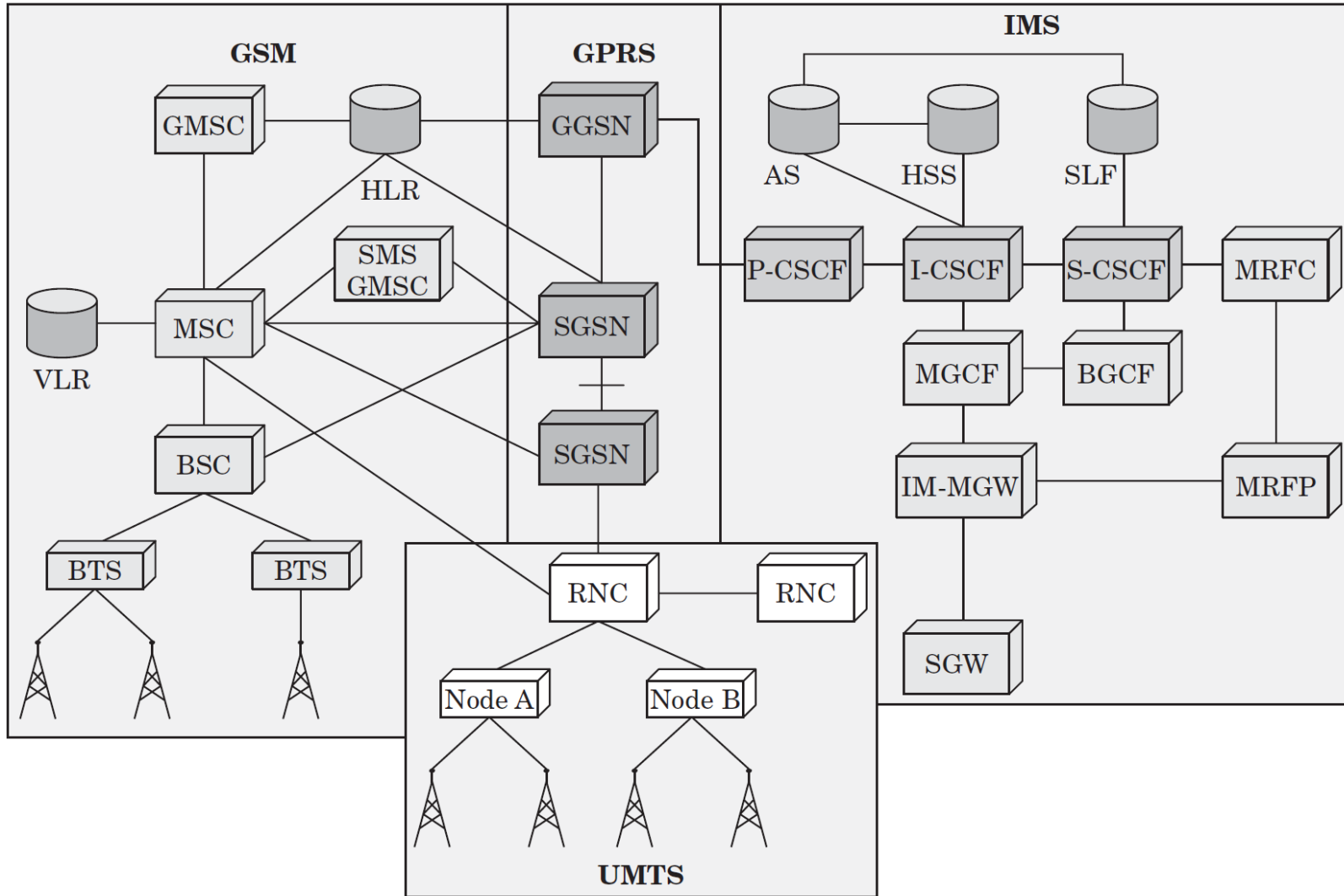
- Cx Reference Point between a CSCF and an HSS.
- Dx Reference Point between an I-CSCF and an SLF.
- Gi Reference point between GPRS and an external packet data network.
- Gm Reference Point between a UE and a P-CSCF.
- ISC Reference Point between a CSCF and an Application Server.
- Iu Interface between the RNS and the core network.
- Ix Reference Point between IBCF and TrGW.
- Ici Reference Point between an IBCF and another IBCF, different IM CN subsystem
- Izi Reference Point btw. a TrGW and another TrGW, different IM CN subsystem
- Le Reference Point between an AS and a GMLC.
- Ma Reference Point between an AS and an I-CSCF.
- Mb Reference Point to IP network services.
- Mg Reference Point between an MGCF and a CSCF.
- Mi Reference Point between a CSCF and a BGCF.
- Mj Reference Point between a BGCF and an MGCF.
- Mk Reference Point between a BGCF/IMS ALG and another BGCF.
- Mm Reference Point between a CSCF/BGCF/IMS ALG and an IP multimedia network.
- Mr Reference Point between a CSCF and an MRFC.
- Mw Reference Point between a CSCF and another CSCF.
- Mx Reference Point between a CSCF/BGCF and IBCF.
- Sh Reference Point between an AS (SIP-AS or OSA-CSCF) and an HSS.
- Si Reference Point between an IM-SSF and an HSS.
- Ut Reference Point between UE and an Application Server.

Alphabet - Soup

- AS: Application Server
 - SIP-AS
 - OSA-SCS: Open Service Access – Service Capability Server
 - IM-SSF: IP Multimedia Service Switching Function
- BGCF: Breakout Gateway Control Function
- MFR: Multimedia Resource Function
 - MRFC: — Controller
 - MRFP: — Processor
- CSCF: Call Signaling Control Function
 - I-CSCF: Interrogating —
 - S-CSCF: Server —
 - P-CSCF: Proxy —
- HSS: Home Subscriber Server
- SLF: Subscriber Location Function
- IP-CAN: IP Connectivity Access Network
- I-BGF: Interconnection Border Gateway Function
- MGCF: Media Gateway Control Function
- IMS-MGW: IMS – Media Gateway
- SGW: Signaling Gateway

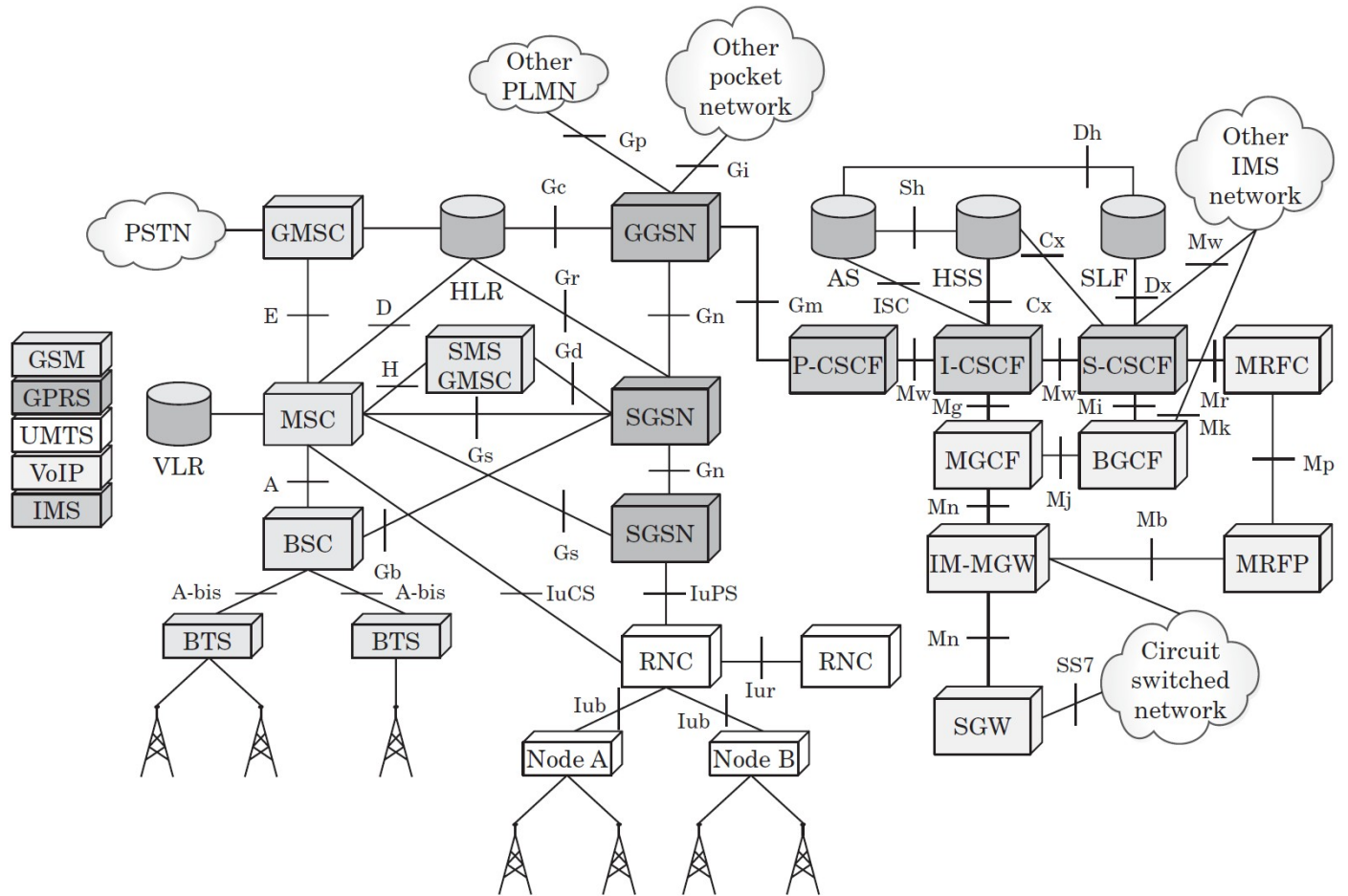


Evolution vom 2G zu IMS



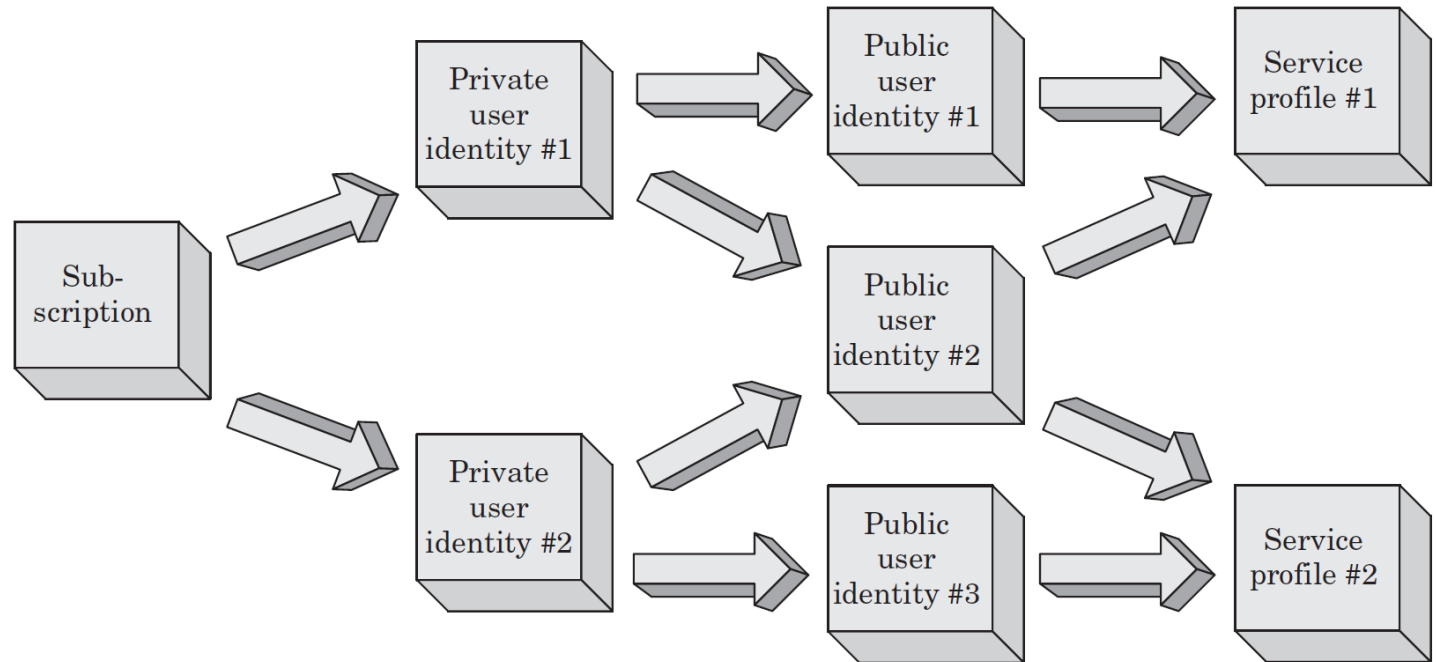


Interworking

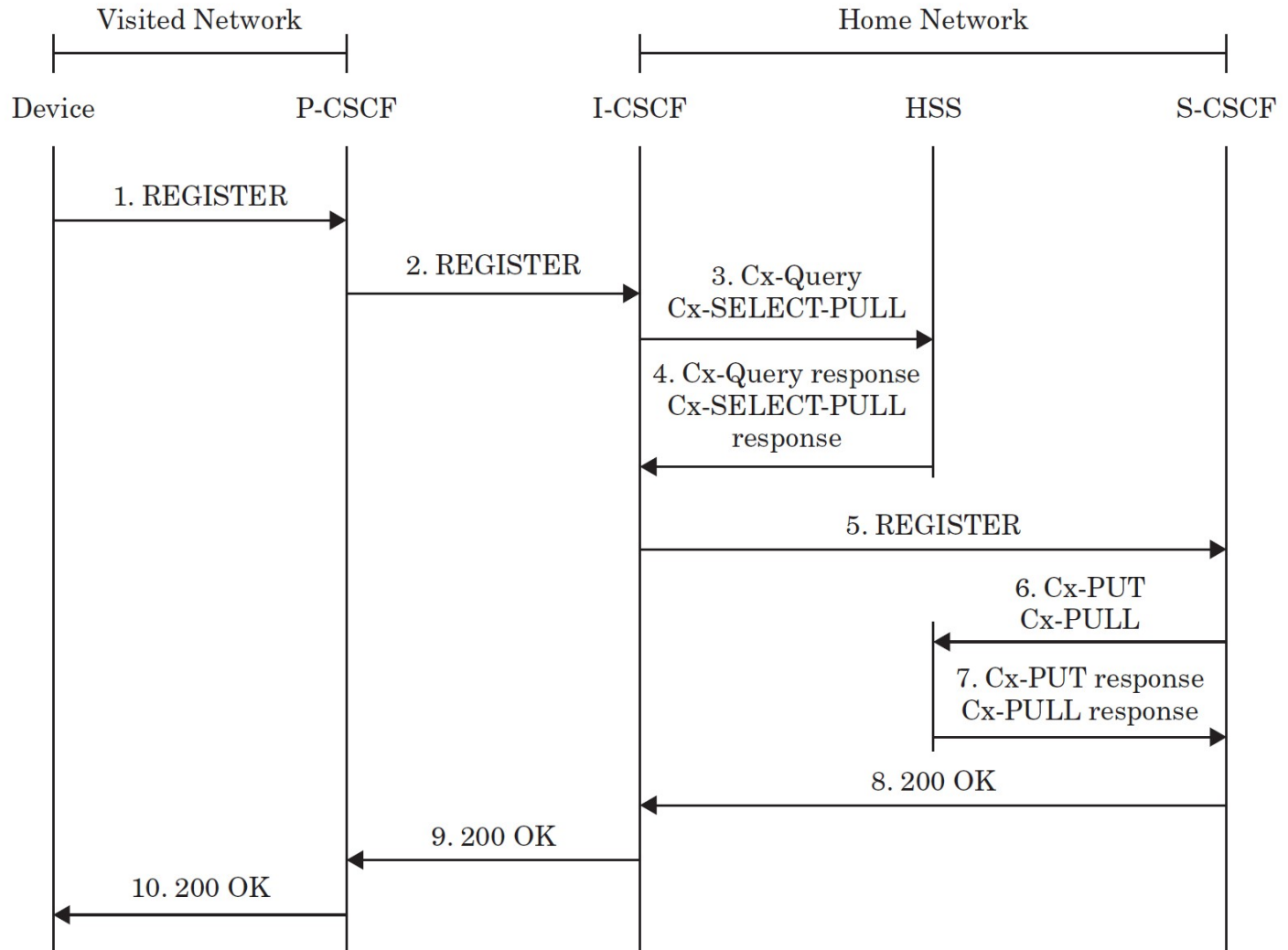




Subscriber Data Model

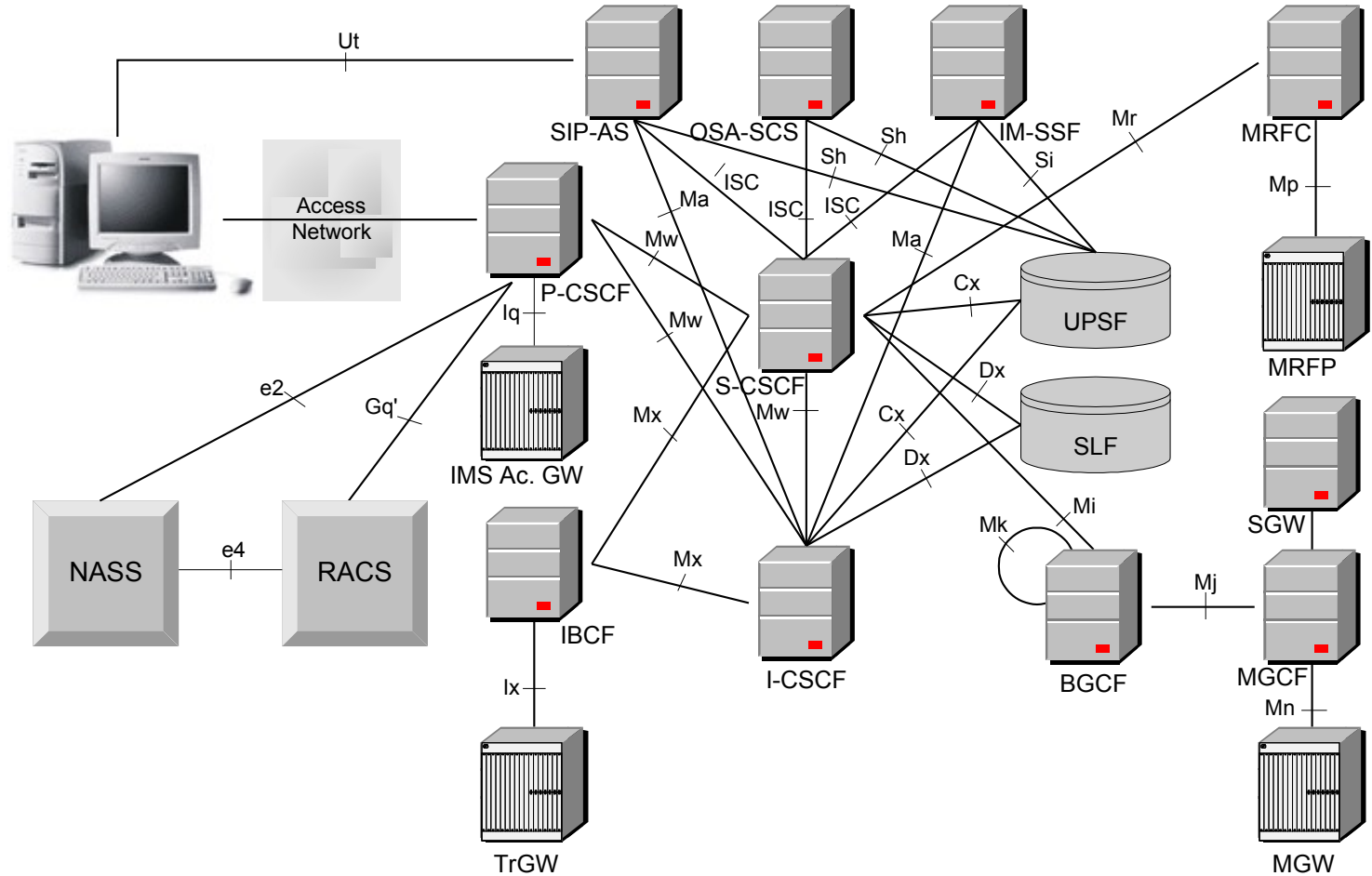


Subscriber Data Access



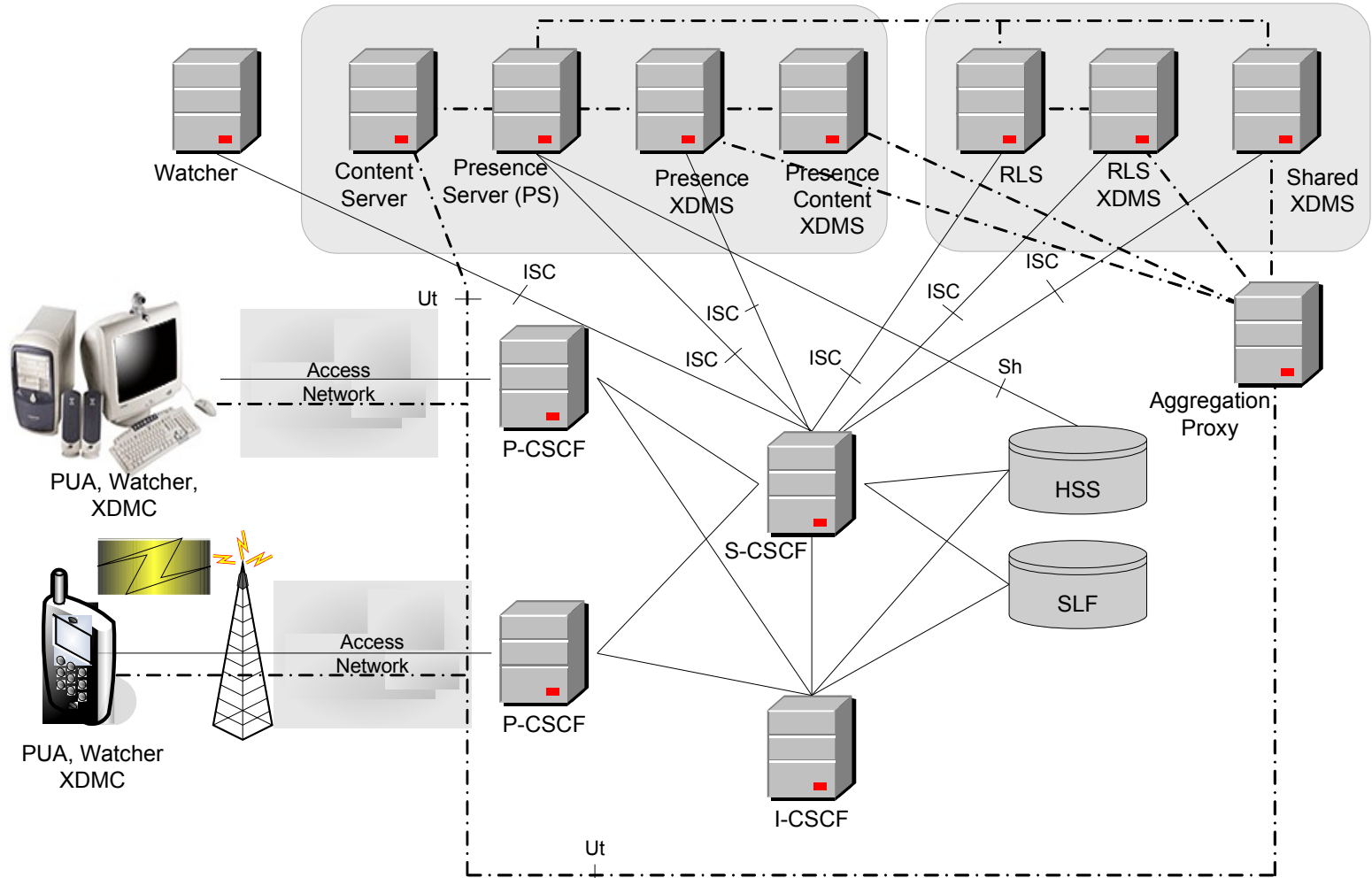


Referenzarchitektur IMS Core TS 23.228



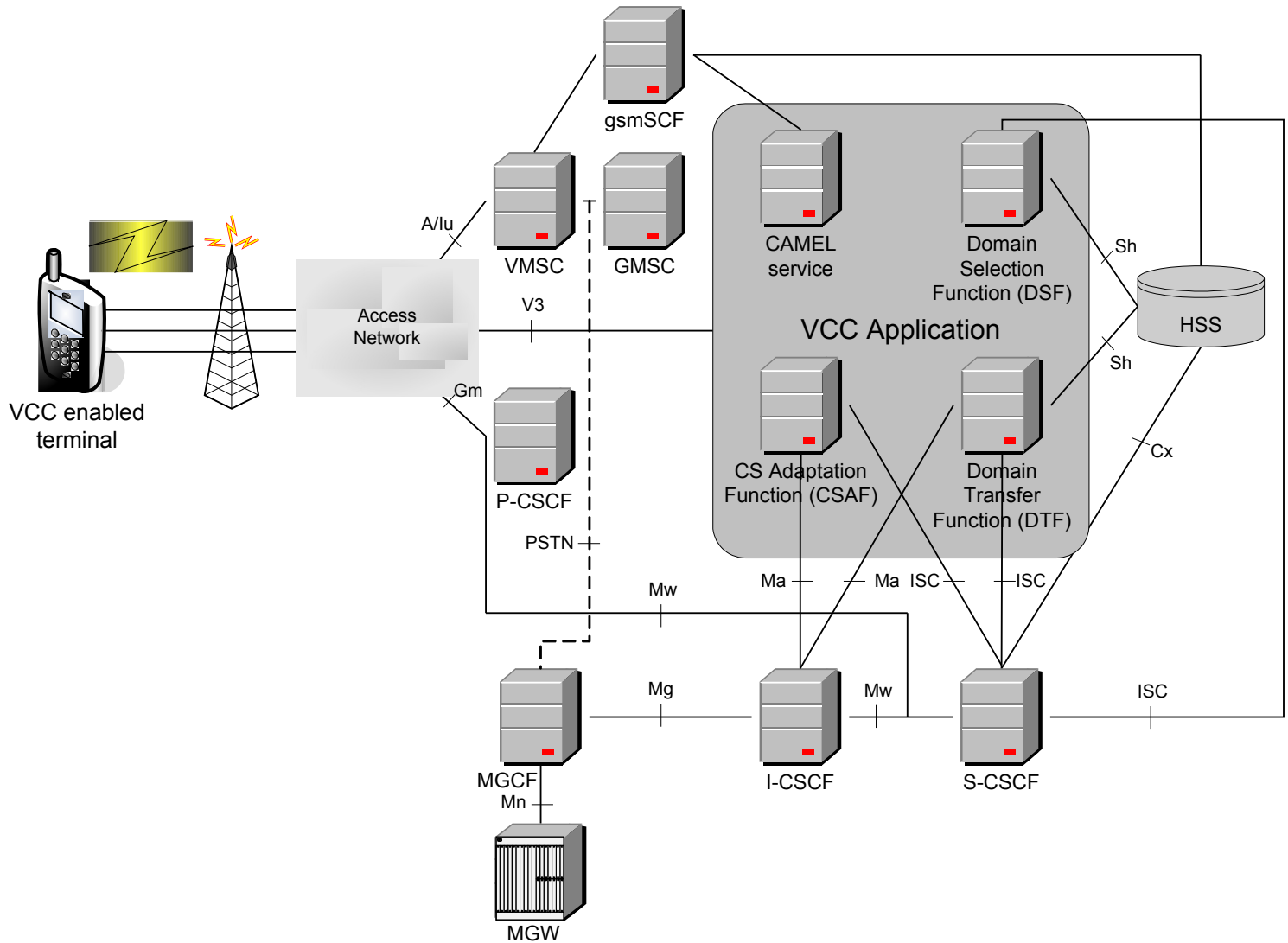


SIP-based Presence Service Architecture



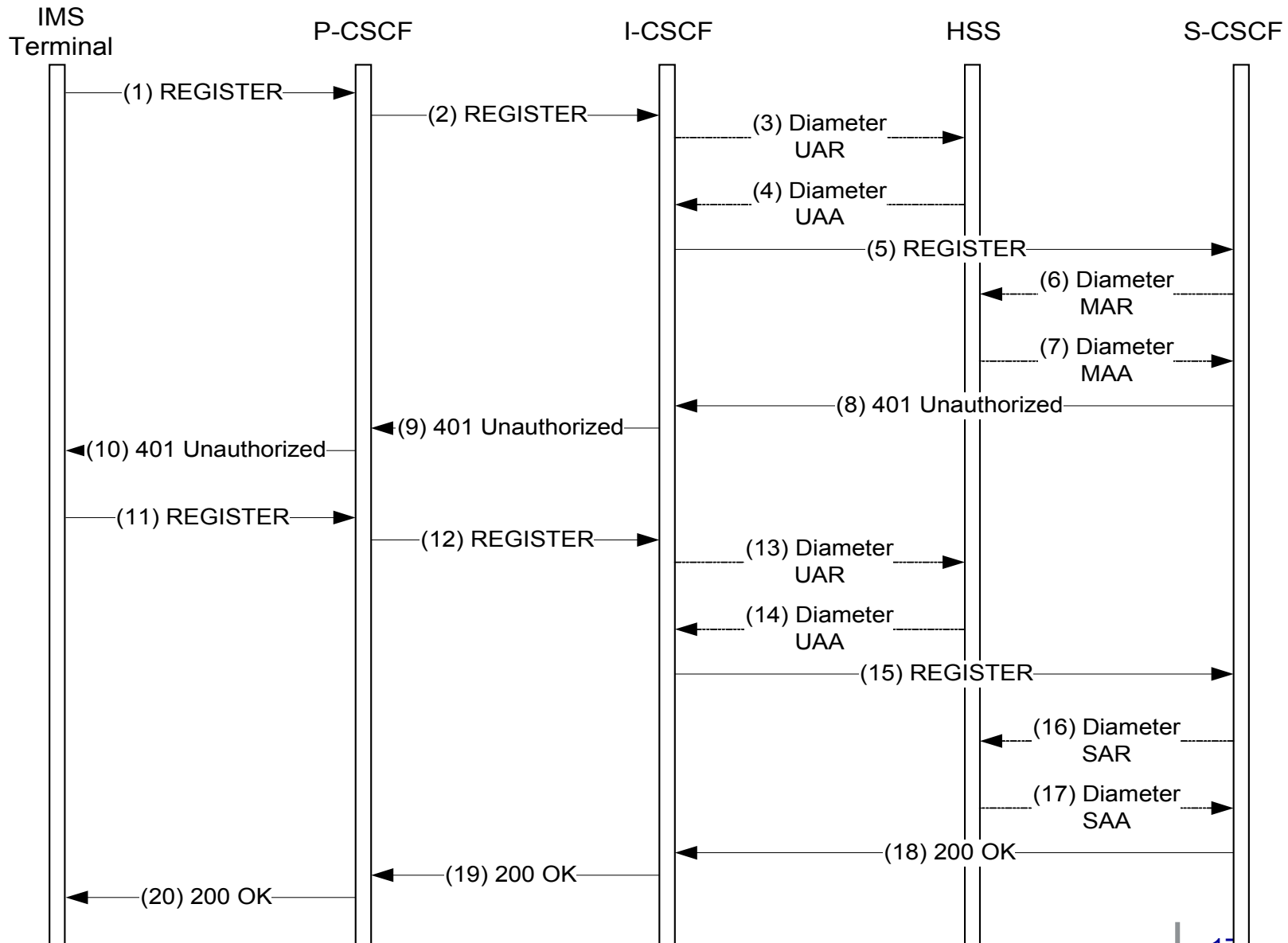


Voice Call Continuity



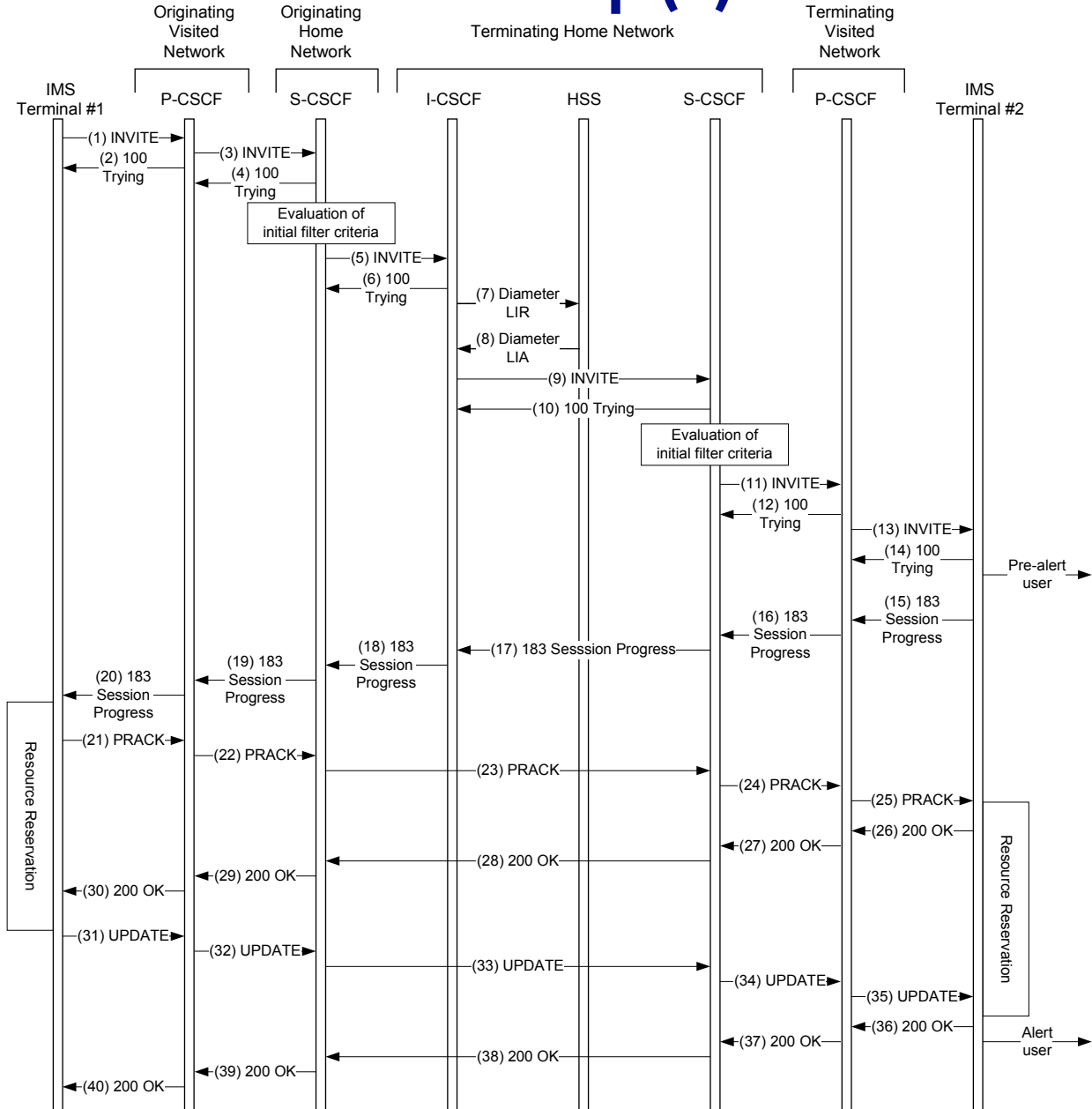


Registration at the IMS level

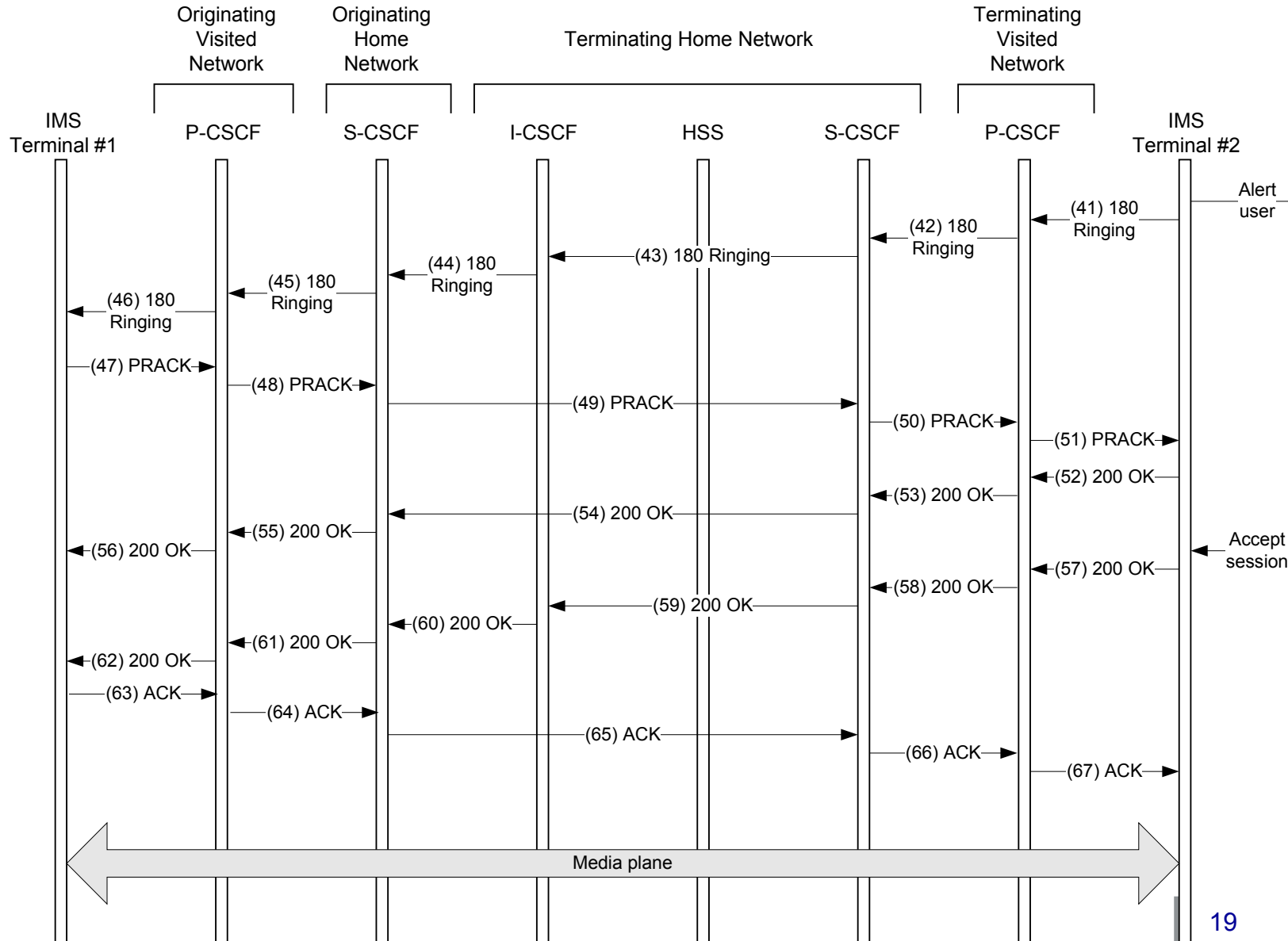




Basic Session Setup (1)

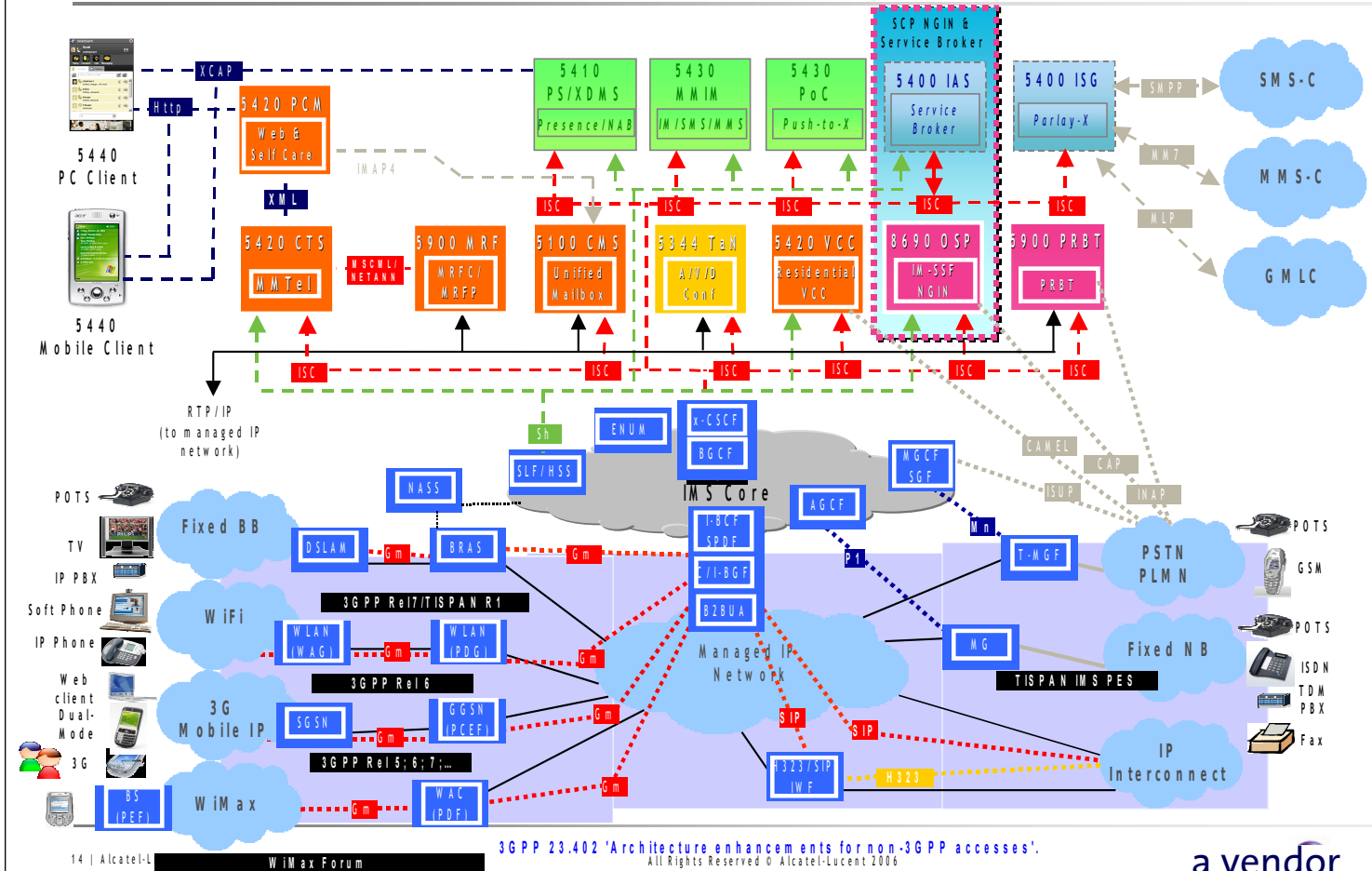


Basic Session Setup (2)



Anwendungsbeispiel

Global VoIP Service Architecture for a carrier
 Stage 3: Enhanced VoIP Services with Internet Communications



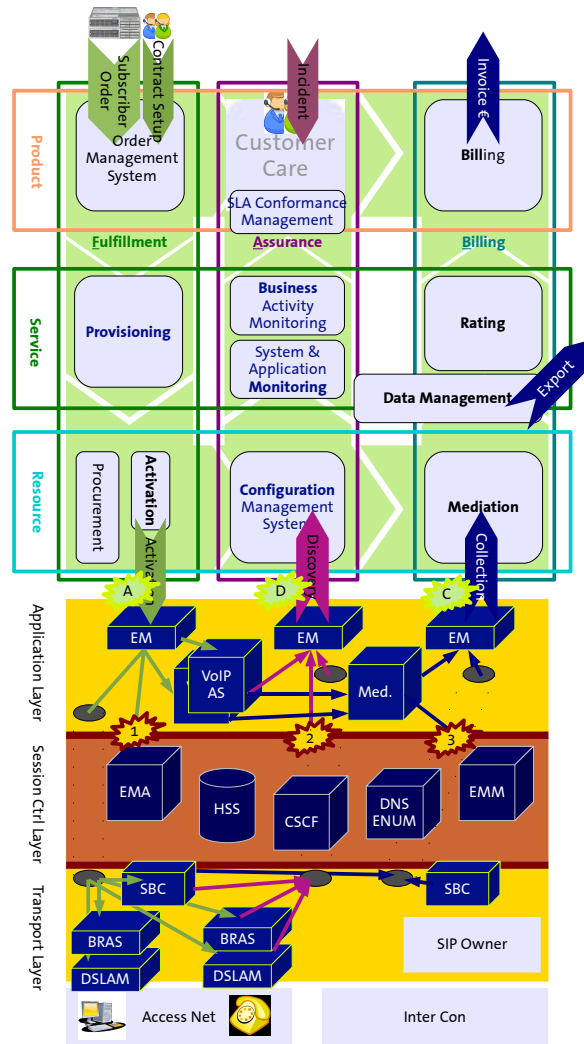
14 | Alcatel-L

WiMax Forum

3GPP 23.402 'Architecture enhancements for non-3GPP accesses'.
 All Rights Reserved © Alcatel-Lucent 2006

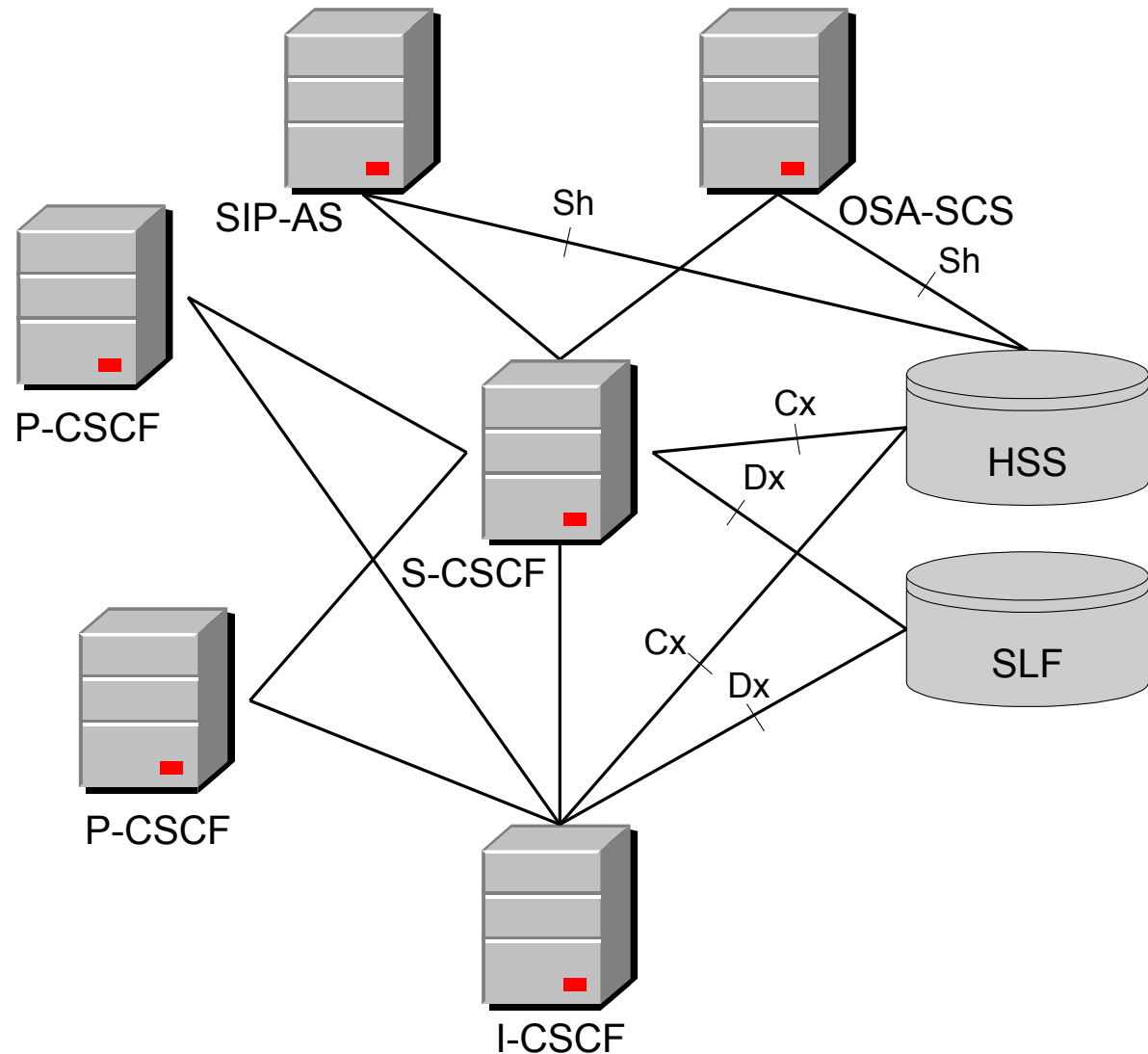
a vendor

Gesamtarchitektur

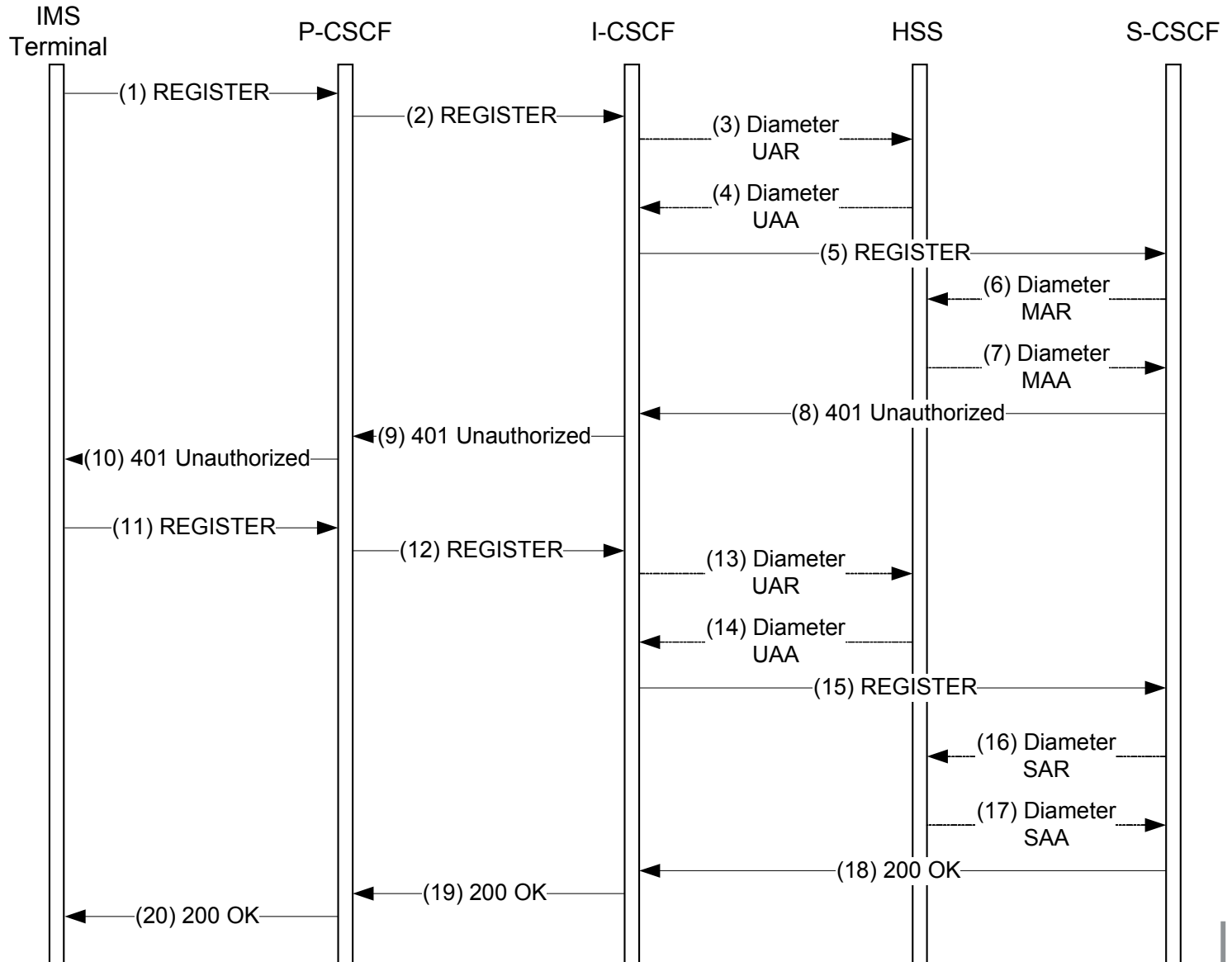


- A: Einrichten von Kunden
 - D: Analysieren von
 - R&S Performance Data
 - Resource & Service Fault
 - Sub. & Res. Config. (Inventory)
 - C: Charging & Billing
-
- Herausforderung
 - NGN: Subscriber in the Net
 - Klassisch: BSS/OSS/NSS
 - Orientierung
 - Subscriber
 - Plattform

Architecture for Authentication and Authorization in the IMS

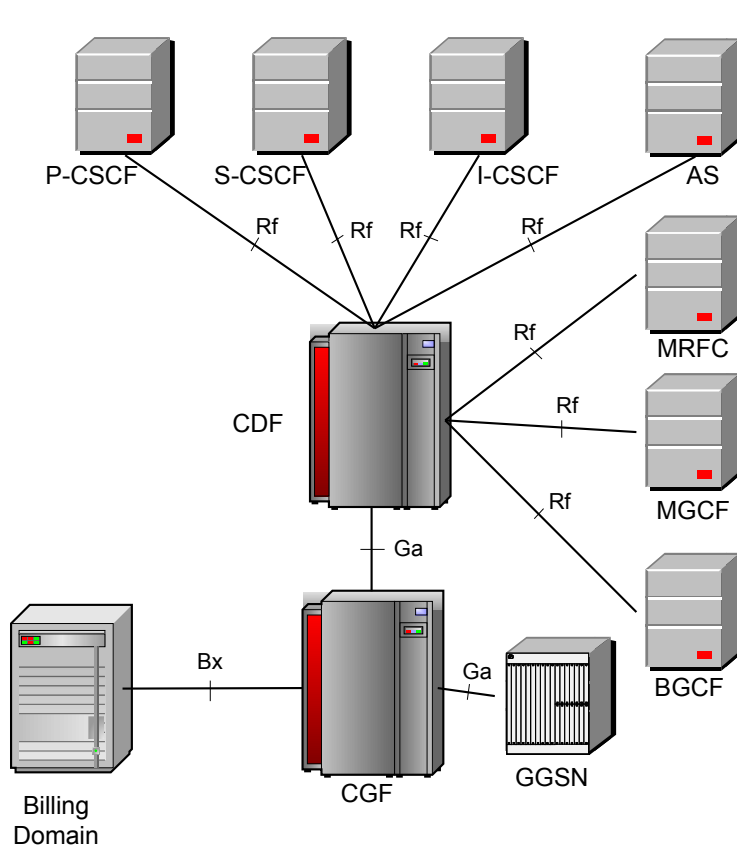


Auth. Message flow during registration

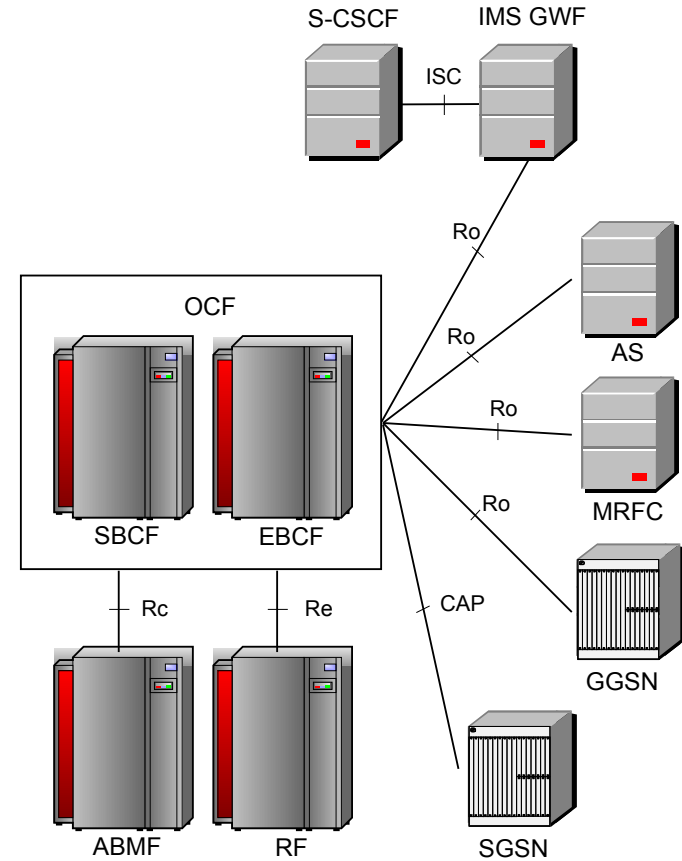




Charging Architectures



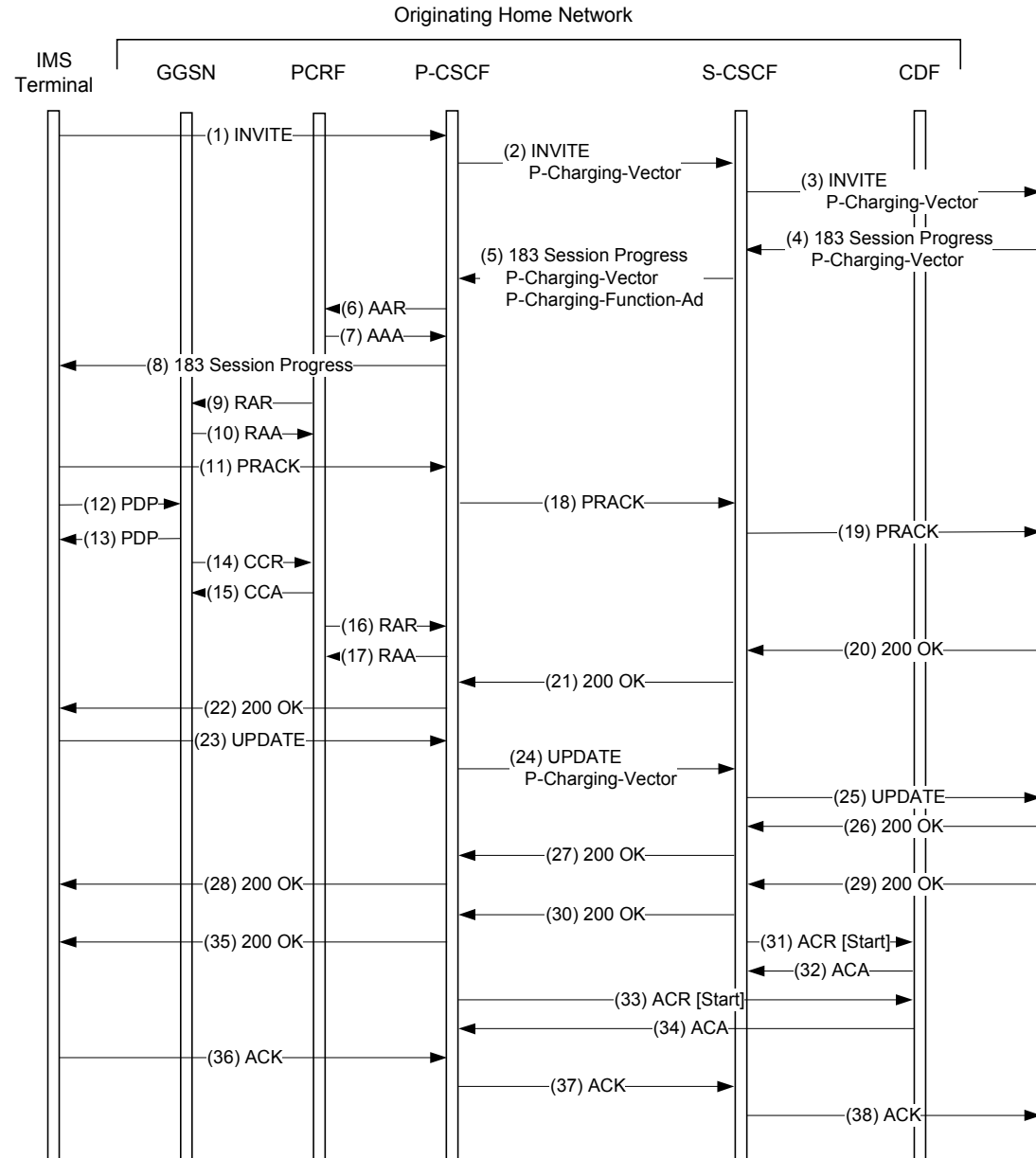
Offline Charging



Online Charging

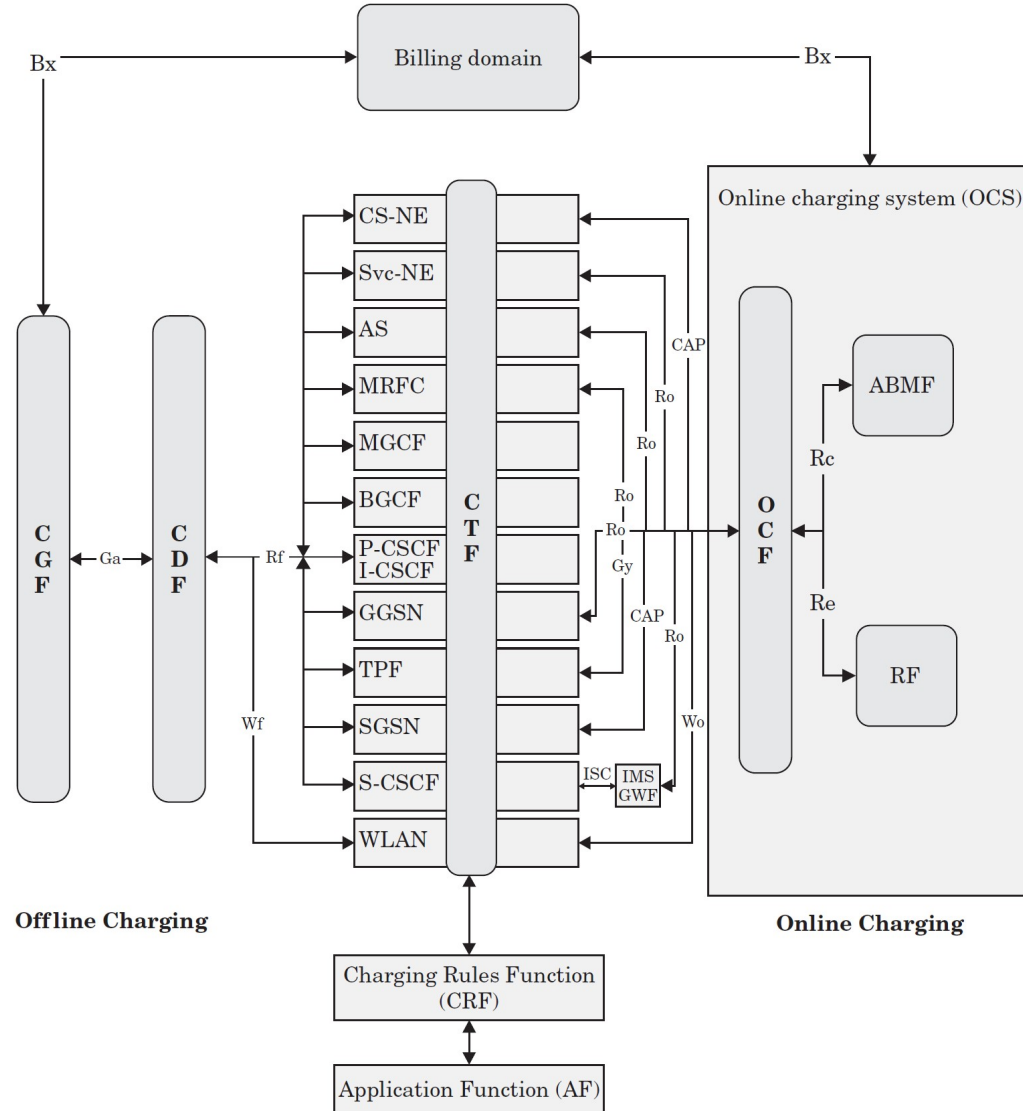


Charging Messages (Offline)

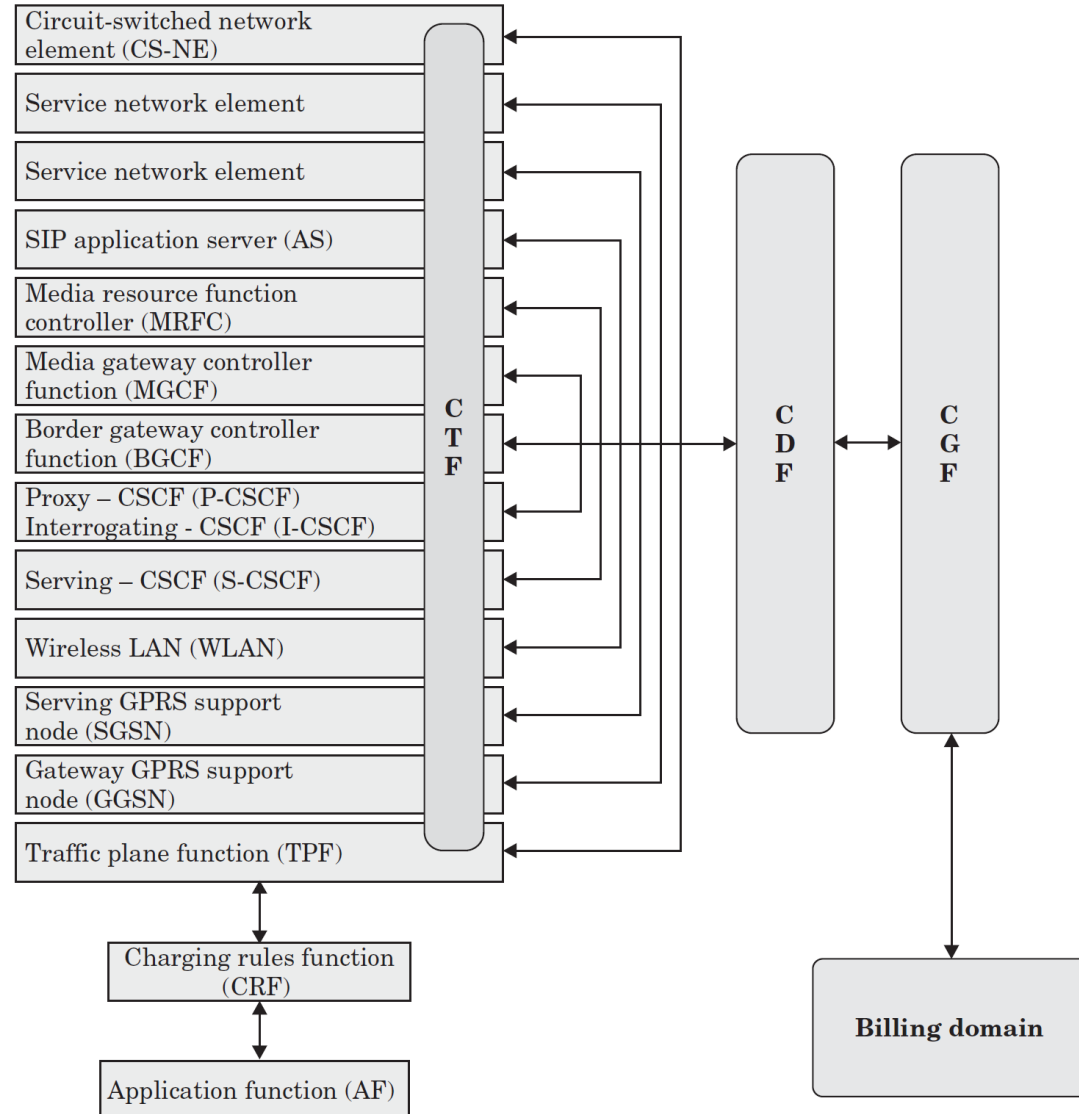




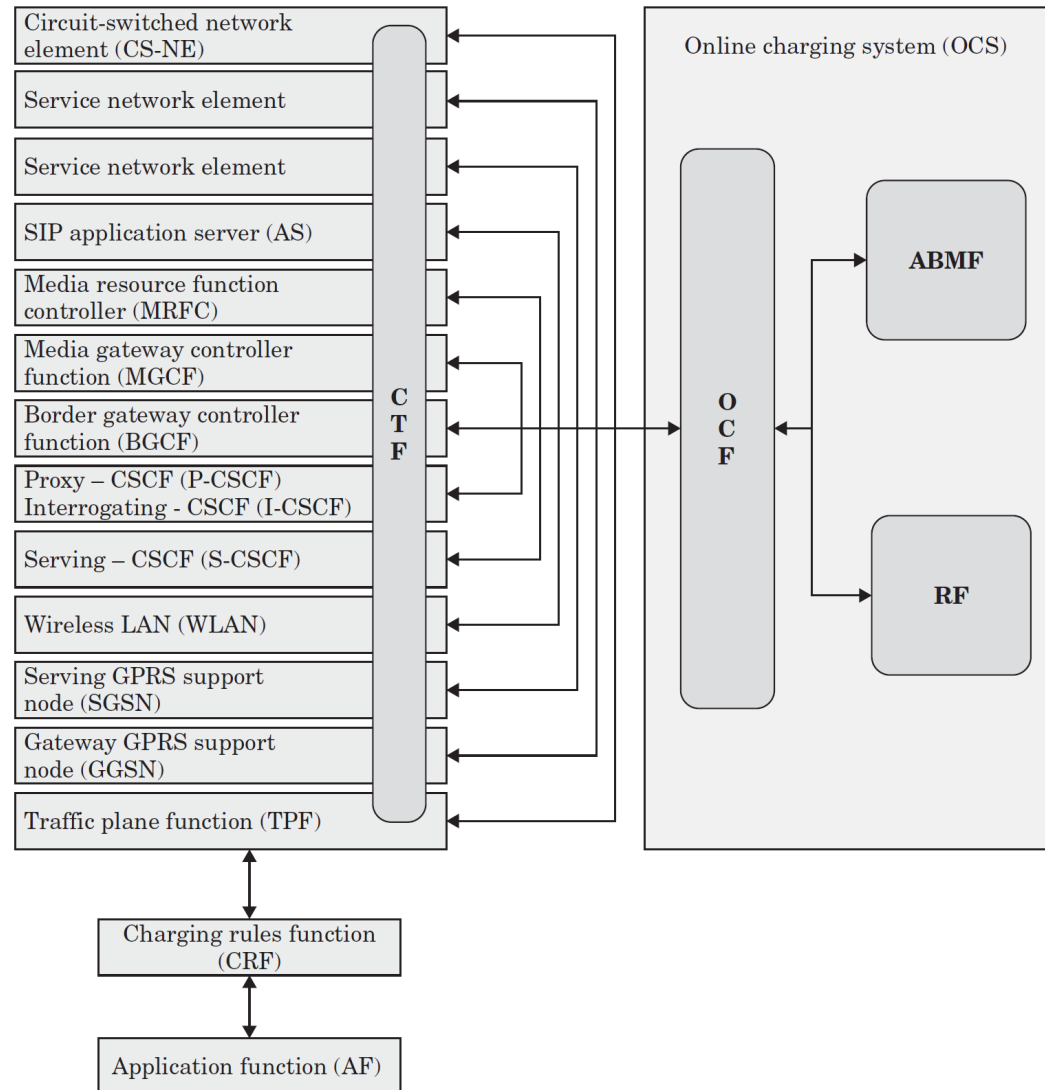
Charging Function



Offline Charging Function



Online Charging Function



Referenzen

- ISBN 978-0-470-01818-7: The 3G IP Multimedia Subsystem
 - Camarillo, García-Martín; Wiley; 2006
- ISBN 0-07-159464-7: The IP Multimedia Subsystem
 - Russel; McGraw Hill; 2008
- 3GPP
- TISPAN



**Weitere Punkte?
Rückmeldungen?**