

## BETEILIGTE GRUPPEN



### UNIVERSITÄT ROSTOCK

Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik  
Prof. Dr.-Ing. Dirk Timmermann  
[www-md.e-technik.uni-rostock.de](http://www-md.e-technik.uni-rostock.de)

Datenbank- und Informationssysteme  
Prof. Dr. Andreas Heuer  
[dbis.informatik.uni-rostock.de](http://dbis.informatik.uni-rostock.de)

Geodäsie und Geoinformatik  
Prof. Dr.-Ing. Ralf Bill  
[www.auf.uni-rostock.de/gg](http://www.auf.uni-rostock.de/gg)

Computergrafik  
Prof. Dr.-Ing. Heidrun Schumann  
[www.icg.informatik.uni-rostock.de](http://www.icg.informatik.uni-rostock.de)

Nachrichtentechnik und  
Informationselektronik  
Prof. Dr.-Ing. Erika Müller  
[www-nt.e-technik.uni-rostock.de/ntie](http://www-nt.e-technik.uni-rostock.de/ntie)

Softwaretechnik  
Prof. Dr.-Ing. Peter Forbrig  
[www.swt.informatik.uni-rostock.de](http://www.swt.informatik.uni-rostock.de)



### HOCHSCHULE WISMAR

Multimediasysteme und Datenbanken  
Prof. Dr.-Ing. Antje Düsterhöft  
[www.et.hs-wismar.de](http://www.et.hs-wismar.de)



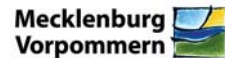
### FRAUNHOFER IGD ROSTOCK

Multimediale Kommunikation, E-Learning Gruppe  
Prof. Dr.-Ing. Bodo Urban  
[www.igd-r.fraunhofer.de](http://www.igd-r.fraunhofer.de)

## PARTNER UND FÖRDERER



Dieses Vorhaben wird im Rahmen des Landesforschungs-förderprogrammes mit Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) gefördert.



[www.m6c.de](http://www.m6c.de)

## HYBRIDE KOMMUNIKATION

## KONTAKT



UNIVERSITÄT ROSTOCK  
Rechnerarchitektur  
Prof. Dr.-Ing. Djamshid Tavangarian

Tel.: +49 (0)381 498 - 7520  
Fax: +49 (0)381 498 - 7522  
E-Mail: [Djamshid.Tavangarian@uni-rostock.de](mailto:Djamshid.Tavangarian@uni-rostock.de)  
Web: [wwwra.informatik.uni-rostock.de](http://wwwra.informatik.uni-rostock.de)

MOBILE WIRED  
& WIRELESS  
NETWORKS



## DAS HYBRID-ROAMING-SYSTEM

Die Entwicklung drahtloser Kommunikationstechnologien eröffnet dem mobilen Nutzer neue Arbeitsräume und Anwendungsmöglichkeiten. Die wichtigsten Merkmale der 4. Netzwerkgeneration (4G) sind die globale Mobilität, flexible Datenraten sowie die Transparenz des Zugangs zu den heterogenen Kommunikationsnetzen.

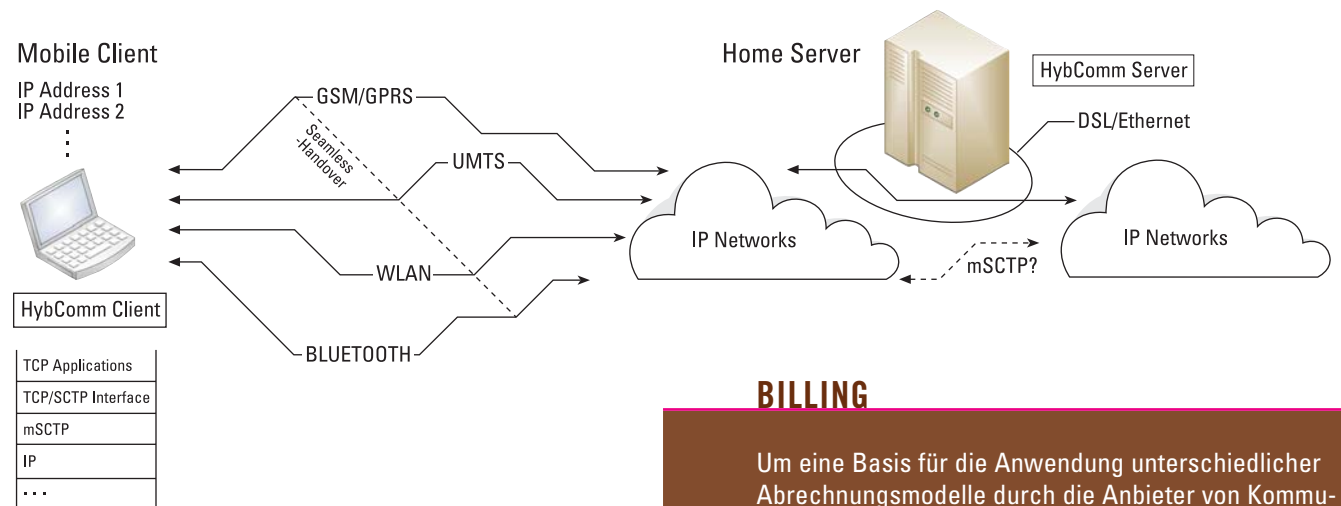
Ein Schritt in Richtung der 4G-Netzwerke wird im Rahmen des Projektes „Hybride Kommunikation“ gemacht, dessen Ziel es ist, dem Nutzer einen allgegenwärtigen und transparenten Netzzugang über verschiedene drahtlose Kommunikationssysteme zu ermöglichen.

## NETZZUGANG ÜBER GSM/GPRS, WLAN, BLUETOOTH, UMTS

Als technische Plattform für die hybride Kommunikation werden vier der existierenden drahtlosen Systeme dienen: GSM/GPRS, WLAN, Bluetooth und UMTS. GSM/GPRS und UMTS ermöglichen eine weltweite Erreichbarkeit des Netzes, während WLAN und Bluetooth hohe Datenraten bei der Kommunikation im Nahbereich anbieten.

## SICHERHEIT

Ein wichtiger Aspekt der hybriden Kommunikation ist die gesicherte Datenübertragung. Neben dem VPN-Tunneling können solche Verschlüsselungsprotokolle, wie z. B. IPSec oder SSH, sowie weitere, auf symmetrischen und asymmetrischen Verschlüsselungsverfahren basierende Techniken verwendet werden. Die Authentifizierung des Nutzers im System kann sowohl mittels der digitalen Signaturen als auch über Hash-Algorithmen erfolgen.



## SEAMLESS-HANDOVER

Der transparente Übergang zwischen den Netzen unterschiedlicher Technologien wird als Seamless-Handover bezeichnet. Das Seamless-Handover sorgt für die Aufrechterhaltung der bestehenden Verbindungen während des Netzwechsels. Als Basis zur Implementierung des Seamless-Handovers wird das Stream Control Transmission Protocol (SCTP) eingesetzt, dessen Erweiterung Mobile SCTP (mSCTP) die parallele Nutzung mehrerer, dynamisch verwalteter IP-Adressen durch ein Endgerät erlaubt.

## BILLING

Um eine Basis für die Anwendung unterschiedlicher Abrechnungsmodelle durch die Anbieter von Kommunikationsdiensten zu schaffen, werden die Nutzungsdaten durch ein Accounting- und Billing-System erfasst. Die Abrechnung kann z. B. aufgrund der übertragenen Datenmenge, Verbindungszeit und der genutzten Bandbreite erfolgen.

## HANDOVER-KRITERIEN

Der Netzwechsel kann automatisch oder semiautomatisch erfolgen. Im semiautomatischen Modus wird der Netzwechsel aufgrund der vom Nutzer definierten Parametern vorgeschlagen, worauf der Nutzer entscheidet, ob und wann der Netzwechsel vollzogen wird. Die Kriterien für den Netzwechsel sind beispielsweise Übertragungsqualität, die zu übertragenden Datenvolumen, Bandbreite, die entstehenden Kosten oder der Bedarf an garantierter Dienstgüte (Quality-of-Service, QoS).