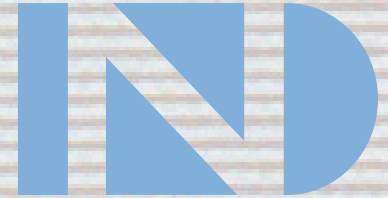




Universität Stuttgart

INSTITUT FÜR
NACHRICHTENVERMITTLUNG
UND DATENVERARBEITUNG
Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. mult. P. J. Kühn



Sinn- oder Unsinn von Heterogenen Zugangsnetzen

ITG FG 5.2.4 - 4. Treffen

Bernd Gloss

Institut für Nachrichtenvermittlung und Datenverarbeitung

Universität Stuttgart

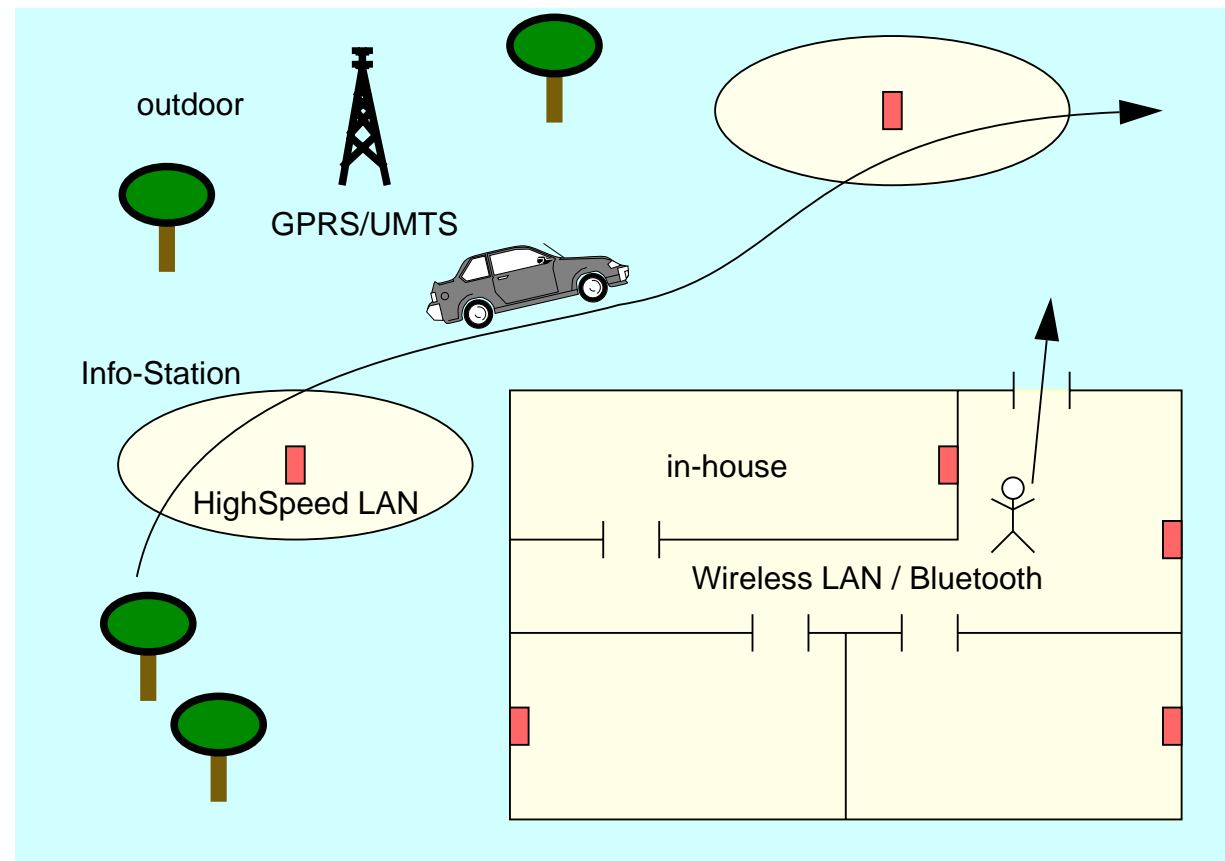
gloss@ind.uni-stuttgart.de

11. April 2002

Was sind "heterogene Zugangsnetze"



- **Kombinierte Nutzung verschiedener Funktechnologien ggf. von unterschiedlichen Netzbetreibern (Campus, Telekoms, ISPs)**
- **Denkbar für Datenkommunikationsdienste (z.B. Navigation) aber auch für Sprachdienste**

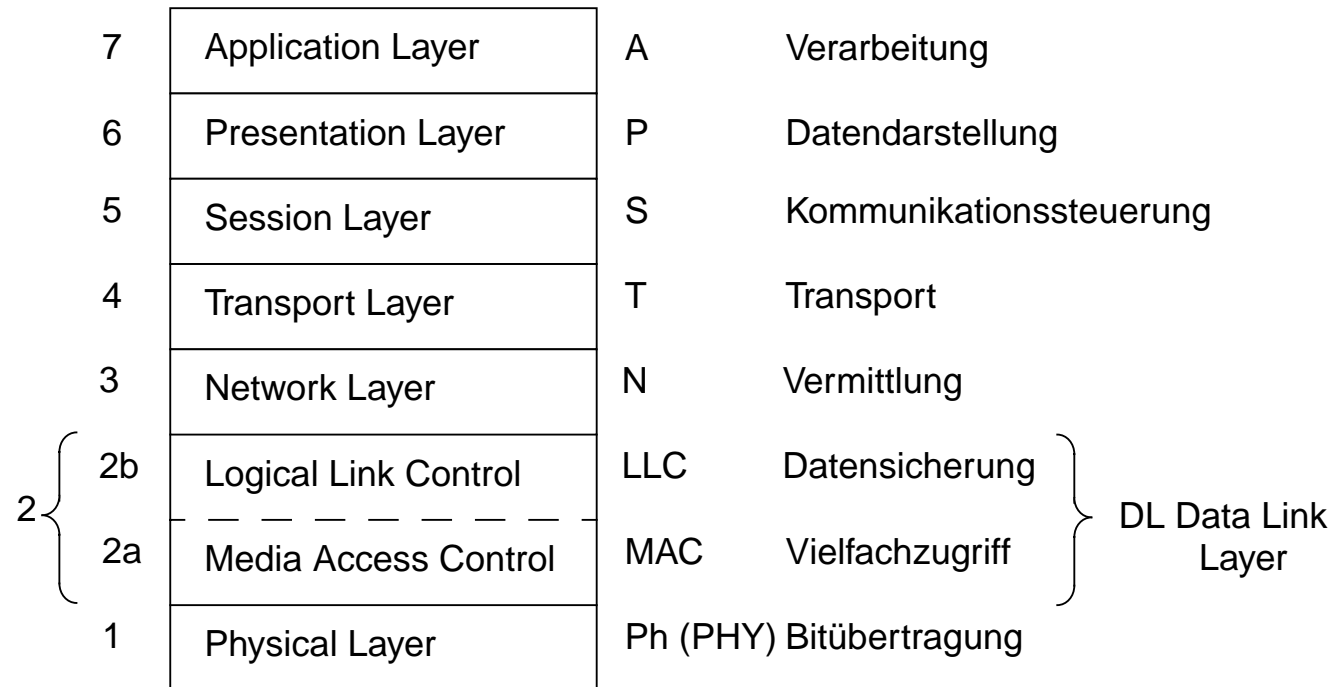


- **Heute: Netze sind optimiert auf spezielle Anwendungen**

Anwendung(en)	Dienstgüte	Kosten
Sprache/Video	hoch	niedrig
Interaktive Datendienste (z.B. Web)	mittel	mittel
Offline-fähige Datendienste (z.B. E-Mail, Navigation, Synchronisierung)	niedrig	hoch

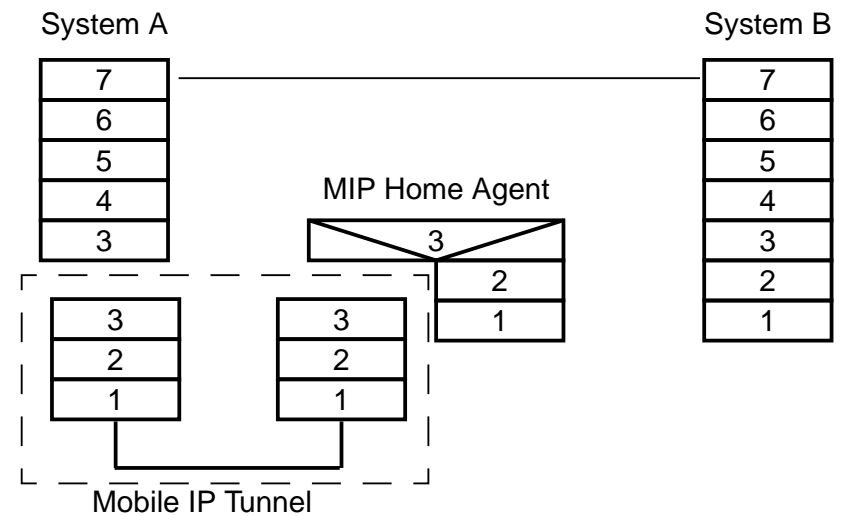
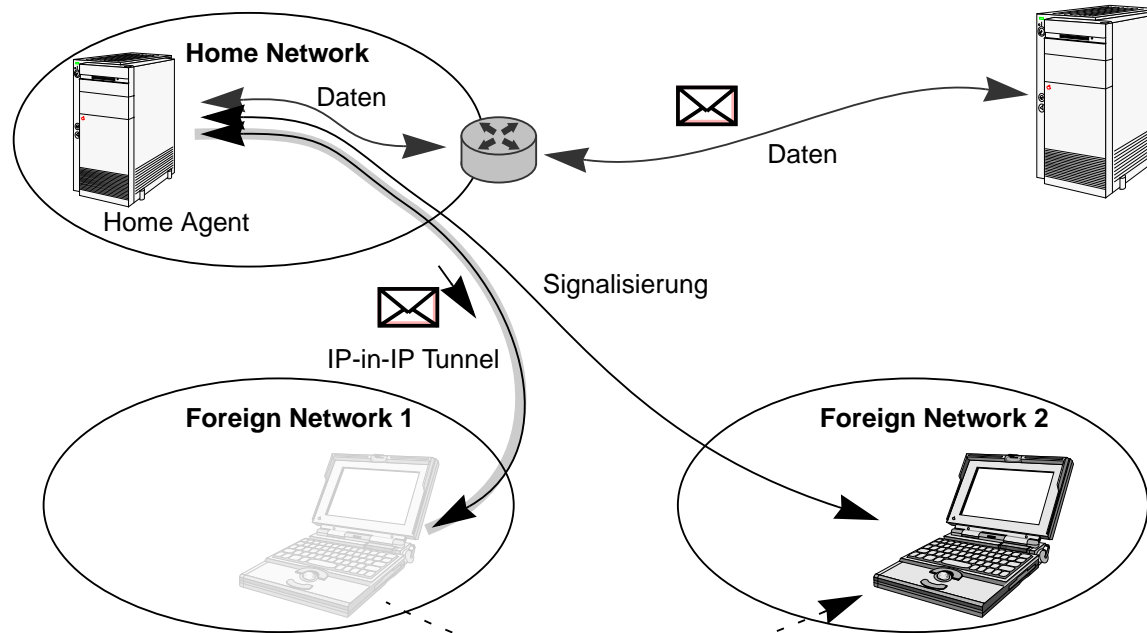
- **Entwicklung: Konvergenz der Netze, z.B. auf der Basis von IP**
- **Paradigmenwechsel bei der Datenkommunikation hin zu sometime-somewhere bei offline-Fähigen Applikationen**
- **Kombination der Vorteile der Paradigmen anytime-anywhere + sometime-somewhere**
- **Stichpunkt: Spektrumeffizienz, Bandbreitkosten**

- **Mobilitätsunterstützung prinzipiell in allen Schichten möglich**

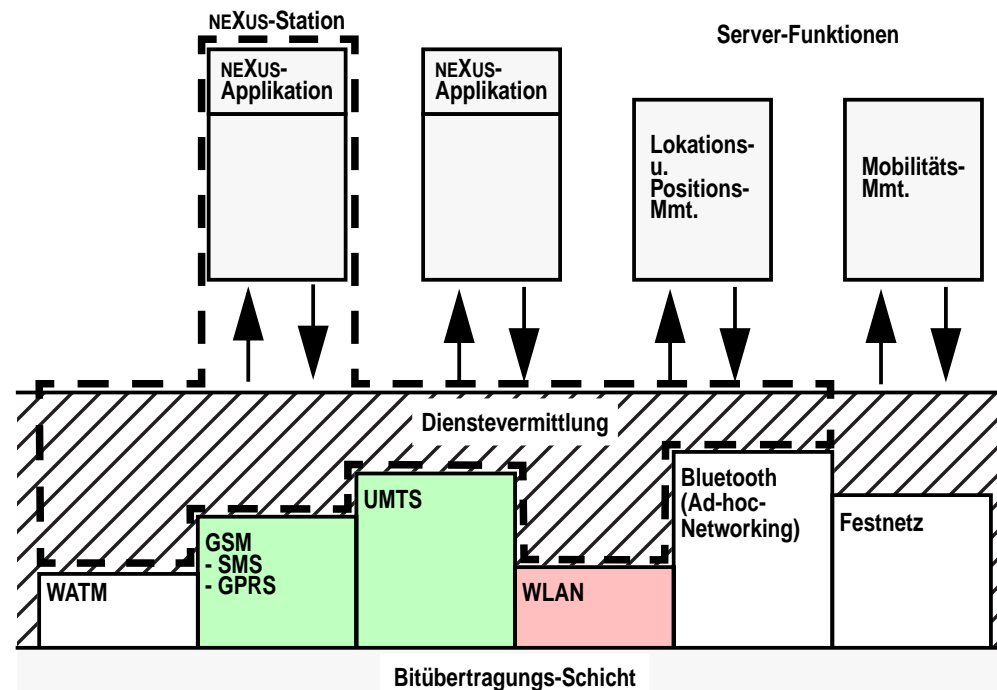


- **Höchste vom Netzanbieter angebotene Schicht: Schicht 3**
- **Für heterogene Zugangsnetze kommen Lösungen oberhalb der Schicht 3 in Frage (Mobile IP, middleware-basierte Ansätze, applikationsbezogene Mobilitätsunterstützung)**

Beispiel: Mobile IP



- Mehrere Netze und Netztechnologien stehen zur Verfügung (?)
- Anpassung des von den Netzen zur Verfügung gestellten Funktionsumfang im Endgerät
- Einheitliche Sicht der Applikationen auf das Kommunikationssystem
- Differenzfunktionalität: Authentifizierung, Mobilitätsunterstützung, höhere Kommunikationsfunktionen



- **Heterogene Zugangsnetze sind aus der Sicht der Internet-Kommunikationsarchitektur prinzipiell realisierbar, müssen praktisch aber noch ausgestaltet werden.**
- **Kundenakzeptanz hängt von dem Verhältnis "Nutzen zu Aufwand" ab.**
- **Nur bestimmte Kommunikationsdiensten bzw. Applikationen sind geeignet.**
- **Die zu erwartende Dienstvielfalt stellt Anforderungen an die Kommunikationsarchitektur, die heute nicht von einer einzigen Technologie erfüllt werden.**
- **Gedanke der heterogenen Zugangsnetze stellt möglicherweise eine Bedrohung für die Geschäftsmodelle der UMTS-Anbieter dar.**

- **Sind die notwendigen Differenzfunktionen erbringbar?**
- **Werden Endgeräte mehrere Kommunikationsschnittstellen haben?**
- **Geschäftsmodelle aus der Sicht der**
 - klassische Telekommunikationsunternehmen
 - Internet Service Provider (ISP)
- **Kundenakzeptanz**
- **Akzeptanz bei Endgeräteherstellern**
- **Zeithorizont**
- **Auswirkungen auf UMTS**
 - Ist ein Einschreiten der RegTP erforderlich?
 - Beflügeln heterogene Zugangsnetze die Einführung von UMTS?
- **Erforderliche Protokolle / Dienste für heterogene Zugangsnetze**
- **Abrechnemodelle**