

- **Mobil og trådløs teknologi**

Lektor Peter Koch

Institut for Elektroniske Systemer (IES)

Aalborg Universitet

- **Udfordringer i arkitektur for pervasive computing**

Lektor Klaus Marius Hansen

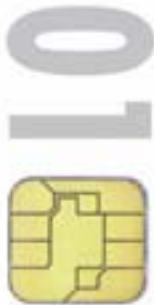
Computer Science Department

Århus Universitet

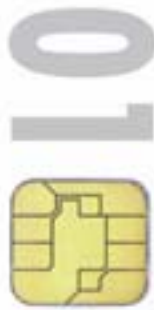
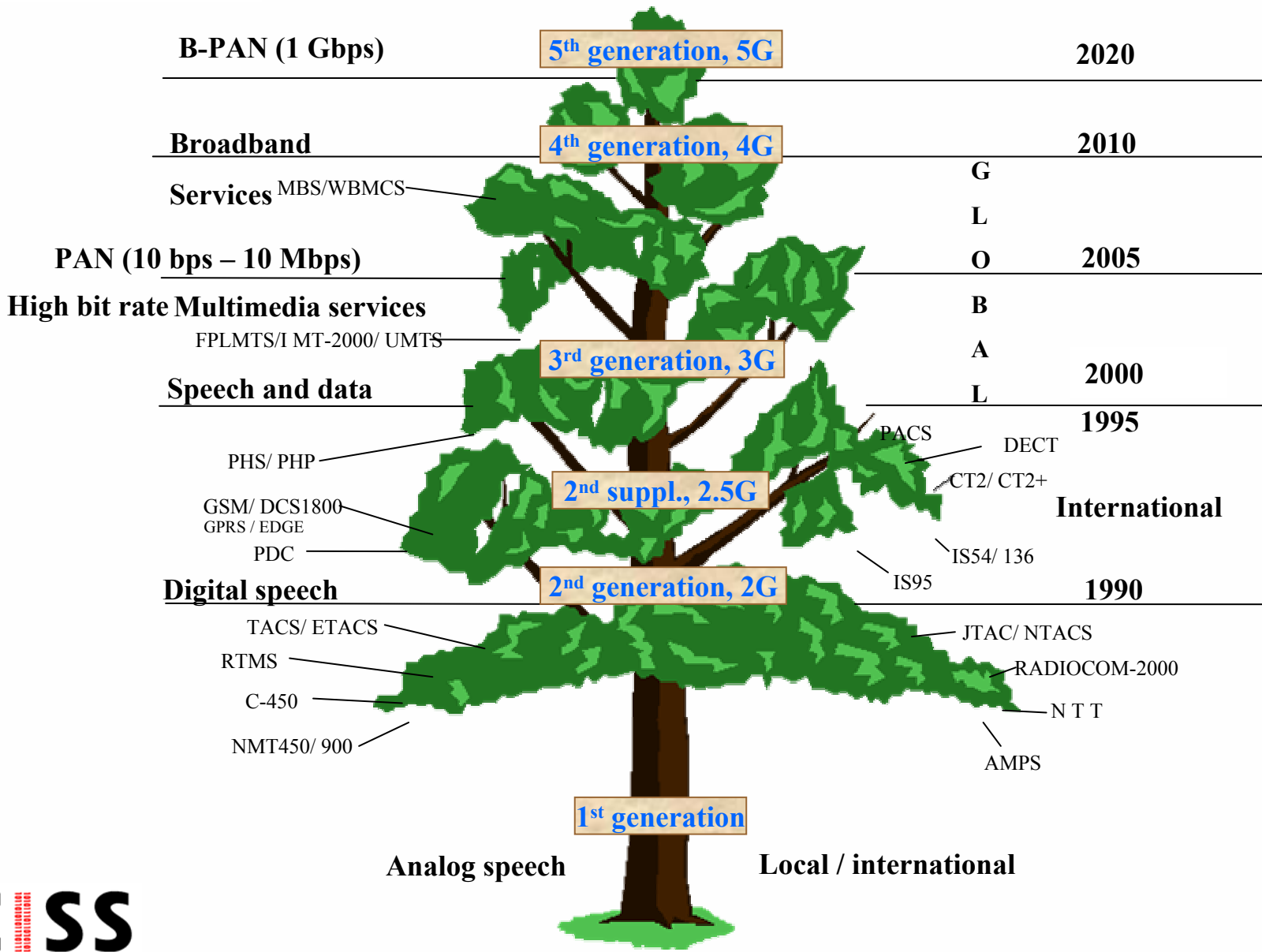


# Agenda

- Et historisk perspektiv – fra NMT til UMTS
- Scenarier for moderne tele-infrastrukturer
- Afledte teknologiske udfordringer
- 4G ved Institut for Elektroniske Systemer



# Fire generationer Mobil Comm.



01010101

# Hvad lærte man af 3G...?

- Brugerens behov og ønsker var i udviklingsprocessen fraværende - i bedste fald usikre ("The killer application")
- Forskning og udvikling koncentrerede sig primært om en ny teknologi til dataoverførelse, som hidtil ikke har kunne indfri brugernes høje forventninger
- 3G-standardiseringen var ukoordineret og ikke global (IMT-2000, CDMA-2000, W-CDMA)

**4G-forskning og -udvikling er derfor;**

**"User centric"**

**Arkitektur- og system-orienteret**

**Standardiseringsmæssigt mere koordineret**

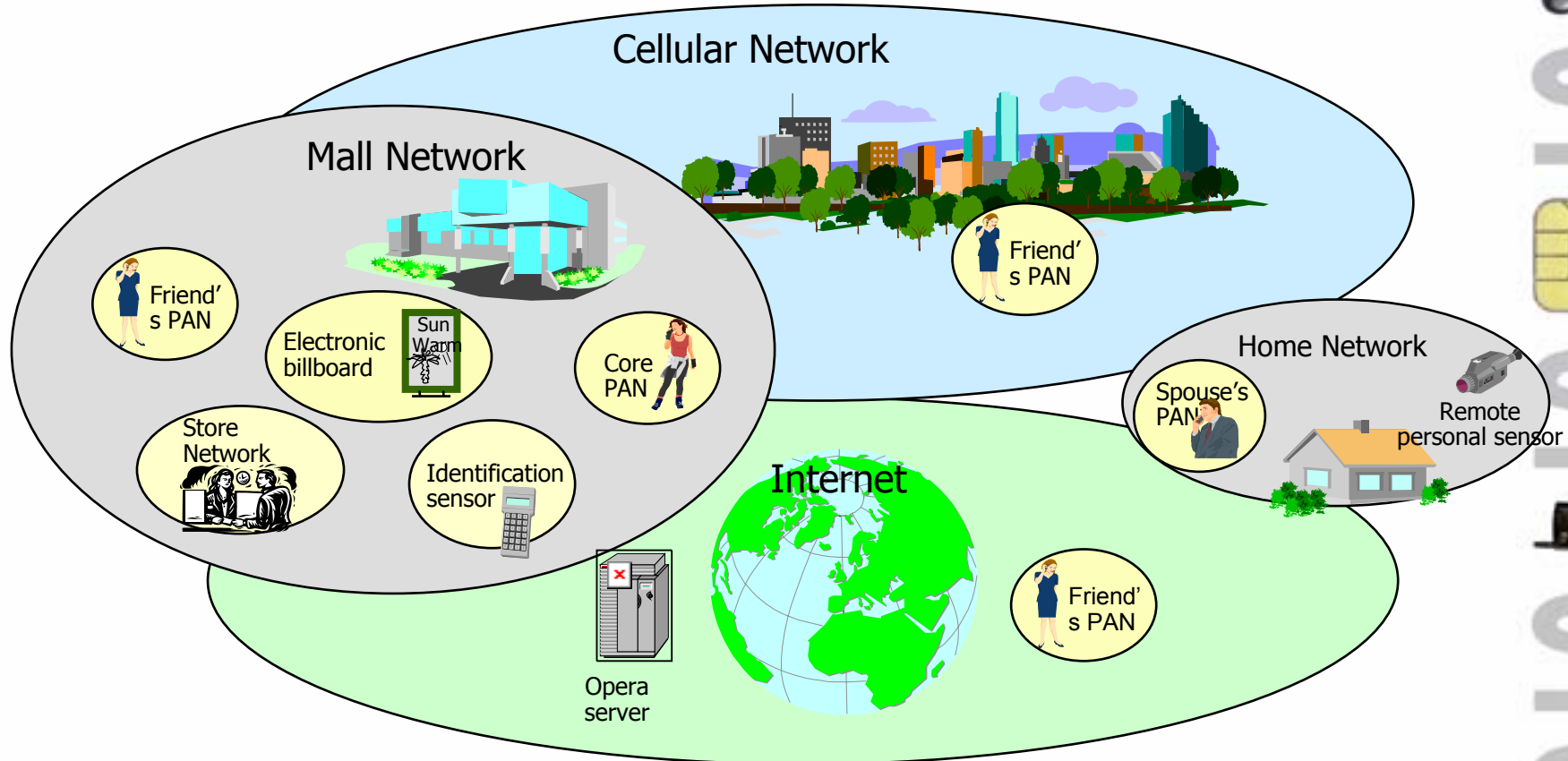


1. Traditionel (analog) radio
2. Software Controlled Radio (SCR) – software baseret kontrol af forskellige hardware elementer
3. Software Defined Radio (SDR) – modulation og baseband-signalbehandling i software
4. Ideal Software Radio (ISR) – programmerbar RF-del, men analog konververing ved antennen
5. Ultimate Software Radio (USR) – direkte digital konvertering af antennesignalet

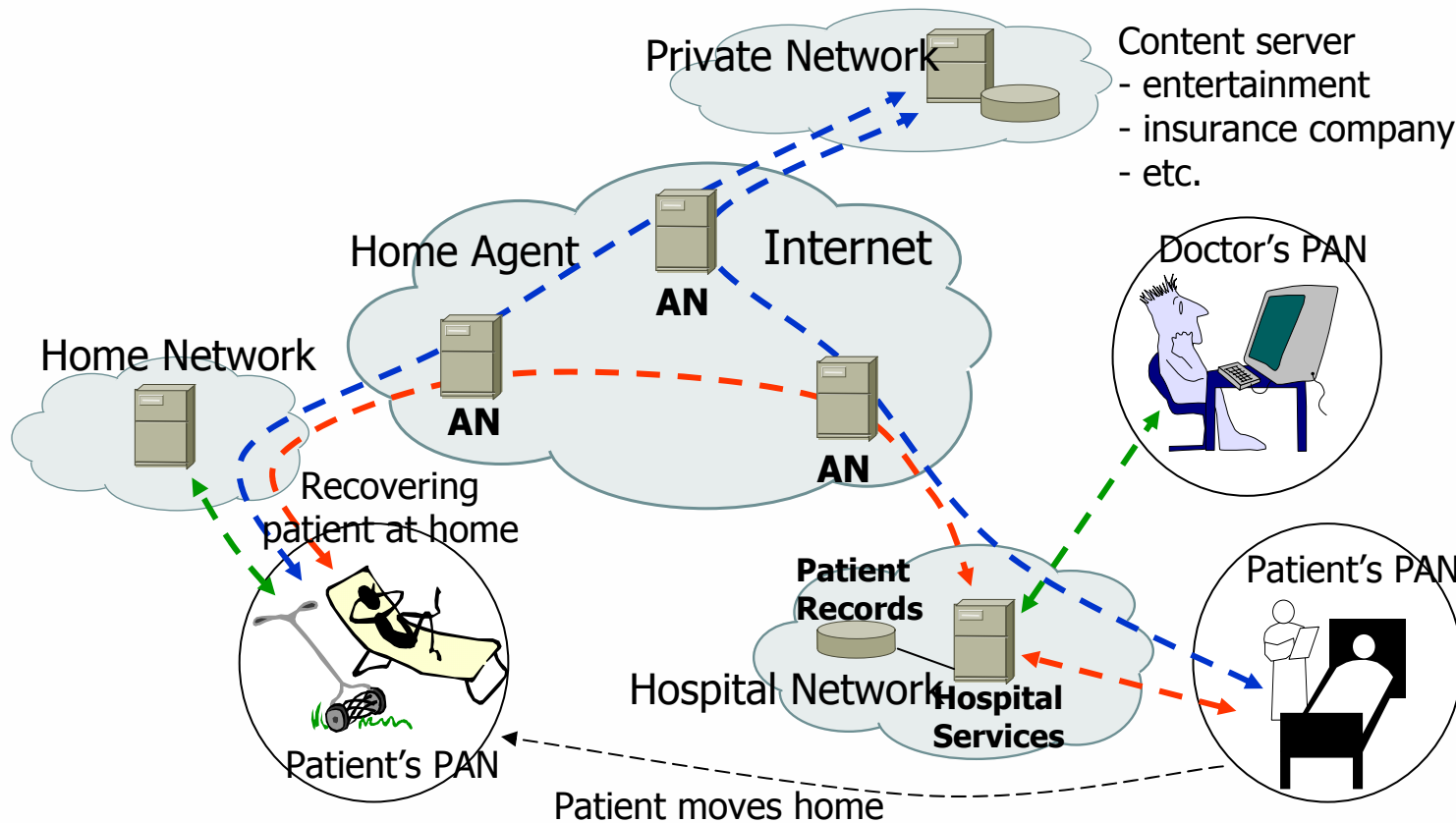
...og hvad muliggør SR så...???



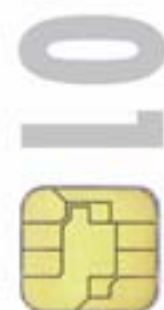
# Det intelligente indkøbscenter



# Trådløs patientovervågning



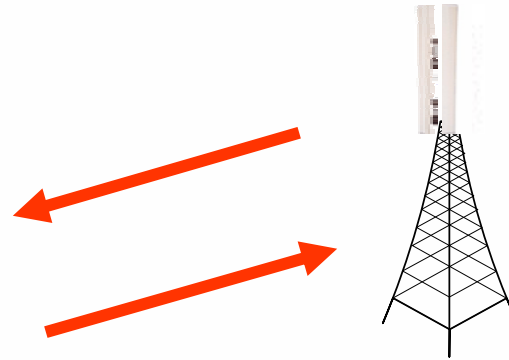
**AN** - Active Node (Router + Server)



# Samarbejdende terminaler



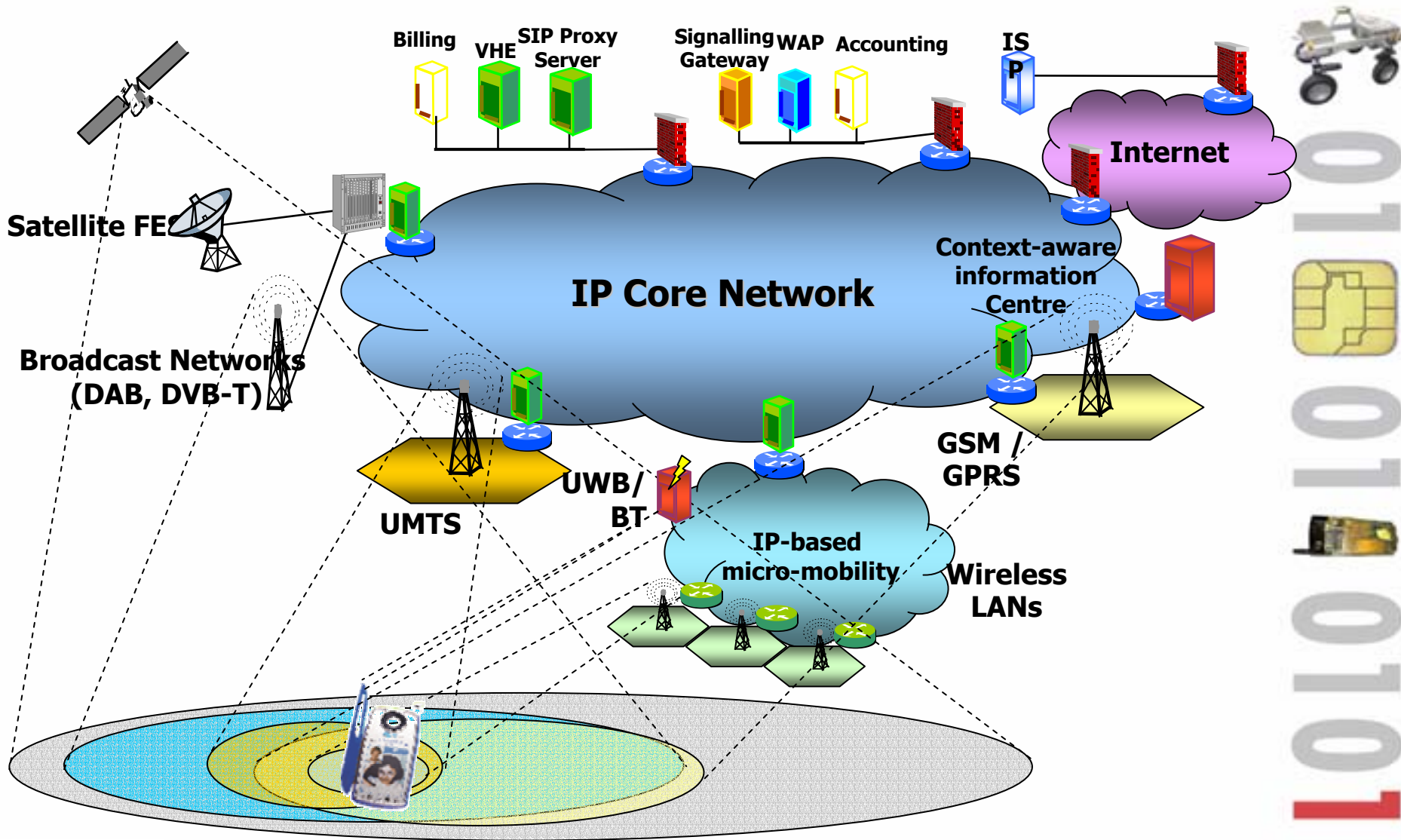
Co-operative Group



- Antennas
- DSPs
- Memories
- Batteries
- etc...



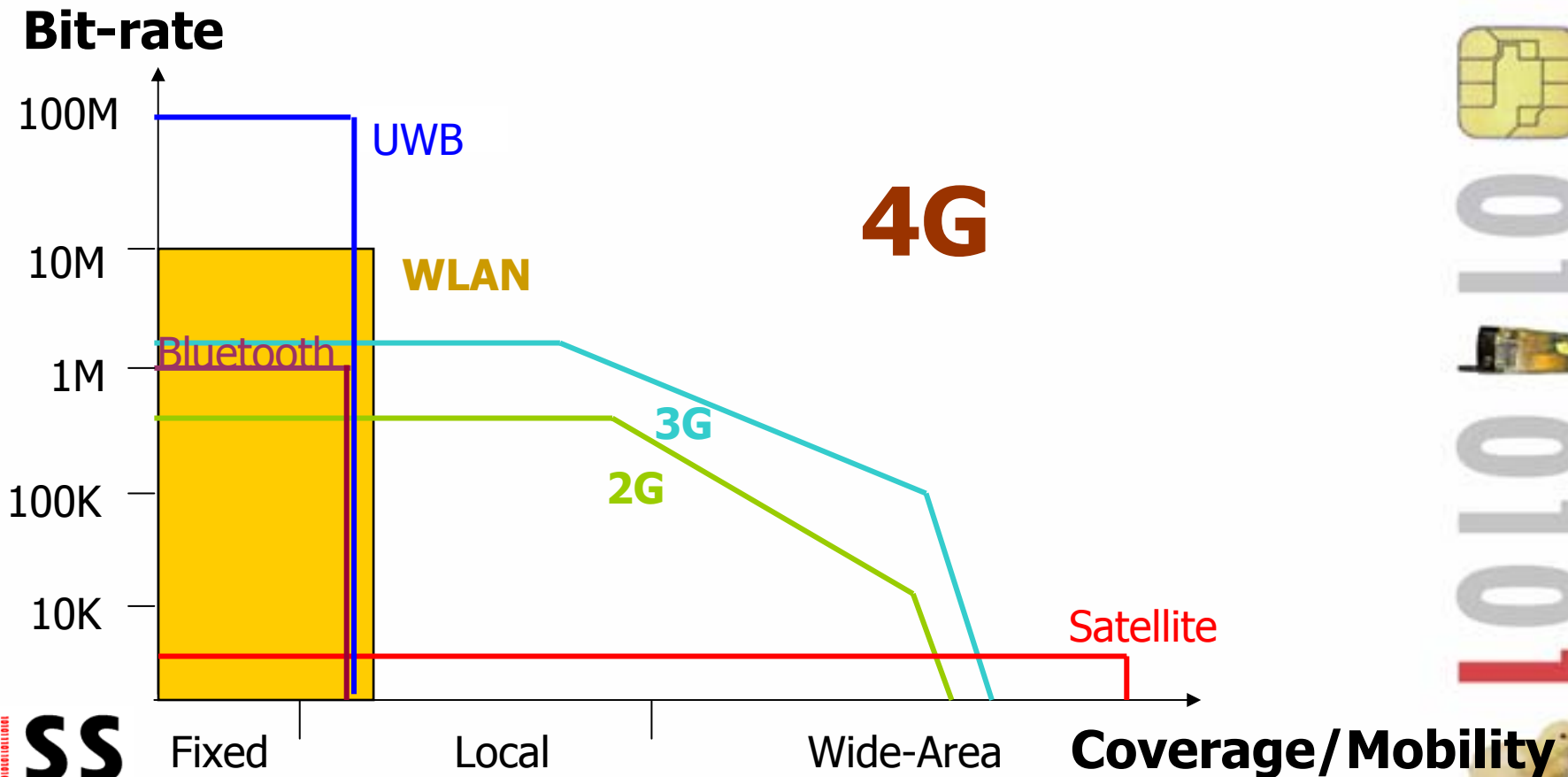
# 4G Tele-infrastruktur



0101010101

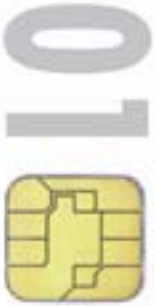
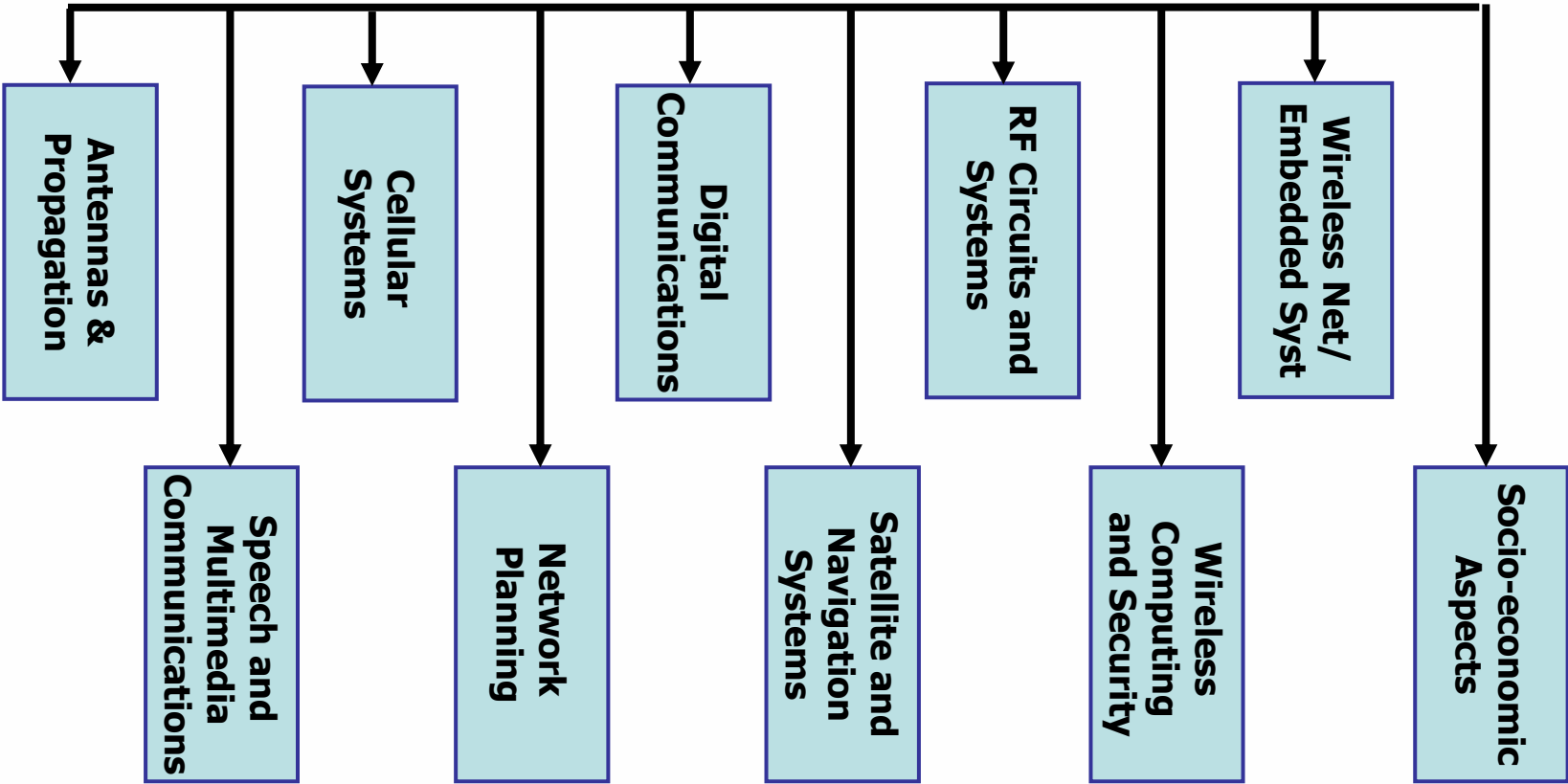
# Teknologiske udfordringer

- Transmissionshastighed
- Mobilitet
- Trådløs sikkerhed
- Fleksibilitet/Rekonfigurering
- Transparent
- Ressource minimal



# B3G/4G forskning ved IES, AAU

**Director Professor Dr. Ramjee Prasad**  
**115 videnskabelige medarbejdere samt sekretariatsfunktion**



- Analog og Digital Hardware Design
- Trådløse Netværk
- Indlejret Software
- Bruger-interfaces
- Mobile Tjenester

For yderligere information, kontakt

Peter Koch

[pk@kom.aau.dk](mailto:pk@kom.aau.dk)

9635 8696

