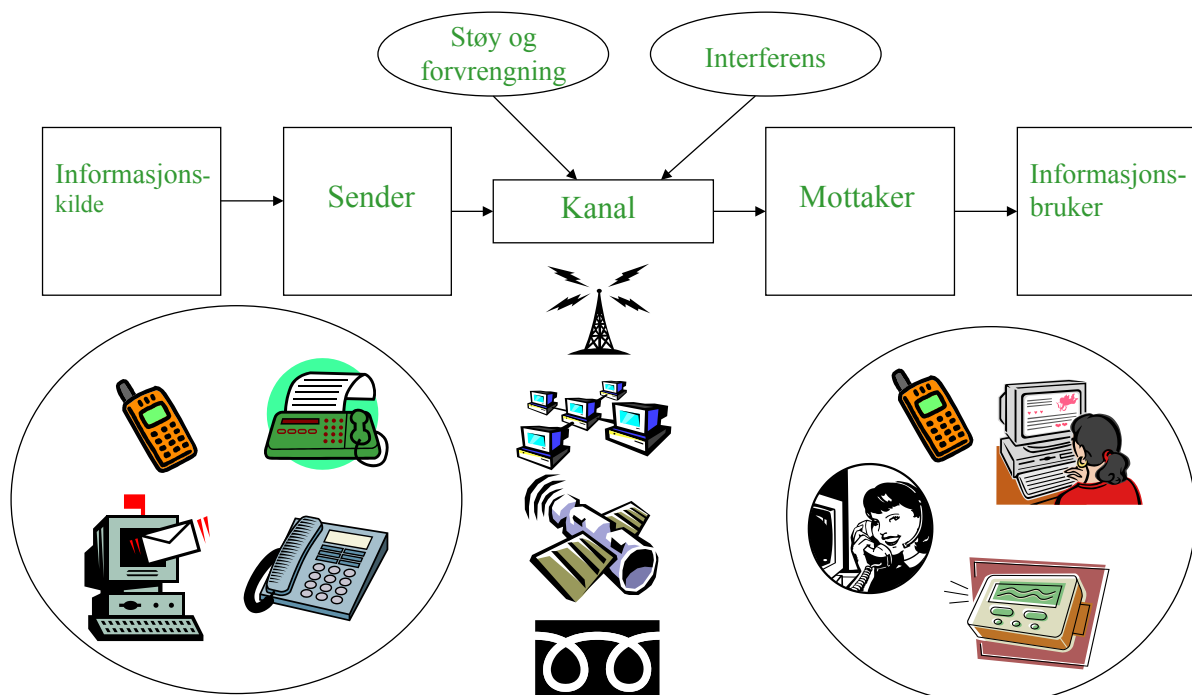


Digital kommunikasjon (ASK3) og Trådløs kommunikasjon (SK2)

Presentasjon av to hovedprofiler for ASK (Elektronikk) + SK (KomTek)

Institutt for elektronikk og telekommunikasjon,
NTNU
06.05.2010

Digital og trådløs kommunikasjon



Hva omfatter “digital kommunikasjon”?

- *Systemer, metoder, teori* og *standarder* for kommunikasjon over kabler, fibre, radiokanaler (mobil/satellitt/radiolinje/...)
- (Multimedia-)informasjon representert på *digital* form
- Prinsipper for intelligent *design* av sender- og mottakerutstyr for å kunne muliggjøre fremtidige, avanserte multimediatjenester (mobil video ...)
- *Effektivisering* av bruk av tilgjengelige ressurser: sendereffekt, kanalbåndbredde/frekvenser, tidsforbruk,...
- *Signalbehandling* for smartest og best mulig representasjon, beskyttelse, transport, lagring og gjenvinning av digital informasjon
- *Modellering* og *analyse* av kilder, kanaler, komponenter og systemer

Viktige bruks- og forskningsområder

- **“Broadband for All”**
 - Bredbåndskommunikasjon på parkabel (DSL) og fiber
 - Fast radioaksess
 - Trådløse LAN (WLAN)
- **“Access Everywhere”**
 - Kommende 4. generasjons mobilsystem (B3G/4G)
 - WLAN, hotspots, trådløse personlige nettverk (PAN)
 - Ad hoc-nettverk, “kognitiv radio”
 - Satellittkommunikasjon + fast radioaksess
- **Trådløse sensornettverk**
 - Medisinske anvendelser, automatisering, miljøovervåking, intelligente hus,...

Involverte faglærere

(obligatoriske emner, prosjekter, hovedoppgaver, PhD, forskning)

- Professor **Ralf R. Müller** (Trådløse nettverk, informasjonsteori)
- Professor **Nils Holte** (Digital kommunikasjon, transmisjonsteknikk)
- Professor **Geir E. Øien** (Trådløs kommunikasjon, kommunikasjonsteori, pt i permisjon fordi han er dekanus ved IME fakultetet)
- Professor **Tor A. Ramstad** (Signalbehandling, kommunikasjonsteori)
- Professor **Odd Gutteberg** (Satellittkommunikasjon, romteknologi)
- 1. amanuensis **Lars Lundheim** (Signalbehandl. i radiokommunikasjon)
- 1. amanuensis **Torbjörn Ekman** (Radiokommunikasjon)
- Professor II **Terje Røste** (Mobilkommunikasjon)
- Professor II **Ilangko Balasingham** (Sensornettverk)

Et stort, dynamisk, multikulturelt og ambisiøst fagmiljø!

- 7.4 vitenskapelige stillinger tilknyttet feltene Digital og trådløs kommunikasjon
- 4-5 heltids forskere (post doc.-stipendiater)
- 15-20 doktorgrads-stipendiater (PhD-studenter)
- Disse vil ofte være medveiledere på prosjekt- og hovedoppgaver
- Minst 10 nasjonaliteter i miljøet
- Stort, aktivt og sterkt internasjonalt nettverk av samarbeidspartnere
 - Frankrike, USA, Canada, Hellas, Tyskland, Sverige, Finland, Kypros, Japan, Sveits...
 - Fordel hvis du tenker på et år i utlandet...?
- Mange pågående forskningsprosjekter, finansiert av
 - Norges Forskningsråd (NFR)
 - EU
 - Norsk industri
- Prosjekt- og hovedoppgaver for MSc-studenter vil ofte knyttes opp mot disse.
- Besøk websiden:

http://www.iet.ntnu.no/groups/signal/pdf/digkom_v1.pdf

for mer detaljert informasjon om faglige aktiviteter og prosjekter!

Obligatoriske emner ASK3 + SK2

- **TTT4130 Digital kommunikasjon**
(Prof. Nils Holte)
 - 7. semester
- **TTT4125 Informasjonsteori**
(Forel.: forsker Kimmo Kansanen, ansv.: Prof Geir Øien)
 - 7. semester

Se studiehåndboka for detaljer, eller kom og spør

Obligatoriske emner ASK3 + SK2 (alle hovedprofiler)

- Ingeniøremne fra annet studieprogram/-retning (7. el. 8. semester)
- Eksperter i team (8. semester)
- Ikke-teknologisk emne (9. semester)
- Fordypningsemne (9. semester, 2 x 3.75 = 7.5 st.p.)
- Fordypningsprosjekt (9. semester, 15 st.p.)
- Hovedoppgave (10. semester)

Studieplan-koordinerte valgbare emner Elektronikk (ASK3)

- TTT4135 Multimedia signalbehandling (H10)
- TTT4145 Radiokommunikasjon (H10)
- TTT4155 Fjernmåling (H10)
- TTT4170 Audioteknologi (H10)
- TTT4175 Marin akustikk (H10)

- TTT4211 MMIC design (V11)
- TTT4215 Antenneteknikk (V11)
- TTT4220 Satellittkommunikasjon (V11)
- TTT4240 Statistisk signalteori (V11)
- TMA4180 Optimeringsteori (V11)

I tillegg diverse studieplanmessig ikke-koordinerte valgbare emner fra andre institutter og andre studieprogram, spesielt Telematikk (H08+V09)

NB: Plass til 1 valgfag H10, og 2 valgfag V11.

Studieplan-koordinerte valgbare emner Komtek (SK2)

- TTT4135 Multimedia signalbehandling (H10)
- TTT4145 Radiokommunikasjon (H10)
- TTT4185 Taleteknologi (H10)
- TTM4155 Teletrafikkteori (H10)

- TTT4200 Radioteknikk intro (V11)
- TTT4150 Navigasjonssystemer (V11)
- TTT4240 Statistisk signalteori (V11)

NB: Plass til 1
valgfag H10, og
2 valgfag V11.

I tillegg diverse studieplanmessig ikke-koordinerte valgbare emner fra andre institutter og andre studieprogram (H10+V11), spesielt Telematikk

Forskning, prosjekt- og masteroppgavetema

- Systemstudier, simulering og optimering av eksisterende og kommende systemer (802.11, WiMAX, B3G/4G, ZigBee...)
- Trådløse sensornettverk - transmisjon, aksess, ruting, (medisinske og andre) anvendelser
- Kognitiv radio, dynamisk sameksistens i radiospektret
- Effektiv trådløs kortholdskommunikasjon (WPANs,...)
- Trådløs multimedia-kommunikasjon
- Satellitt- og undervannskommunikasjon
- DSL-systemer for bredbåndskommunikasjon
- Teknikker/protokoller for effektiv flerbruker-aksess (MAC) og ressurs-allokering i trådløse nettverk
- Analyse av store trådløse systemer
- m.m.m....

Eksempler på arbeidsgivere

- Nera Networks
- Telenor (R&I, Mobil, Networks, Canal Digital...)
- ABB
- Ericsson
- Nokia
- Netcom
- Andre mobiloperatører
- Tandberg
- Alcatel
- Norsk Romsenter
- ElectroMagnetic GeoServices
- StatoilHydro
- PricewaterhouseCoopers
- Kongsberg-gruppen
- WesternGeco
- Birdstep Technology
- Texas Instruments (Chipcon)
- FFI
- FAST Search & Transfer (Microsoft)
- SINTEF
- NRK, TV2
- Post- og teletilsynet
- NTNU (PhD-studier)
- Regionale høgskoler (undervisning)
- Div. konsulent-selskaper
- Mindre utviklingsbedrifter
- Egen bedrift?

EURECOM-konsortiet

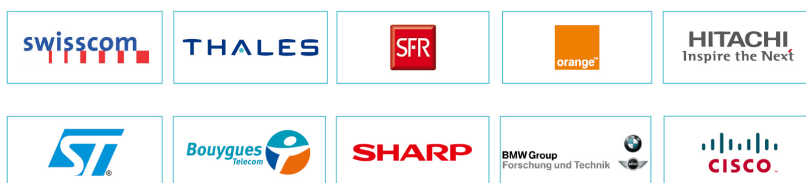
NTNU har nylig blitt medlem i EURÉCOM

- Eurécom er lokalisert i Sofia Antipolis (nær Nice)
- En meget god mulighet for utenlandsopphold i Frankrike

Academic members



Industrial members



Utenlandsopphold ved Eurécom

- En **ny** mulighet for DK- og TK- (og multimedia)-studenter
- **Institut Eurécom** - graduate school og forskningscenter i Sophia-Antipolis, nær Nice
- Eid av et konsortium av anerkjente europeiske universiteter og internasjonale bedrifter
- Har et **tett forskningssamarbeid med NTNU (IET)**
- Spesialiseringer innenfor mobil/trådløs kommunikasjon, multimedia, og nettverk/sikkerhet
- 2-årig MSc-studium, med grad fra "moder-universitetet"
- Internasjonalt miljø - all undervisning på **ENGELSK**
- Inntil **5 NTNU-studenter pr. år** kan reise (4. år), vil formelt sett studere ved NTNU