

Ved NTNU i Trondheim er den teknologiske kunnskapen i Norge samlet. I tillegg til teknologi og naturvitenskap har vi et rikt fagtilbud i samfunnsvitenskap, humanistiske fag, realfag, medisin, lærerutdanning, arkitektur og kunsthøgskolen. Samarbeid på tvers av faggrensene gjør oss i stand til å tenke tanker ingen har tenkt før, og skape løsninger som forandrer hverdagen.

www.ntnu.no/studier



SIVILINGENIØRUTDANNING
ELEKTRONIKK
2013–2014

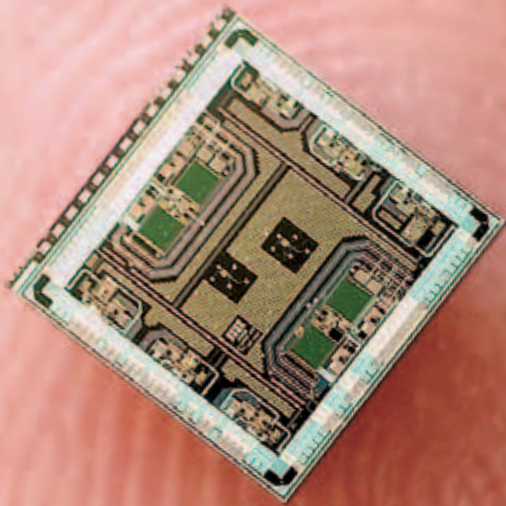
SIVILINGENIØRUTDANNING

ELEKTRONIKK

Vi leter etter deg som vil skape framtidens teknologi

Hvordan lager vi «pillekamera» for å se inn i kroppen, minedetektorer for å se ned i jorda, og satellitter for å se ut i rommet? Hvordan kan lyd og bilde overføres trådløst, eller gjennom hårtynne optiske fibrer? Hva skjuler seg bak forkortelsene MP3, GPS og VLSI? Hvordan fungerer en døvetelefon eller en lesemaskin for blinde? Kan vi drepe kreftceller med laserlys? Hvordan gjenskaper vi lydopplevelsen fra en konsertsal hjemme i stua? Hvorfor blir data-maskiner og mobiltelefoner stadig mindre, kraftigere og billigere?

Elektronikkstudiet ved NTNU gir deg svar på disse og mange andre spørsmål. Elektronikk har revolusjonert verden vi lever i, og vil fortsette å gjøre det i framtiden.



HVA ER ELEKTRONIKK?

Elektronikk handler om design av komponenter og systemer for lagring, overføring og bearbeiding av data fra f.eks. lyd, bilder eller medisinske og seismiske målinger. Eksempler på elektroniske systemer er mobiltelefoner, datamaskiner og avansert audio- og videoutstyr. Elektronikk danner grunnlag for dagens IKT-samfunn og har en sentral rolle innen medisin, miljø-overvåking, oljeleting, romteknologi og en rekke andre områder.



Et sykehus uten elektronikk er utenkelig.

Foto: Medinnova



Multimedia på mobilen.

Foto: Erik Wessel-Berg

HVORFOR VELGE ELEKTRONIKK?

Studieprogrammet vil gi deg et solid og bredt teknologisk grunnlag med mange valgmuligheter. Det har grenseflater mot flere andre studieprogrammer, som f.eks. kybernetikk, medisin, språk og musikk. Dette gir gode muligheter til å innrette studiene etter egne interesser.

Studiet egner seg godt for deg som liker realfag, og vil være med på videreutvikling av dagens teknologi. Du blir undervist av Norges fremste eksperter på fagområdet og får tilgang til en rekke moderne forskningslaboratorier, inkludert NTNUs nye Nanolab.

OPPBYGNING

De to første studieårene er felles for alle elektronikkstudenter og legger stor vekt på grunnleggende fag som matematikk, fysikk og informasjonsteknologi. I tredje årskurs begynner spesialiseringen, der du skal velge



mellom fire studieretninger, og der fagene i stor grad er bestemt av dette valget. Hver studieretning er beskrevet nærmere lenger fram i brosjyren.

Spesialiseringen fortsetter i fjerde årskurs der du skal velge en hovedprofil, og har en rekke fag å velge

mellom. I femte årskurs utfører du en større prosjektoppgave i høstsemesteret, mens hele vårsemesteret er viet den avsluttende masteroppgaven. Oppgavene er ofte en del av et forskningsprosjekt som foregår på NTNU eller i samarbeid med bedrifter. Du kan gjerne ha en god idé selv.

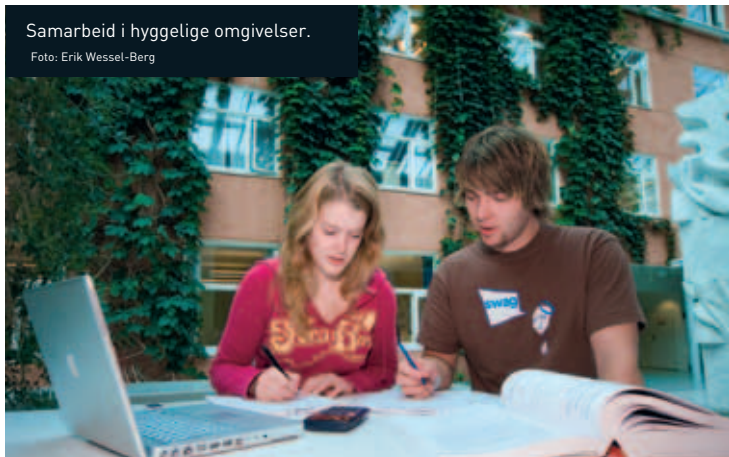


I Auralab kan vi gjenskape lydopplevelsen fra en konsertsal.

Foto: Erik Wessel-Berg

Samarbeid i hyggelige omgivelser.

Foto: Erik Wessel-Berg



STUDIEMILJØ

Sivilingeniørstudiet ved NTNU er kjent for å ha et godt studiemiljø. Fadderordningen og introduksjonsprogrammet Teknostart sørger for at du fort blir kjent med dine medstudenter. I løpet av studiet arrangeres det ekskursjoner til både inn- og utland.

Omega linjeforening har eget elektronikkhobbyverksted og orkester, og arrangerer sosiale tilstelninger og bedriftspresentasjoner gjennom hele

året. Norges beste studieby, Trondheim, har hele 350 ulike studentorganisasjoner, altså noe for enhver smak og interesse.

UTENLANDSOPPHOLD

Hvis du ønsker det, finnes det gode muligheter for å gjennomføre deler av studiet i utlandet.

Vi har samarbeid og utvekslingsavtaler med universiteter og forskningsinstitusjoner hovedsakelig i Europa, Nord-Amerika,

Studentorkesteret «Dei Taktlause» foran Studentersamfundet.

Foto: Mentz Indergaard





CECILIE ØINÆS SIMPSON, FERDIG SIVILINGENIØR I 2009

– Når du hører ordet «elektronikk», hva tenker du da? Tenker du en avansert elektriker, så tar du grundig feil! Grunnen til at jeg begynte her, og noe av det beste med studiet, er at det er så mange forskjellige områder du kan lære om, som både er utfordrende og spennende.

Australia og Japan, men også en del andre steder. Det er mest vanlig å gjennomføre 4. årskurs eller masteroppgave i utlandet. Praktiske råd til forberedelse og gjennomføring av utenlandsopphold finner du på våre nettsider ntnu.no/studier/mtel.

JOBBMULIGHETER

I løpet av studietiden vil hyppige bedriftspresentasjoner gi deg gode muligheter til å komme i kontakt med relevante bedrifter. Sommerjobber og prosjekt- og masteroppgaven er også en god måte å opprette kontakt med framtidig arbeidsgiver på.

Som sivilingeniør i elektronikk har du en bred kompetanse innen elektronikk og IKT, og har hele verden som arbeidsmarked. Mulighetene er mange innen forskning og utvikling, rådgivning, ledelse, undervisning, salg og markedsføring.

Mange aktuelle jobber finnes i offshore- og oljeindustrien, forsvaret, kringkasting og telekommunikasjonsbedrifter. Du kan også jobbe med design av integrerte kretser og

mikroprosessorer som inngår i kameraer, mobiltelefoner og spillekonsoller over hele verden. Oppgaver innen medisinsk teknologi, romteknologi, musikkteknologi og bygningsakustikk er andre mulige karriereveier.

Har du en god forretningsidé, kan du få hjelp til å skape din egen bedrift. En rekke høyteknologiske bedrifter har sitt utspring i elektronikkmiljøet ved NTNU. Les mer om dette på våre nettsider.

ELEKTRONIKK 5-ÅRIG SIVILINGENIØRUTDANNING

ANTALL NYE STUDENTER I 2012: 80

URL: www.ntnu.no/studier/mtel

STUDIEVEILEDER: studinfo@iet.ntnu.no

LINJEFORENINGEN: www.omega.ntnu.no

OPPTAKSKRAV: Normalt gjelder generell studiekompetanse + Matematikk (R1 + R2) og Fysikk 1 eller tilsvarende

NB! For opptak til sivilingeniørutdanningene ved NTNU kreves karakteren 4 eller bedre i matematikk fra videregående skole (Matematikk R2 eller tilsvarende).



EGIL EIDE, GRÜNDER OG DIREKTØR I 3D-RADAR AS

– Elektronikkstudiet er faktisk også god lederutdanning, og jeg er litt stolt av å ha studert sammen med mennesker som i dag er blitt dyktige bedriftsledere og gründere av egne bedrifter.

STUDIERETNINGER

Studieprogram for elektronikk
har tre studieretninger:

- Nanoelektronikk og fotonikk
- Krets- og systemdesign
- Signalbehandling og kommunikasjon

Detaljer om emnesammen-
setning og innhold i emnene
finner du på våre nettsider
www.ntnu.no/studier/mtel

Jenteprosjektet Ada

NTNU har et eget prosjekt for de kvinnelige studentene i datateknikk, elektronikk, energi og miljø, informaitikk, kommunikasjonsteknologi, matematiske fag og teknisk kybernetikk. Jentene disponerer egen datasal hvor det blant annet arrangeres faglige og sosiale tilstelninger gjennom hele semesteret. Jenteprosjektet Ada har etablert karrierenettverk med arbeidslivet, noe som bidrar til at studentene får et nettverk med næringslivet mens de ennå studerer. Du kan lese mer om prosjektet på nettsiden www.ntnu.no/jenter

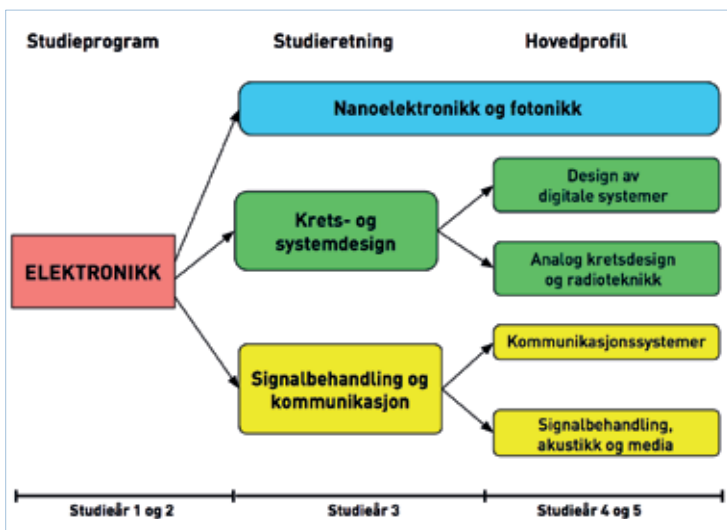
NANOELEKTRONIKK OG FOTONIKK

Studieretningen gir deg inngående kunnskap om produksjon av elektroniske komponenter og mikrosystemer og deres egenskaper. Teknologit utviklingen har gjort det mulig å bygge opp materialer og komponenter atomlag for atomlag. Dette gir uante muligheter for framtiden.

Du kan lære å designe mikro-sensorer som brukes i kollisjons-

puter i biler, innen medisin og miljø-
overvåking. Eller du kan fordype deg
i optiske komponenter som f.eks.
lasere, lysdioder og optiske fibrer og
deres anvendelse innen bredbånd-
kommunikasjon og medisin.

Visste du at hele verdens befolkning
kan snakke med hverandre over en
eneste optisk fiber, og at optiske
metoder kan brukes til å oppdage
forkalkning i blodårer og fjerne
fødselsmerker?



Forskning på kvantekryptografi.

Foto: Vadim Makarov



KRETS- OG SYSTEMDESIGN

Her lærer du å designe og teste integrerte kretser for digitale-, analoge- og radiobaserte systemer.

En sentral problemstilling er å optimalisere kretsene med hensyn på areal, ytelse og effekt. Med smart design kan mobiltelefoner og bærbare datamaskiner dermed krympe ytterligere samtidig med at batterilevetiden forlenges.

Du vil også kunne lære om design av

ELEKTRONIKK HAR REVOLUSJONERT VERDEN VI LEVER I, OG VIL FORTSETTE Å GJØRE DET I FRAMTIDEN.

elektronikkomponenter for trådløse systemer og hvordan antenner lages og integreres med denne elektronikken. For medisinske anvendelser lærer du f.eks. hvordan de kan lage et «pillekamera» som kan sendes gjennom kroppen for å ta bilder som brukes til diagnose av sykdommer.

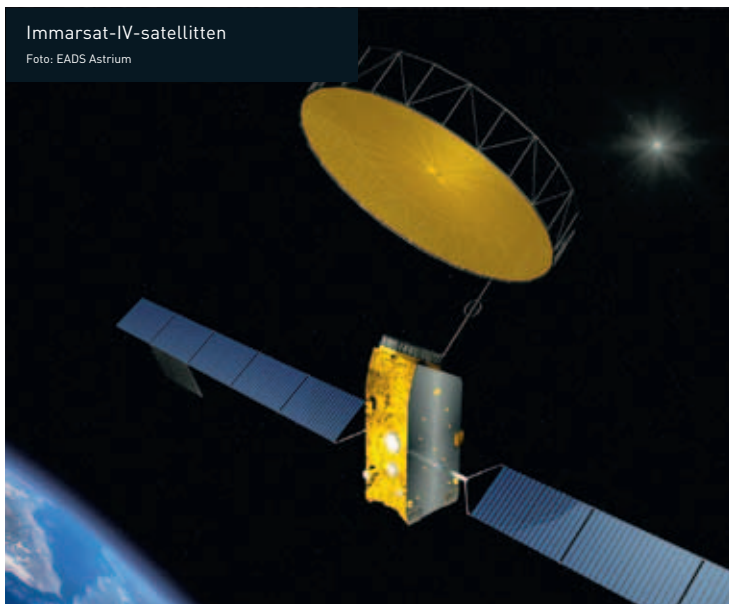
Mikroskopundersøkelse av integrerte kretser i renromslaboratoriet.

Foto: Adresseavisen



Immarsat-IV-satellitten

Foto: EADS Astrium



SIGNALBEHANDLING OG KOMMUNIKASJON

Studieretningen gir en grundig innføring i utvikling av framtidige systemer for bredbåndskommunikasjon, kringkasting og pasientovervåking.

Du får innsikt i systemer for trådløs overføring av informasjon, f.eks. GSM, UMTS og WLAN, og et innblikk

i teknologi med tanke på romteknologiske anvendelser.

Du lærer om lydutbredelse, hørsel og lydoppfatning, og bruker akustikk og signalbehandling som grunnlag for språk- og musikkteknologi, medisinsk ultralyd, undervannskommunikasjon og kartlegging av olje- og fiskeforekomster.



Undervannskommunikasjon og havbunnavbildning ved hjelp av lydbølger.

Foto: Kongsberg Maritime

<http://www.ntnu.no/studier/mtel>



ASBJØRN FOSSMARK, FERDIG SIVILINGENIØR I 2008

– Elektronikkstudiet spenner over et stort mangfold av emner, og du får samtidig gode grunnleggende kunnskaper i matematikk, programmering og praktisk elektronikk. Det er en veldig relevant utdanning i dagens samfunn når alt skal være elektronisk.



RUNE BJØRNERUD, FERDIG SIVILINGENIØR 2009

– En toårig påbygning ved NTNU gir meg den spisskompetansen jeg har savnet etter ingeniørutdannelsen, og åpner dørene til ledende elektronikkbedrifter. En ekstra bonus er et unikt studentmiljø, med muligheter for engasjement i linjeforeningen, Samfundet og UKA. Å være del av noe så stort er utrolig utfordrende og morsomt, og har vært det helt riktige valget for meg.



BEATHE STENHAUG, STUDENT I 5. ÅRSKURS

– En av de tingene jeg likte best da jeg begynte på elektronikkstudiet var at det var fastsatt tid på timeplanen til å få hjelp av eldre studenter til å gjøre øvingene. På den måten ble jeg kjent med enda flere folk, og fikk forklaringer på det meste jeg lurte på.



BEATE KVAMSTAD, RESEARCH SCIENTIST, MARINTEK

– Jeg valgte ikke elektronikkstudium fordi jeg hadde spesielt dyp interesse for elektroniske «duppedingser». Og jeg var ikke den som satt på jenterommet og bygget egne høyttalere. Jeg valgte det fordi jeg var interessert i realfag, og ønsket å gå videre i den retningen. Jeg visste ikke om det var riktig den gang, men i dag kan jeg med trygghet si at det var det.

<http://www.iet.ntnu.no/>