

NOTAT

Fra : Elektronikkgruppen

Til : Styret Fysisk institutt

Dato : 31 august 2010

Elektronikkgruppen/kretselektronikk ber om å få tilsatt en professor med kompetanse innenfor instrumentering/mikroelektronikk

Skal Elektronikkgruppen – og studieretningen elektronikk/instrumentering overleve må det straks bli utlyst en stilling innen ”Intelligent Sensors and Embedded Systems”. Dette er et område i sterk vekst og hvor etterspørselen etter kandidater er stort. Programmerbar mikroelektronikk i form av mikrokontrollere, CPLD og FPGA er i en rivende utvikling og danner fundamentet i all ny instrumentutvikling. Dette viser seg i arbeidene med ALICE – detektoren til LHC på CERN, instrumentering av sonderakettene i ICI – serien og CubeSTAR – satellitten. Men også innenfor biomedisinsk instrumentering og ”Sub Sea” - teknologi er dette fagfeltet av stor betydning.

Etter at Bernhard Skaali gikk av med pensjon for 2 år siden har antall studenter som søker seg mot fagfeltet ”embedded systems” økt dramatisk. Fra noen få – til over 20.

Studieprogrammet ELDAT har åpnet flere teknologi-linjer som fra 2011 vil rekrutterer et stort antall studenter til instituttet. Et forsiktig anslag vil være 25-30 nye masterstudenter pr. år – alle med behov for videregående kurs i elektronikk/instrumentering.

Det er av stor betydning for de eksperimentelle gruppene ved instituttet at studieretningen Elektronikk opprettholdes og at vi har en bemanning som kan gi forskningsbasert undervisning på høyt internasjonalt nivå. Våre Master- og PhD -kandidater har flere ganger fått internasjonal anerkjennelse for sine arbeider, - sist i Forskningsrådets ”Evalueringsprosjekt av Norsk Fysikk”.

Elektronikkgruppen må være aktivt med i teknologiutviklingen. Med en ny professor forventer vi at det gode forskningssamarbeidet vi har hatt med SINTEF kan utvikles videre og at våre kandidater får være med på avanserte forskningsprosjekter.

Bemannings situasjonen ved gruppen er kritisk. Om 2 år vil den bestå av 2 personer – Martinsen og Balk. Hvis vi ikke får inn nye personer innenfor elektronikk/instrumentering vil studieprogrammet ELDAT – og retningen Elektronikk under FAM avvikles i løpet av kort tid. Jeg viser til vedlegg hvor jeg har noen tanker om videre utvikling og satsninger.

Mvh

Torfinn Lindem

Gruppeleder Elektronikk

Noen tanker om videre utvikling og satsninger ..

Elektronikkgruppas aktiviteter innen instrumentering (Electrical Engineering) har gjort fysisk institutt til en nasjonal aktør innenfor sensorteknologi og ”embedded systems”.

Vi er – og har vært en viktig medspiller for de andre eksperimentelle forskningsgruppene. Store prosjekter innenfor instrumentering er gjennomført ved CERN og instituttets sterke stilling i dette miljøet skyldes bl.a. kompetansen innenfor EE og samarbeidet med SINTEFs gruppe for mikro- og nanoteknologi.

I rapporten fra evalueringsutvalget fikk samarbeidet om instrumentering ved Plasma og Romfysikk en meget bra omtale:

The Norwegian rocket and micro-satellite based program as such is considered to be good and healthy, in particular the instrumentation is judged to be of high quality.

Samarbeidet innenfor satsningen STAR er en stor suksess, - men det forutsetter at instituttet har vilje til å opprettholde aktiviteten/undervisningen innenfor teknologi-fagene.

Vi etablerer nå et samarbeid om undervisning innen Romteknologi (FYS-2280) med flere Canadiske universiteter. Dette initiativet som kalles CanoRock involverer på sikt Nasjonalt senter for romrelatert utdanning, NAROM , UNIS og ESA. Vi håper at dette kan utvikles og at vi blir en del av en internasjonal Mastergrad innenfor Romteknologi.

Gruppen har fokus på to sentrale områder innen instrumentering: Sensorteknologi (MEMS, MOEMS) og Embedded systems (FPGA, CPLD).

Det er innenfor disse områdene at vi kan gi avansert bistand til de eksperimentelle gruppene. Dette gjelder partikkelfysikk, medisinsk teknologi, hydroakustikk og Plasma- og Romfysikk.

Hvis vi nå skal følge fakultetets anmodning om egen mastergrad under ELDAT i Medisinsk teknologi – i samarbeid med Høgskolen i Oslo - må aktivitetene rundt medisinsk teknologi opprettholdes og styrkes. På dette området kan vi fort få nye 10-15 masterstudenter.

Vi har alt opprettet linjen Kybernetikk under ELDAT master. Her kommer det nå ca. 10 studenter pr. år.

Det betyr at ELDAT får inn 20-25 ”eksterne” masterstudenter hvert år – i tillegg til våre egne studenter. Totalt snakker vi om 30 - 40 masterstudenter som tar teknologifagene i elektronikk.

Man etterspør innovasjon. Elektronikkgruppa kan vise til en rekke firmaetableringer, patenter og patentsøknader. Det er i krysningpunktet mellom electrical engineering og eksperimentell fysikk at nye ideer og muligheter kommer til syne. Alle de vitenskapelig ansatte i gruppa har vært med på bedriftsetableringer.

Vi mener det er viktig at instrumenteringsmiljøet beholdes samlet og at det blir en viktig kontaktflate mellom instituttet og norske teknologibedrifter.

Tidligere har det vært reist kritikk mot kandidatene fra UiO at de mangler prosjekterfaring. Det er ikke tilfelle med våre kandidater innefor instrumentering. Nesten alle har vært med på internasjonale forskningsprosjekter med ansvar for egne del-løsninger.

Vi ønsker å fokusere på "Smart Sensors and Embedded Systems". Med en bred kontaktflate mot de andre eksperimentelle gruppene vil dette gi det beste grunnlag for innovasjon.

Vi bør også formalisere samarbeidet med ELAB innen undervisning – og fortsette oppbyggingen av en felles instrumentpark. På sikt bør ELAB inngå som en del av Elektronikk/instrumentering.

Undervisning

Grappa har i dag ansvar for 11 grunnleggende kurs inne EE.

[FYS1210 - Elektronikk med prosjektoppgaver](#) (10 studiepoeng)

[FYS2210 - Halvlederkomponenter](#) (10 studiepoeng)

[FYS3220 - Lineær kretselektronikk](#) (10 studiepoeng)

[FYS3230 - Sensorer og måleteknikk](#) (10 studiepoeng)

[FYS3240 - PC-basert instrumentering og mikrokontrollere](#) (10 studiepoeng)

[FYS3250 - Elektromagnetiske bølger med anvendelser](#) (10 studiepoeng)

[FYS3720 - Fysiologi for fysikere](#) (10 studiepoeng)

[FYS4220 - Sanntids og embedded datasystemer](#) (10 studiepoeng)

[FYS4230 - Mikro- og nanosystem modellering og design](#) (10 studiepoeng)

[FYS4250 - Biomedisinsk instrumentering](#) (10 studiepoeng)

[FYS4260 - Mikrosystemer og elektronikk byggemetoder](#) (10 studiepoeng)

Vi reviderer nå innholdet i enkelte av disse kursene slik at man kan få klarere studieløp.

Undervisningen vi gir har et faglig innhold av høy kvalitet. Kurset FYS4260 Mikrosystemer og elektronikk byggemetoder er unik i nasjonal og skandinavisk sammenheng. Dette er et kurs som med fordel kunne blitt tilbudt norsk elektronikkindustri og som samtidig ville synliggjort teknologimiljøet ved instituttet.

Elektronikkgruppen er nå sterkt underbemannet – og det er stor tilstrømning av studenter. Vi har med vilje ikke promotert ELDAT- programmet mot de videregående skolene de to siste årene – men vi hadde like vel en økning i primærsøkere på 33% fra sist år. Dette er problematisk med tanke på veilederkapasitet - sett i et 3-5 års perspektiv.

Jeg påstår at det er mulig å doble studenttallet på ELDAT på kort tid - men det forutsetter en forutsigbarhet om at antall stillinger i grappa kan opprettholdes og helst styrkes.

Mvh

Torfinn Lindem

Gruppeleder