

assisteret ved arbejde uden for Risø, f. eks. på hospitaler.

Laboratoriets egne undersøgelser har især omfattet detektorer og deres kalibrering, statistiske problemer ved måling på svage kilder og analysemetoder med anvendelse af GIER, og der er udviklet specielle måleopstillinger.

Den arbejdsgruppe i afdelingen, der tidligere mest beskæftigede sig med udvikling af nukleare måleinstrumenter, er som nævnt blevet helt optaget af samarbejdet med fysikerne, efterhånden som behovet for instrumentering til fysikafdelingens forsøg er blevet større. Dette skyldes, at det udstyr, der er nødvendigt for fysikernes arbejde, er af stort omfang og er genstand for stadige ændringer og udbygninger for at svare til de skiftende forsøgsprogrammer og for at udnytte de måletekniske muligheder, den hurtige udvikling af elektroniske metoder og komponenter giver.

En væsentlig del af gruppens arbejde er selv sagt i samarbejde med fysikerne at planlægge instrumenteringssystemer med strålings- og partikeldetektorer og udstyr til analyse af signalerne herfra, tællere, koincidenskredsløb, impulshøjde- og flyvetidsanalyser o. s. v. og at udvikle nødvendigt specialudstyr hertil. En stor del af arbejdet ligger imidlertid uden for gruppens formelle fagområde, såsom opbygning af dataregistreringsudstyr og udstyr til styring af forsøgsbetingelserne, som for eksempel af: magnetfelter, mekaniske bevægelser i spektrometre og temperaturer i ovne og cryostatere.

Blandt fysikafdelingens forsøgsopstillinger indtager neutronspektrometrene og lignende opstillinger ved reaktorerne en særstilling set fra et instrumenteringssynspunkt. Forsøgene er opstillet ved forsøgskanaler i reaktorerne, og da de enkelte måleprogrammer er langvarige og omfatter komplicerede indstillingsprocedurer og store mængder måledata, er automatisering af forsøgene en forudsætning for en tilfredsstillende udnyttelse af forsøgsfaciliteterne. Forsøgsarbejdets karakter kræver imidlertid, at det trods automatiseringen skal være muligt umiddelbart at ændre måleprogrammer, at omstille udstyret til nye forsøg og at gennemføre manuelt styrede målinger under udformningen af nye måleprogrammer.

Elektronikafdelingen har derfor udviklet et system til dette brug, hvor indstilling af forsøgsparametre, indlæsning af målebetingelser og registrering af måledata kan styres med program på hulstrimmel. Programmet indeholder adresser og ordre, og enheder af vidt forskellig art og oprindelse kan indgå i systemet, når de påbygges adresse- og ordrekoder. Systemet er nu under bygning til to spektrometre.

Instrumentudvikling.

Hovedvægten i afdelingens arbejder ligger, som det fremgår af ovenstående oversigt, på undersøgelse af måletekniske problemer, vurdering af de mere systemtekniske forhold, der er afgørende for udformningen af større elektroniske systemer, samt opbygning af instrumenteringssystemer til andre afdelingers forsøgsarbejde. Ved opbygning af systemer udnyttes kommercielle instrumenttyper i det omfang, det er muligt. Anvendelse af enkeltfremstillede prototyper i større instrumenteringssystemer giver let anledning til driftsforstyrrelser og kan vanskeliggøre senere rutinemæssig ændring og udbygning af systemerne med indkøbt udstyr.

I forbindelse med videnskabeligt forsøgsarbejde vil der altid være behov for udvikling af specielle instrumenter, men instrumentudvikling tages kun op på elektronikafdelingens eget initiativ, såfremt arbejdet er nødvendigt for vurdering af en fagligt ny problemstilling. Fremkomsten af integrerede kredsløb har således medført udvikling af enkelte instrumenter for at få praktisk erfaring med deres anvendelse, ligesom instrumenter er udviklet for at afprøve dimensioneringsmetoder, f. eks. statistisk dimensionering, der udnytter GIER.

Løbende arbejde med instrumentudvikling sker derfor kun på enkelte områder, hvor en hurtig udvikling af nye komponenter stadig giver nye måletekniske muligheder; f. eks. medfører nye transistorer jævnlige udviklingsarbejder i forbindelse med DC-forstærkere med høj indgangsimpedans og lav temperaturdrift og med støjsvage impulsforstærkere, ligesom der løbende arbejdes med udvikling af ekstremt følsomme målebroer til brug ved kemiske og lavtemperaturfysiske målinger.