



Dette værk er downloadet fra Danskernes Historie Online

Danskernes Historie Online er Danmarks største digitaliseringsprojekt af litteratur inden for emner som personalhistorie, lokalhistorie og slægtsforskning. Biblioteket hører under den almennyttige forening Danske Slægtsforskere. Vi bevarer vores fælles kulturarv, digitaliserer den og stiller den til rådighed for alle interesserede.

Støt Danskernes Historie Online - Bliv sponsor

Som sponsor i biblioteket opnår du en række fordele. Læs mere om fordele og sponsorat her: <https://slaegtsbibliotek.dk/sponsorat>

Ophavsret

Biblioteket indeholder værker både med og uden ophavsret. For værker, som er omfattet af ophavsret, må PDF-filen kun benyttes til personligt brug.

Links

Slægtsforskernes Bibliotek: <https://slaegtsbibliotek.dk>

Danske Slægtsforskere: <https://slaegt.dk>

Teknologisk Institut Undervisningsplan



**Elektronik og
Automatisering
1972/73**

Indhold

Afdelingen for		
Elektronik og Automatisering ..	1	Hydrauliske anlæg, montage . 22
Elektroteknik A		Skibshydraulik 23
(grundlæggende elektro-		Fejlfinding på automatiske
teknik)	3	maskiner og anlæg, trin 1 a . . . 24
Elektroteknik B		Fejlfinding på automatiske
(grundlæggende elektro-		maskiner og anlæg, trin 1 c . . . 25
teknik)	5	maskiner og anlæg, trin 2 26
Elektrisk automatiseringsudstyr	7	Fejlfinding på automatiske
Diagram- og relæteknik 1	8	maskiner og anlæg, trin 3 28
Effektstyring med halvledere 1	10	Moderne el-diagrammer 29
Halvlederteknik (radio)	11	Minidatamater
Elektronik 1, halvledere	12	(en orientering) 30
Styringslogik	13	Elektronisk interface-udstyr
Digitalteknik 1	14	til procesdatamater 31
Digitalteknik 2A	15	Minidatamater 32
Digitalteknik 2B	16	Elektronik i maskiner 33
Procesregulering 1	17	Grundlæggende
Procesregulering 2	18	procesreguleringsteknik 34
Automatisering med pneu-		Styringsteknik,
matiske komponenter 1	19	komponenter 35
Automatisering med pneuma-		
tiske komponenter 2	20	

32

På de følgende sider findes beskrivelser af de kurser som Afdelingen for Elektronik og Automatisering, Teknologisk Institut, udbyder i sæsonen 1972/73. Udover de kurser, til hvilke tilmelding sker ved direkte henvendelse til kursusadministrationen, findes opført en række kurser som udbydes gennem Metalindustriens Efteruddannelse og Ingeniør-Sammen slutningen. Ved tilmelding til disse kurser må henvendelse rettes direkte til de pågældende organisationer. Om dette er tilfældet vil fremgå af kursusbeskrivelserne der desuden indeholder målsætning og omtale af de nødvendige forudsætninger for at deltage i de enkelte kurser.

De fleste af de kurser, som udbydes i afdelingens program, vil ligeledes kunne tilbydes som ambulante kurser. Om dette er tilfældet vil ligeledes fremgå af kursusbeskrivelsen. Herudover vil Afdelingen for Elektronik og Automatisering kunne tilbyde at "skræddersy" kurser med specielt indhold for interesserede virksomheder og organisationer. Ved sådanne "skræddersyede" kurser vil det være muligt at tage hensyn til specielle ønsker om kursusindhold samt at indlægge øvelser

på udstyr og maskiner, som har specielle relationer til kurssets indhold. Såvel for ambulante som for "skræddersyede" kurser oplyser afdelingen om muligheder og pris ved nærmere henvendelse.

Udover de undervisningsaktiviteter som er omtalt foran, kan Afdelingen for Elektronik og Automatisering tilbyde assistance til det danske erhvervsliv i form af forsøgs- og konsulentvirksomhed. Afdelingen kan her stille sin stab på 30 erfarne teknikere og ingeniører samt sine laboratoriefaciliteter til rådighed ved løsningen af opgaver inden for områderne:

- "Low cost" automatisering.
- Stærkstrømsautomatisering og motorstyring.
- Konstruktion af hydrauliske og pneumatiske systemer.
- Konventionel processtyring og regulering.
- Processtyring og regulering med datamater.
- Måleteknik.
- Industriel elektronik.
- Elektronisk interface-udstyr til procesdatamater.
- Medicoteknik, specielt elektriske sikkerhedsspørgsmål og hjælpeudstyr.
- El-støjdæmpning i forbindelse med samkøring af stærk- og svagstrømsteknisk udstyr.

Gennem dette tilbud gives erhvervs-
livet mulighed for at profitere af
de forsøg og udviklingsarbejder
som til stadighed foregår ved
Afdelingen for Elektronik og
Automatisering, Teknologisk In-
stitut samt for herigennem at dra-
ge nytte af de nyeste teknologiske
fremskridt. Ved løsningen af sådan-
ne rekvirerede opgaver kan even-
tuelle patentrettigheder og op-
havsret sikres klienten gennem
kontraktlig aftale, ligesom for-
trolighedsprincippet fuldt kan
tilgodeses såfremt dette ønskes.
Nærmere oplysninger om

Teknologisk Instituts regler for
indgåelse af aftale om løsning
af rekvirerede opgaver, de her-
til forbundne økonomiske vilkår
samt oplysning om mål og midler
for Teknologisk Instituts virksom-
hed kan indhentes ved henven-
delse til:

Afdelingen for
Elektronik og Automatisering
TEKNOLOGISK INSTITUT
Hagemannsgade 2
1607 - Kbh. V.
Tlf.: 01 - 158760

Elektroteknik A (grundlæggende elektroteknik)

Kursus er tilrettelagt således, at det giver den nødvendige grundviden for at kunne deltage i kursus 15121. Elektronik 1, halvledere.

På kursus optages personer med elektroteknisk grunduddannelse såsom faglærte elektrikere, elektro-, elektronik- og radiomekanikere samt maskinmestre.

Der gennemgås forskellige former for elektricitet, Ohms lov og de elektriske måleenheder. Derefter Ohms lov anvendt på praktiske kredsløb både med lineære og ulineære modstande, modstandes afhængighed af temperaturændring og specifik modstand.

Forskellige forhold ved jævn- og vekselspænding beskrives, herunder vekselspændingens effektiv-, maksimal- og middelværdi.

Spolers og kondensators egen-skaber gennemgås ved jævn- og vekselspænding, herunder fore-

tages måling og beregning af impedanser (vekselstrømsmodstande) samt spolers og kondensators anvendelse til filtrering i forbindelse med forskellige former for ensretning. Der gennemgås måleinstrumenters opbygning, virkemåde og anvendelse, ligesom der foretages beregning af shunt- og formodstande til måling af strøm og spænding.

Som støtte for den teoretiske del er der praktiske øvelser i måling på lineære og ulineære modstande, måling på kondensatorer og spoler, måling på temperaturbro samt måling på forskellige ensrettertyper med filtre.

Den teoretiske del af kursus foregår som klasseundervisning. De praktiske øvelser foregår på 2-mandshold, hvor deltagerne selv efter øvelsesvejledning opbygger de forskellige kredsløb. Som støttemateriale udleveres kompendier og øvelsesvejledninger.

Det forventes, at deltagerne under kursus får deres kundskaber i den grundlæggende elektroteknik genopfrisket, at de opnår praktiske færdigheder i måling med universalinstrument og oscillo-

skop og øvelser i at foretage elementære elektriske beregninger.

NB. Ønsker man at deltage i flere kursus i kursusrækken "Elektronik", bør tilmelding foretages samtidigt.

Deltagerantal: Højest 12.
Varighed: 42 timer.
Dagkursus: 9. oktober til 17. oktober 1972.
Kursuspris: 450 kr.
Aftenkursus: 12. september til 26. oktober 1972.
Tirsdage og torsdage kl. 17.00 - 20.00
2. november til 19. december 1972.
Tirsdage og torsdage kl. 17.00 - 20.00
Kursuspris: 500 kr.
Ambulant kursus etableres efter nærmere aftale.
Sidste tilmeldingsfrist 3 uger før kursusstart.

Elektroteknik B (grundlæggende elektroteknik)

Kursus er tilrettelagt for deltagere, der ikke har en elektrisk grunduddannelse, men som alligevel i deres arbejde beskæftiger sig med elektricitet. Det er tilrettelagt således, at det giver den nødvendige baggrund for at kunne deltage i efterfølgende kursus i "Elektronik" på samme niveau som deltagere med elektrisk grunduddannelse. De første 30 timer bruges til at gennemgå/genopfriske den matematik, der anses for nødvendig for at kunne anvende de formler, der bruges i dette og i de følgende kursus.

Derefter gennemgås elementær elektroteknik omhandlende forskellige former for elektricitet samt Ohms lov og de elektriske måleenheder. Endvidere Ohms lov anvendt på praktiske kredsløb med lineære og ulineære modstande, modstandes afhængighed af temperaturændring og specifik modstand.

Forskellige forhold ved jævn- og vekselspænding behandles, herunder vekselspændingens effektiv-, maksimal- og middelværdi. Spolers og kondensatorers egenskaber ved jævn- og vekselspænding, herunder foretages måling og beregning af impedanser (vekselstrømsmodstande) samt spolers og kondensatorers anvendelse til filtrering i forbindelse med forskellige former for ensretning. Der gennemgås måleinstrumenters opbygning, virkemåde og anvendelse, ligesom der foretages beregning af shunt- og formodstande til måling af strøm og spænding.

Som støtte for den teoretiske del er der praktiske øvelser i måling på lineære og ulineære modstande, måling på kondensatorer og spoler, måling på temperaturbro samt måling på forskellige ensrettertyper med filtre.

Den teoretiske del af kursus foregår som klasseundervisning. De praktiske øvelser foregår på 2-mandshold, hvor deltagerne selv efter øvelsesvejledning opbygger de forskellige kredsløb. Som støttemateriale udleveres kompendier og øvelsesvejledninger.

Det forventes, at deltagerne under kursus erhverver sig et godt kendskab til den grundlæggende elektroteknik, praktisk færdighed med universalinstrument og oscilloskop samt øvelse i elementære elektriske beregninger.

Deltagerantal: Højest 12.
Varighed: 90 timer.
Dagkursus: 27. november til 15. december 1972.
Kursuspris: 750 kr.
Aftenkursus: 11. september til 20. december 1972
mandage og onsdage kl. 17.00 - 20.00
Kursuspris: 800 kr.
Ambulant kursus etableres efter nærmere aftale.
Sidste tilmeldingsfrist 3 uger før kursusstart.

Elektrisk automatiseringsudstyr

Kursus kan betragtes som en videreførelse af kursus "Automatisering med pneumatiske komponenter" og henvender sig til alle, der beskæftiger sig med automatisering og som føler, at deres grundlæggende kendskab til elektrisk automatisering er utilstrækkeligt.

Kursus indledes med en gennemgang af elektroteknikkens grundbegreber. Der anvendes 12 timer på gennemgang af elektriske begreber, elektriske komponenter, ensretning og strømforsyning. Teorien suppleres med små regneeksempler og øvelser.

Måleteknik og måleinstrumenter gennemgås, og der udføres praktiske målinger.

Elektriske styringskomponenter gennemgås. Diagrammer tegnes, og der udføres øvelser med disse kom-

ponenter. Hovedvægten, lægges på relæstyringer, hvor der gennemgås en række eksempler, der senere opbygges på øvelsesstande. Som et særligt afsnit under relæstyringer gennemgås forskellige motorstyringer, og disse koblinger opbygges i praksis.

Sidste otte timer af kursus benyttes til orientering om halvledere. Der omtales nogle industrielle standard systemer, og der udføres et par mindre øvelser med transistorer i en elektronisk relækobling.

Deltagerne kan forvente at få et tilstrækkeligt grundlag for forståelsen af de omtalte komponenter og deres anvendelse i almindeligt forekommende industrielle styringer.

Deltagerantal: Højest 12.

Varighed: 42 timer.

Dagkursus: 25. september til 3. oktober 1972
kl. 9.00 - 16.00 og
30. oktober til 7. november 1972
kl. 9.00 - 16.00.

Kursuspris: 500 kr.

Aftenkursus: 3. oktober til 7. november 1972
tirsdage og torsdage kl. 18.00 - 22.00.

Kursuspris: 550 kr.

Sidste tilmeldingsfrist 3 uger før kursusstart.

Diagram- og relæteknik 1

Undervisningen er tilrettelagt for deltagere med en elektroteknisk grunduddannelse.

Formålet med kursus er at gøre deltagerne fortrolige med anvendelse af diagrammer og relæstyringer af motorer. Hovedvægten vil blive lagt på nøglediagrammers opbygning og læsning, således at deltagerne ved hjælp af disse diagrammer bliver i stand til at klarlægge automatiske anlægs normale funktioner.

Under kursus gennemgås indledningsvis de almindeligst forekommende signaturer, ligesom principperne for enstregs- og monteringsdiagrammer gennemgås.

Nøglediagrammers opbygning og læsning indøves gennem fælles træning i konstruktion af nøglediagrammer og ved selvstændige øvelser efter bundne opgaver.

Som et led i kursus øves diagramlæsning og fejlfinding i forbindelse

med automatisk starter for elmotor.

Under kursus sidste halvdel vil diagramkonstruktion efter bundne opgaver blive kombineret med praktiske øvelser i opbygning af relæstyringer.

Den teoretiske del af undervisningen foregår som klasseundervisning. Enkelte opgaver vil dog blive behandlet ved gruppearbejde i grupper på 3-4 deltagere. Selvstændige øvelser i diagramkonstruktion består hovedsagelig af enkeltmandsopgaver. Der udleveres løsninger til alle opgaverne (standardløsninger).

Som støttemateriale anvendes hæftet "Elektrotekniske Nøgleskemaer" samt kompendiet "Diagramteknik". Kursusdeltagerne forventes efter kursus selvstændigt at kunne udarbejde og forstå nøglediagrammer samt at have fået kendskab til de almindeligt forekommende relæstyringer for elmotorer.

Deltagerantal: Højest 12.

Varighed: 42 timer.

Dagkursus: 30. oktober til 7. november 1972

8. januar til 16. januar 1973

5. marts til 13. marts 1973

Kursuspris: 450 kr.

Aftenkursus: 18. september til 30. oktober 1972

8. januar til 19. februar 1973

mandag-onsdag og tirsdag-torsdag.

Kursuspris: 500 kr.

Ambulant kursus etableres efter nærmere aftale.

Sidste tilmeldingsfrist 3 uger før kursusstart.



Effektstyring med halvledere 1

Formålet med kursus er at give deltagerne med en elektroteknisk grunduddannelse kendskab til styrede halvlederes anvendelse i stærkstrømsteknikken.

Kursus indeholder gennemgang af DC strømforsyninger herunder en- og flerfaset ensretning. Herefter behandles teorien for Thyristorer og Triac's opbygning og virkemåde samt disses anvendelsesområder bl.a. indenfor on-off styring ved AC og DC. Desuden

gennemgås principperne for fasestyring med anvendelse af forskellige triggerkoblinger. Herudover behandles støjproblemer frembragt ved anvendelsen af styrede halvledere.

Kurset er det første af en række kurser, som behandler teorien for og anvendelsen af styrede halvledere, f.eks. ved motorstyringer, strøm og spændingsforsyninger samt som statiske relækomponenter.

-
- Deltagerantal: Højest 12.
Varighed: 30 timer.
Dagkursus: 6. november til 10. november 1972
8. januar til 12. januar 1973
5. februar til 9. februar 1973
5. marts til 9. marts 1973
Kursuspris: 500 kr.
Aftenkursus: 4. januar til 6. februar 1973
13. februar til 15. marts 1973.
tirsdag-torsdag kl. 17.00 - 20.00.
Kursuspris 550 kr.
Ambulant kursus etableres efter nærmere aftale.
Sidste tilmeldingsfrist 3 uger før kursusstart.
-

Halvlederteknik (radio)

Kursus er tilrettelagt for radiomekanikere, elektronikmekanikere og andre med lignende forkundskaber med henblik på at give et grundigt kendskab til transistorens og andre halvlederes anvendelse i radio- og TV-teknikken.

Kursus omfatter en gennemgang af halvlederelementers opbygning samt det fysiske grundlag for dioder, zenerdioder, kapacitetsdioder, PNP og NPN transistorer, fieleffekt-transistorer, UJT-transistorer og styrede ensrettere (thyristorer) samt disses karakteristikker, data og praktiske anvendelser.

Herefter omtales transistorernes arbejdsbetingelser, arbejdslinie, temperaturstabilisering og anvendelse som AC-forstærker. Endvidere transistorens tre grundkoblinger og disses karakteristiske egen-

skaber, herunder måling af indgangsimpedans samt omtale af h-parametre. Transistorens anvendelse i DC-forstærkere, balancerede forstærkere og stabiliserede spændingsforsyninger, multivibratorkoblinger behandles. Endelig omtales fieleffekttransistorens anvendelse i HF-kredsløb (tuner og MF-kredsløb).

UJT-transistorens anvendelse i impulskredsløb som f.eks. relaxationsoscillatoren gennemgås, og styrede ensretteres anvendelse i enkle styringskredsløb omtales.

Teoriundervisningen foregår som klasseundervisning, der suppleres med praktiske øvelser og gruppeopgaver inden for de nævnte områder, ligesom der foretages fejlfinding på radiomodtagere.

Deltagerantal: Højest 12.

Varighed: 60 timer.

Dagkursus: 6. november til 17. november 1972
kl. 9.00 - 16.00.

Kursuspris: 600 kr.

Aftenkursus: 4. september til 8. november 1972
mandage og onsdage kl. 17.00 - 20.00

Kursuspris: 650 kr.

Ambulant kursus etableres efter nærmere aftale.

Sidste tilmeldingsfrist 3 uger før kursusstart.

Elektronik 1, halvledere

Formålet med kursus er at give deltagerne den nødvendige forudsætning for at kunne foretage reparationer af almindeligt kendte elektroniske kredsløb, der indeholder halvledere.

Det forudsættes at deltagerne har kendskab til elektroteknik svarende til kursus 15100. Elektroteknik A. Deltagere, som har afsluttet en elektrisk grunduddannelse inden for de sidste 3 år, kan dog normalt optages direkte.

Der gennemgås halvlederfysik samt opbygning af dioder, zenerdioder, transistorer, fieleffekt-transistorer, UJT-transistorer samt thyristorer. De nævnte komponenters egenskaber og karakteristikker behandles, ligesom zenerdiodens anvendelse som spændingsstabilisator gennemgås. Endvidere omtales transistorens tre grundkoblinger samt dens anvendelse i AC og DC forstærkere samt til stabilisering af jævnspændinger. Transistorens temperaturafhængighed og stabilisering omtales. Endelig gennemgås transistorens anvendelse i for-

skellige impuls- og timerkredsløb. Fieleffekt-transistorens anvendelsesmuligheder, UJT-transistorens anvendelse som impulselement omtales. Sluttelig omtales thyristorens anvendelse som styret ensretter. Undervisningen foregår som klasseundervisning med såvel teori som praktiske øvelser, hvor deltagerne selv får lejlighed til at opbygge forskellige kredsløb.

Efter kursus forventes deltagerne at have en god baggrund for at kunne arbejde videre med elektroniske kredsløb, ligesom der er mulighed for at deltage på videregående kursus, på Teknologisk Institut inden for det elektroniske område. For deltagere, der ønsker udvidet kendskab til thyristorens anvendelse i stærkstrømsområdet, kan det anbefales efter dette kursus at deltage på kursus 15113: Effektstyring med halvledere 1. Tidspunktet for deltagelse på kursus 15100 eller 15101 Elektroteknik A eller B meddeles ved indmeldelsen.

Deltagerantal: Højest 12.

Varighed: 60 timer.

Dagkursus: 4. september til 15. september 1972

13. november til 24. november 1972

kl. 9.00 - 16.00.

Kursuspris: 600 kr.

Aftenkursus: 4. september til 8. november 1972

mandage og onsdage kl. 17.00 - 20.00.

Kursuspris: 650 kr.

Ambulant kursus etableres efter nærmere aftale.

Sidste tilmeldingsfrist 3 uger før kursusstart.

Styringslogik

Kursus henvender sig til alle, der beskæftiger sig med automatisering. Kursus er specielt udviklet for personer, der ikke har en svagstrømsteknisk grunduddannelse til forskel fra digitalteknik 1. Kursus behandler såvel pneumatiske logiksystemer (spec. fluidistorer) som elektroniske logiksystemer. Der indledes med en almen gennemgang af logiske systemers teori. Pneumatiske elementer og konstruktioner uden bevægelige dele omtales. Frie jet elementer, bundet jet elementer og rotationsstrømeffekt elementers anvendelse til dannelse af logiske grundfunktioner som or-, and- og nand porte. Der udføres øvelser med de logiske elementer, herunder turbulensforstærkeren. Højtrykslogik omtales. Elektroniske logiksystemer indledes med en gennemgang af dioden

og transistoren som kontakt. Logiske kredsløb opbygget af dioder og transistorer omtales, og kredsløbene opbygges på øvelsespaneler. Foruden de logiske grundelementer omtales tidsafhængige led, hukommelsesled, tælle- og registerled.

Der opbygges en række industrielle standardkoblinger, bl.a. omsætning af relæstyringer til statiske styringer, følgestyringer, tællestyringer m.m. Endvidere orienteres om integrerede systemer og komponenter, og der udføres nogle mindre koblinger.

Kursusdeltagerne kan forvente at få kendskab til opbygning af logiske styringer med statiske komponenter, således at de vil være i stand til at vurdere disse styresystemer i relation til andre systemer.

Deltagerantal: Højst 12.

Varighed: 42 timer.

Dagkursus: 16. oktober til 24. oktober 1972
kl. 9.00 - 16.00.

Kursuspris: 500 kr.

Aftenkursus: 3. oktober til 16. november 1972
tirsdage & torsdage kl. 18.00 - 21.00.

Kursuspris: 550 kr.

Ambulant kursus etableres efter nærmere aftale.

Sidste tilmeldingsfrist 3 uger før kursusstart.

Digitalteknik 1

Formålet med kursus er at gøre deltagerne fortrolige med opbygningen af elektroniske logikkredsløb og disses anvendelse indenfor svagstrømsteknikken. Kursus henvender sig til personer, som arbejder med elektronik. Kursus forudsætter, at deltagerne er fortrolige med transistorers virkemåde, interesserede uden dette kendskab anbefales kursus 15121 Elektronik 1, halvledere.

På kursus gennemgås sandhedstabeller for og (den elektroniske opbygning af) de logiske grundenheder. And-gate, or-gate, inverter, nand- og nor-gates, opbygget af transistorer og dioder.

På kursus gennemgås endvidere de forskellige multivibrator koblinger (som deltagerne selv opbygger på øvelsespaneler).

Brugen af funktionsdiagrammer til beskrivelse af logiske kredsløb gennemgås, og deltagerne beskri-

ver selv færdigbyggede kredsløbsblokke.

I forbindelse med løsning og reduktion af logiske problemer gennemgås regnereglerne for Booles algebra, herunder Karnaugh-kort. Der stilles opgaver og deltagerne bygger selv deres løsning på øvelsespaneler.

Som oplæg til tællere gennemgås det binære talsystem samt forskellige decimal-talkoder og dekodingen af disse ved hjælp af bl.a. Karnaugh-kort.

Endelig omtales omsætningsformer mellem digitale og analoge signaler.

Deltagerne får gennem hele kurset lejlighed til at opbygge og kontrollere deres løsningsforslag på de stillede opgaver på øvelsespaneler. Deltagere, der ønsker et videregående kendskab kan anbefales Digitalteknik 2A eller Digitalteknik 2B.

Deltagerantal: Højest 12.

Varighed: 42 timer.

Dagkursus: 4. september til 21. september 1972

kl. 9.00 - 12.00 og

4. september til 21. september 1972

kl. 13.00 - 16.00.

Kursuspris: 500 kr.

Aftenkursus: 5. september til 19. oktober 1972

tirsdage og torsdage kl. 17.00 - 20.00.

Kursuspris: 550 kr.

Ambulant kursus etableres efter nærmere aftale.

Sidste tilmeldingsfrist 3 uger før kursusstart.

Digitalteknik 2A

Formålet med kursus er at give deltagerne en såvel teoretisk som praktisk viden om integrerede digitale enheders opbygning, data og anvendelsesområder i elektronikken, fulgt op af fejlfinding på færdige styringer.

Det forudsættes, at deltagerne har gennemgået kursus i Digitalteknik 1 eller er i besiddelse af tilsvarende viden.

Under kursus gennemgås de enkelte integrerede kredsløb: Nand, Nor, Inv. RS flip-flop, JK flip-flop og D flip-flop. Gennemgangen omfatter såvel den logiske opbygning, som de elektroniske egenskaber, såsom impedanser, transmissionsforhold og støjimmu-

nitet. Samtlige omtalte kredses logiske funktioner afprøves på øvelsespaneler.

Deltagerne får i form af tekst og funktionsdiagrammer stillet logiske opgaver, og afprøver løsningsforslag i praksis. Sideløbende med opgaverne vil kapløbsproblemer og deres afhjælpning blive gennemgået.

Ligeledes gennemgås asynkrone- og synkrone tællere samt disses kodning. Tællerafsnittet støttes af opgaver i opbygning og dekodning. Færdige tællerenheder indgår som fejlfindingsemner, hvorunder også støjproblemer vil blive behandlet.

Deltagerantal: Højest 12.

Varighed: 42 timer.

Dagkursus: 9. oktober til 26. oktober 1972
kl. 9.00 - 12.00.

Kursuspris: 550 kr.

Aftenkursus: 11. september til 25. oktober 1972
mandage og onsdage kl. 17.00 - 20.00.

Kursuspris: 600 kr.

Ambulant kursus etableres efter nærmere aftale.

Sidste tilmeldingsfrist 3 uger før kursusstart.

Digitalteknik 2B

Kurset lægger i højere grad end digitalteknik 2A hovedvægten på teori, og henvender sig til ingeniører og mellemteknikere, som beskæftiger sig med minimalisering i forbindelse med konstruktion af digitale integrerede kredsløb. Det forventes at deltagerne har kendskab til algebra og binære tal svarende til Digitalteknik 1. Kurset starter med en gennemgang af integrerede kredses elektroniske egenskaber, herunder transmissionsproblemer. Derefter gennemgås metoder til Nand (Nor) realisering, og der stilles opgaver, hvis løsning(er) deltagerne selv opbygger på øvelsespaneler.

På kurset behandles endvidere metoder til analyse og syntese af asynkrone sekvensnetværk, og deltagerne opbygger selv løsningerne til de stillede opgaver på øvelsespaneler.

Desuden gennemgås opbygning og funktion af de integrerede flip-flop'er og der udføres øvelser og opgaver, hvor flip-flop'erne anvendes i synkrone sekvensnetværk, herunder tællere.

Endelig gennemgås impulsstøjproblemer i digitale anlæg, og der foretages en støjmæssig sammenligning mellem TTL, HTL og MOS-logik bl.a. i form af øvelser.

Deltagerantal: Højest 12.
Varighed: 42 timer.
Dagkursus: 9. oktober til 26. oktober 1972.
kl. 13.00 - 16.00.
Kursuspris: 550 kr.
Aftenkursus: 12. september til 26. oktober 1972.
tirsdage og torsdage kl. 17.00 - 20.00
Kursuspris: 600 kr.
Ambulant kursus etableres efter nærmere aftale.
Sidste tilmeldingsfrist 3 uger før kursusstart.

Procesregulering 1

Kursus er tilrettelagt for ingeniører og teknikere, der beskæftiger sig med indkøring og drift af reguleringsanlæg. Formålet med undervisningen er at give deltagerne et godt indblik i pneumatiske og elektroniske reguleringsystemers virkemåde og anvendelse i industrien.

Den teoretiske del omfatter en gennemgang af reguleringsystemers karakteristiske komponenter, signaler og blokke. Stabilitetskriterier for åbne og lukkede sløjfer, Ziegler & Nichols metode samt Chien, Hrones og Reswick til indstilling af regulatorparametre, proportional-, integral- og differentialregulering. Opbygningen af regulatorer med proportional-, integral- og differentialvirkning gennemgås. Transmittere, convertere, direkte regulerings-elementer gennemgås ligeledes. Til den teoretiske del anvendes følgende bøger:

”Måling og regulering i den kemiske industri” af Alfred Hansen.

”Elektroniske servomekanismer” af H. Bechmann.

Ud over lærebogstoffet omtales under den teoretiske del også tryklufttørrere, filtre og oliefriske kompressorer.

De praktiske øvelser foregår på sløjfer med tryk-, strømnings-, temperatur- og niveauregulering. Der arbejdes med pneumatiske og elektroniske regulatorer af følgende fabrikata: Honeywell, Kent, Foxboro, Källe, Fischer & Porter, Philips og NAF. Øvelser og modeller er beskrevet i særligt kompendium.

Deltagerne kan forvente at få en god forståelse af problemerne i forbindelse med indkøring og drift af reguleringsanlæg til procesregulering.

Deltagerantal: Højest 12.

Varighed: 39 timer.

Dagkursus: 13. september til 6. december 1972.
onsdag kl. 13.00 - 16.00.

Kursuspris: 500 kr.

Aftenkursus: 13. september til 6. december 1972
onsdag kl. 18.00 - 21.00.

Kursuspris: 550 kr.

Ambulant kursus etableres efter nærmere aftale.

Sidste tilmeldingsfrist 3 uger før kursusstart.

Procesregulering 2

Kursus er tilrettelagt for teknikere, der arbejder med pneumatisk reguleringsteknik i den kemiske industri eller beslægtede industrier, eller som tidligere har deltaget i "Procesregulering 1".

De praktiske øvelser ved prøvebænkene foregår selvstændigt under kyndig overvågning. Der udleveres kompendium indeholdende vejledninger for udførelse af forskellige justeringer på transmittere,

stillingsrelæer og regulatorer. Kurset er delt op i 50% teoriundervisning og 50% praktiske øvelser på laboratoriet.

Deltagerne kan forvente at få et godt indblik i reguleringskomponenters konstruktive opbygning og virkemåde og vil efter kursus være i stand til at foretage fejlfindings- og justeringsarbejder på transmittere, stillingsrelæer og regulatorer.

Deltagerantal: Højest 8.

Varighed: 39 timer.

Dagkursus: 10. januar til 15. februar 1973.
onsdage & torsdage kl. 13.00 - 16.00.

Ambulant kursus etableres efter nærmere aftale.

Kursuspris: 550 kr.

Aftenkursus: 7. marts til 18. april 1973.
onsdage og torsdage kl. 18.00 - 21.00.

Kursuspris: 600 kr.

Sidste tilmeldingsfrist 3 uger før kursusstart.

Automatisering med pneumatiske komponenter 1

Kursus er tilrettelagt for ingeniører, værkførere og teknikere fra alle fag, der beskæftiger sig med automatisering.

De forskellige pneumatiske, mekaniske og elektriske automatiseringskomponenter gennemgås.

Deltagerne bliver fortrolige med de gangse styringsmetoder og systemer, bl.a. gennem praktiske øvelser i at sammenkoble trykluft-

komponenter til arbejdende modeller. Retningslinier for installation af kompressor- og trykluftanlæg samt problemer vedr. vedligeholdelse bliver omtalt.

Deltagerne får et grundlæggende kendskab til enklere automatiseringsmidler (lowcost) tilstrækkeligt til sammenbygning af enkle systemer.

Deltagerantal: Højest 12.

Varighed: 42 timer.

Dagkursus: 16. oktober til 20. oktober 1972
kl. 8.00 - 16.30.

Kursuspris: 500 kr.

Aftenkursus: 3. oktober til 16. november 1972
tirsdage & torsdage kl. 18.00 - 21.00.

Kursuspris: 550 kr.

Ambulant kursus etableres efter nærmere aftale.

Sidste tilmeldingsfrist 3 uger før kursusstart.

Automatisering med pneumatiske komponenter 2

Kursus er en videreførelse af kursus "Automatisering med pneumatiske komponenter 1" og henvender sig til ingeniører, værkførere og teknikere fra alle fag, der beskæftiger sig med automatisering.

Det forudsættes, at deltagerne har gennemgået kursus "Automatisering med pneumatiske komponenter 1" eller er i besiddelse af tilsvarende viden.

Formålet med undervisningen er

at give deltagerne en videreudvikling af de på kursus 1 gængse styringsmetoder. Således gennemgås konstruktion af lednings-, funktions- og nøglediagrammer, samt opbygning og fejlfinding. Endvidere behandles metoder til fastlæggelse af spærreimpulser.

Endelig omtales funktion og virkemåde af fluidistorer, biselectorer og pneumatiske logikelementer.

Deltagerantal: Højest 12.

Varighed: 36 timer.

Dagkursus: 21. november til 19. december 1972
tirsdage & torsdage kl. 13.00 - 17.00.

Kursuspris: 500 kr.

Aftenkursus: 21. november til 19. december 1972
tirsdage & torsdage kl. 18.00 - 22.00.

Kursuspris: 550 kr.

Ambulant kursus etableres efter nærmere aftale.

Sidste tilmeldingsfrist 3 uger før kursusstart.



Hydrauliske anlæg, montage

Formålet med kursus er at give deltagerne en praktisk vejledning samt øvelse i montering af hydrauliske anlæg og i fejlfinding.

Kursus henvender sig til maskinarbejdere, værkførere og andre teknikere, og der kræves ingen forudsætninger om hydraulik.

Deltagerne vil efter gennemgang af komponentlæren ved praktiske øvelser få lejlighed til at arbejde

med rør og fittings samt adskille og samle almindeligt forekommende hydrauliske komponenter. Tætningsproblemer, olieegenskaber og elektriske komponenter i hydrauliske anlæg gennemgås, og efter træning i diagramlæsning får deltagerne til opgave selvstændigt at montere og indkøre et hydraulisk anlæg.

Deltagerantal: Højest 12.

Varighed: 42 timer.

Dagkursus: 2. oktober til 6. oktober 1972
kl. 8.00 - 17.00.

Kursuspris: 450 kr.

Aftenkursus: 20. september til 20. december 1972
10. januar til 11. april 1973
onsdag kl. 18.00 - 21.00.

Kursuspris: 500 kr.

Ambulant kursus etableres efter nærmere aftale.

Sidste tilmeldingsfrist 3 uger før kursusstart.

Skibshydraulik

Kursus henvender sig til teknikere, der arbejder med installation, vedligeholdelse og reparation af hydrauliske anlæg i skibe.

Formålet med undervisningen er at give deltagerne et sådant kendskab til hydraulikkens principper samt virkemåden af hydrauliske anlæg i skibe, at de får bedre mulighed for at effektivisere arbejdet med installation, vedligeholdelse og reparation af hydrauliske anlæg i skibe.

Der gives en gennemgang af hydrauliske systemers virkemåde. De enkelte komponenter gennemgås, og i forbindelse hermed gives kendskab til standardiserede symboler. Der udføres lettere øvelser

i diagramtegning og mere komplicerede øvelser i diagram aflæsning ligesom træning i fejlfinding gennemføres såvel i teori som praksis. I den praktiske del indgår rørensning, montage af slanger og fittings, rørbukning, opbygning og indkøring af simuleringsmodel samt enklere måleteknik. Forskellige skibshydrauliske systemer vil blive gennemgået: bl.a. spil, højtryks- såvel som lavtryksspil, skruestyring, rorstyring, maskinstyring, ventiler og fødevandsregulatorer.

Det anbefales deltagerne at medbringe arbejdstøj til de praktiske øvelser.

Deltagerantal: Højest 12.

Varighed: 40 timer.

Dagkursus: 6. november til 10. november 1972 og
5. februar til 9. februar 1973.

Kursuspris: 500 kr.

Sidste tilmeldingsfrist 3 uger før kursusstart.

Fejlfinding på automatiske maskiner og anlæg, trin 1 a

Kursus er tilrettelagt for faglærte elektrikere og er første trin i en kursusrække, som er tilrettelagt med henblik på uddannelse af fejlfindere på automatiske og automatiserede maskiner og anlæg. Undervisningen omfatter en gennemgang af elektromekaniske, elektroniske, hydrauliske og pneumatiske komponenter med særligt henblik på

disses anvendelse og funktion i styringssystemer samt praktiske øvelser i fejlfinding på enkle automatiske simuleringsmodeller med brug af elektriske måleinstrumenter.

Henvendelse om kursus rettes til Metalindustriens Efteruddannelsesudvalg, Jernbane Alle 45, 2720 Vanløse. Tlf. (01) 74 21 11.

Deltagerantal: Højest 12.
Varighed: 80 timer.
Dagkursus: 18. september til 29. september 1972.
16. oktober til 27. oktober 1972 og
8. januar til 19. januar 1973
5. februar til 16. februar 1973.

Kursuspris:
Sidste tilmeldingsfrist 3 uger før kursusstart.

Fejlfinding på automatiske maskiner og anlæg, trin 1 c

Kursus er tilrettelagt for faglærte inden for smede- og maskinarbejderfaget og er første trin i en kursusrække, som er tilrettelagt med henblik på uddannelse af fejlfindere på automatiske og automatiserede maskiner og anlæg. Undervisningen omfatter grundlæggende elektroteknik, elektronik, diagram- og signaturlæsning samt en gennemgang af elektromekaniske, elektromekaniske, hydrauliske og pneumatiske

komponenter med særligt henblik på deres anvendelse og funktion i styringssystemer.

Der gennemføres endvidere praktiske øvelser i fejlfinding på enkle automatiske maskiner med brug af elektriske måleinstrumenter.

Henvendelse om kursus rettes til Metalindustriens Efteruddannelsesudvalg, Jernbane Alle 45, 2720 Vanløse. Tlf. (01) 74 21 11.

Deltagerantal: Højest 12.

Varighed: 120 timer.

Dagkursus: 25. september til 13. oktober 1972
23. oktober til 10. november 1972 og
15. januar til 2. februar 1973
19. februar til 9. marts 1973.

Kursuspris:

Sidste tilmeldingsfrist 3 uger før kursusstart.

Fejlfinding på automatiske maskiner og anlæg, trin 2

Kursus er en videreførelse af kursus trin 1 for fejlfindere og sigter særligt imod at give deltagerne grundlæggende kendskab til fejlfinding i kombinerede elektroniske, hydrauliske og pneumatiske styringsystemer.

Kursus er tilrettelagt for faglærte inden for smede- og maskinarbejderfaget og inden for elektrikerfaget, som har gennemgået kursus trin 1 med tilfredsstillende resultat eller har opnået tilsvarende viden ad anden vej. F.eks. kursus i automatik, industriel elektronik og hydraulik/pneumatik for elektrikere.

Undervisningen omfatter fejlfindingsteknik på elektronisk, hydraulisk og pneumatisk styrede maskiner. Signatur- og symbollæsning samt brug af kredsløbs- og funktionsdiagrammer.

Der gennemføres endvidere praktiske fejlfindingsøvelser på forskellige typer automatiske maskiner med brug af mekaniske og elektriske måleinstrumenter.

Henvendelse om kursus rettes til Metalindustriens Efteruddannelsesudvalg, Jernbane Alle 45, 2720 Vanløse. Tlf. (01) 74 21 11.

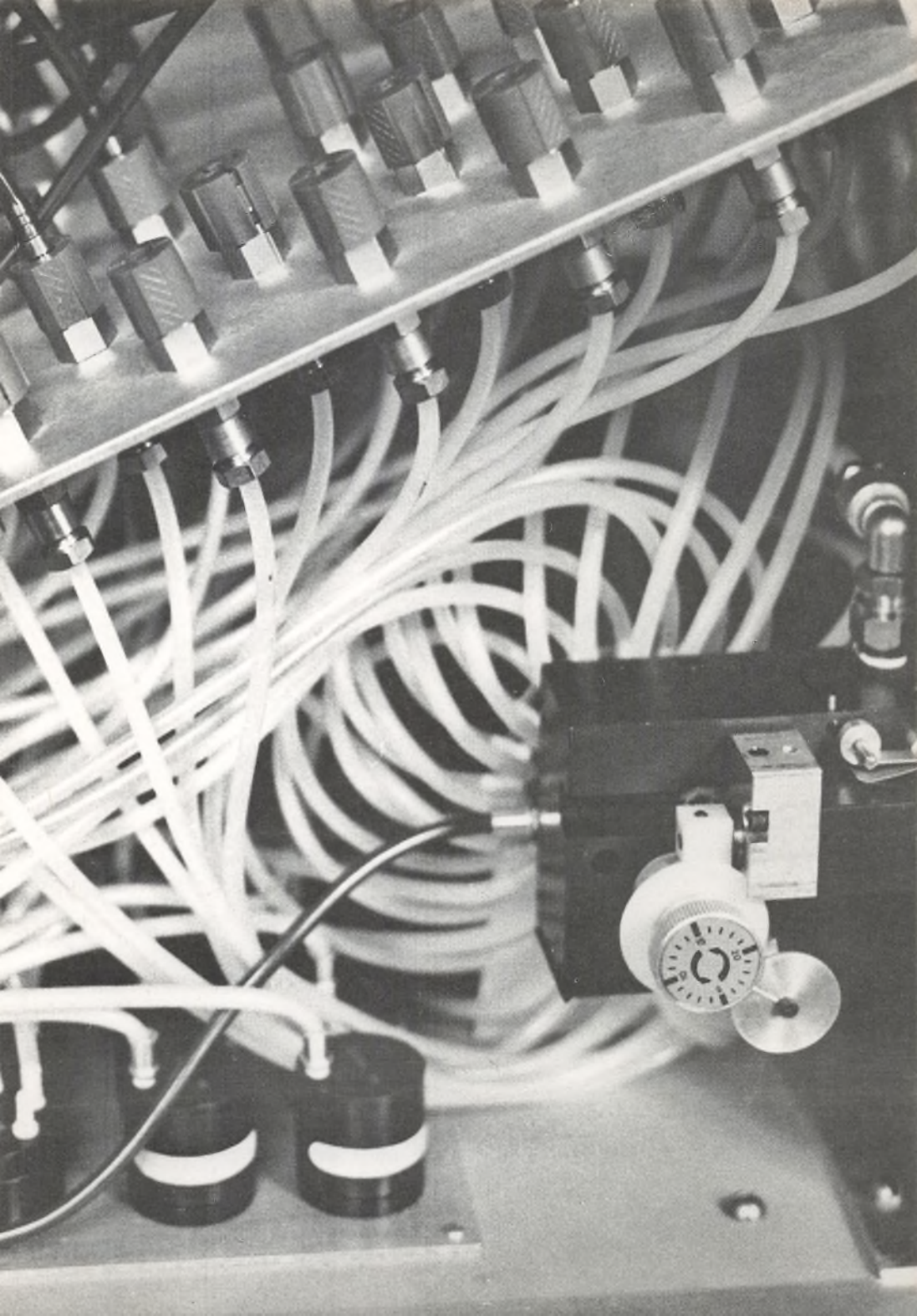
Deltagerantal: Højest 24 (2 hold a 12).

Varighed: 80 timer.

Dagkursus: 13. november til 24. november 1972 og
12. marts til 23. april 1973.

Kursuspris:

Sidste tilmeldingsfrist 3 uger før kursusstart.



Fejlfinding på automatiske maskiner og anlæg, trin 3

Kursus er en videreførelse af kursus i fejlfinding trin 1 og 2 og sigter særligt imod at give deltagerne grundlæggende kendskab til logisk fejlfinding på større automatiske anlæg og programstyrede maskiner.

Kursus er tilrettelagt for faglærte inden for smede- og maskinarbejdsfaget, som har gennemgået kursus trin 1 og 2 eller har erhvervet tilsvarende viden ad anden vej.

Undervisningen omfatter elektronik og elektronisk styring, standardprogramsystemer, fejlfindingsmetodik samt praktiske øvelser i fejlfinding på kombinerede anlæg og styringssystemer samt måleteknik.

Henvendelse om kursus rettes til Metalindustriens Efteruddannelsesudvalg, Jernbane Alle 45, 2720 Vanløse. Tlf. (01) 74 21 11.

Deltagerantal: Højest 12.

Varighed: 120 timer.

Dagkursus: 27. november til 15. december 1972 og
26. marts til 14. april 1973.

Kursuspris:

Sidste tilmeldingsfrist 3 uger før kursusstart.

Moderne el-diagrammer

Formål:

At indlære de grundlæggende regler for tegning af el-diagrammer, fortrinsvis de såkaldte nøgleskemaer, sådan at deltagerne bliver i stand til, efter analyser af elektriske systemer, at tegne diagrammer, som indeholder det mindst mulige antal komponenter forbundet med det mindst mulige antal ledere. Kurset afsluttes med gennemgang af metoder til datamatudlægning af diagrammerne.

Deltagere:

Kurset henvender sig til ingeniører og teknikere, der medvirker ved konstruktion af elektriske stærkstrømsanlæg og som ønsker at orientere sig om mulighederne for rationalisering af dette arbejde.

Dagkursus: 10. - 12. oktober 1972. kl. 9.00 - 17.00.
Tilmelding: Senest 19. september 1972.
Kursus nr: E. 39/261
Ingeniør-Sammenslutningen
Ved Stranden 18
1061 - K.
Tlf. 01-121311.

Minidatamater (en orientering)

Formål:

At give deltagerne et sådant kendskab til minidatamater, at de vil være i stand til at vurdere og sammenligne de informationer der gives i firmapublikationer om minidatamater og tilhører hertil. Formålet søges opfyldt ved en gennemgang af input/output strukturer i minidatamater, en orientering om grundlæggende træk ved maskinsprog og højere kodesprog, gennemgang af terminalegenskaber for udstyr til processtyring, dataopsamling og overvågning, samt behandling af problemstillingen "minidatamater kontra store datamater". Undervisningen fordeler sig på teori, demonstrationer og praktiske øvelser på en minidatamat.

Deltagere:

Alle der ønsker en orientering om minidatamaters anvendelsesmuligheder. Deltagerne forventes at have kendskab til et af programmeringssprogene FORTRAN, ALGOL eller BASIC. Ca. 2 uger før kursusstart vil der blive udsendt et grundlæggende selvstudiemateriale til deltagerne.

Dagkursus: 9. - 12. oktober 1972 kl. 9.00 - 17.00.
Tilmelding: Senest 18. september 1972.
Kursus nr.: E. 40/261
Ingeniør-Sammenslutningen
Efteruddannelsen
Ved Stranden 18
1061 - K.
Tlf. 01-121311

Elektronisk interface-udstyr til procesdatamater

Formål:

At introducere principperne for elektronisk konvertering af signaler fra analog til digital form og omvendt. Kurset beskæftiger sig især med udstyr som anvendes til sammenkobling af procesdatamater og processer. Bl.a. gennemgås digital/analog-convertere, analog/digital-convertere, multiplexere og sample - hold enheder. Herudover gennemgås principperne for konvertering mellem forskellige digitale repræsentationer. Kursisten vil efter kurset være bekendt med den gængse terminologi for elektronisk interfaceudstyr samt have modtaget en orientering om de ovennævnte enheders elektroniske opbygning, virkemåde og anvendelse.

Deltagere:

Kurset henvender sig til ingeniører og teknikere, der som brugere af elektronisk interfaceudstyr har behov for at gøre sig bekendt med den anvendte terminologi samt at kunne foretage valg og indkøb af det rette udstyr til en given opgave. Som forudsætning vil det være en fordel at have kendskab til grundlæggende digital-elektronik samt til virkemåden af operationsforstærkere. Ved kursets indledning repeteres de grundlæggende digitale repræsentationsformer samt brugen af binærtalsystemer.

Dagkursus: 8. - 10. november 1972 kl. 9.00 - 17.00.
Tilmelding: Senest 18. oktober 1972.
Kursus nr.: E. 41/261
Ingeniør-Sammenslutningen
Ved Stranden 18
1061 - K.
Tlf. 01-121311

Minidatamater

At orientere om systemprogrammel til minidatamater, navnlig minidatamater til overvågning og styring af tekniske processer. Formålet indebærer, at deltagerne bl.a. får svar på følgende spørgsmål: Hvad er interrupt, hvorledes realiseres det og hvordan kan det udnyttes effektivt ved proceskontrol, hvad er operativprogrammel og hvori består den grundlæggende problematik i forbindelse med multiprogrammering?

For at sikre rimeligt ensartede deltagerforudsætninger, påregnes deltagerne forud for kurset at få tilsendt materiale beregnet på selvstudium. Dette vil i hovedsagen omfatte en behandling af den klassiske datamats struktur og virkemåde samt den hertil hørende terminologi. Endvidere vil det være en fordel om deltagerne tidligere har deltaget i et programmeringskursus for et af de højere kodesprog.

Dagkursus: 4 x fredage 13., 20., 27. oktober samt 3. november.
Alle dage kl. 9.00-16.00.
Tilmelding: Senest fredag 22. september.
Kursus nr.: E. 42/261.

Elektronik i maskiner

Formålet med kurset er at give deltagerne kendskab til en række af de moderne elektroniske kredsløb og komponenter, som indgår i en konventionel statisk styring. Gennem kendskab til komponenter, kredsløb, terminologi og symbolik at sætte deltagerne i

stand til at vurdere, hvilken form for elektrisk styring, der skal indgå i konstruktion.

Kurset henvender sig navnlig til maskiningeniører, der arbejder med konstruktion og montage af maskiner, hvori der indgår elektriske styringer.

Dagkursus: 25. – 27. september 1972 kl. 8.30 – 17.00
Tilmelding: Senest den 4. september 1972.
Kursus nr.: E. 31/261
Ingeniør-Sammenslutningen
Efteruddannelsen
Ved Stranden 18
1061 K.
Tlf.: 01 – 121311

Grundlæggende procesreguleringsteknik

Formålet med kurset er at give deltagerne et solidt kendskab til reguleringsteknikkens grundlæggende problematik. Endvidere at skabe baggrund for at følge mere avancerede kurser i reguleringsteknik. Den teoretiske del bliver en genopfriskning på populært plan af de almindeligt anvendte matematiske hjælpemidler. Der lægges vægt på forståelsen af den praktiske betydning af matematiske re-

præsentationer. Der gennemregnes i fællesskab en række enkle systemer, og resultaterne afprøves på arbejdende modeller.

Kurset henvender sig navnlig til ingeniører, som ikke gennem deres grunduddannelse har lært om reguleringsteknik.

Større matematiske forkundskaber er ikke nødvendige.

Dagkursus: 12. – 14. december 1972 kl. 9.00 – 17.00.

Tilmelding: Senest den 21. november 1972.

Kursus nr.: A.01/262

Ingeniør-Sammenslutningen

Efteruddannelsen

Ved Stranden 18

1061 K.

Tlf.: 01 – 121311

Udfyldes af T. I.

BREV

		DATO	SIGN.
Modt.			
Girok. afs.			
Medd.	nr.		
	nr.		
	nr.		
Indbet. modt.	kr.		
Bevis			
Faktura nr.			

Postbesørges
ufrankeret.
(Modtageren
betaler
porto'en)

39

Teknologisk Institut

Kursusadministrationen
Hagemannsgade 2
1549 København V.

Reserveret postvæsenet:

Undertegnede ønsker at blive optaget på:

DAGKURSUS

TEKNOLOGISK INSTITUT

AFTENKURSUS

(01) 15 87 60

AMBULANT KURSUS

lokal 200 og 201



19 – 19	Lb. nr.
---------	---------

Kurstitel:	Begyndelsesdato: / 19	Kursusnr.:
------------	--------------------------	------------

Navn; stilling: (Blokbogstaver)	Fødselsdato og -år:	
Privatadresse: (Blokbogstaver)	Postnr.:	Postdistrikt:
Uddannelse:	Telefonnummer:	

Firma:	Telefonnummer:	
Firmaadresse:	Postnr.:	Postdistrikt:
Funktion i firmaet:	Siden år:	

..... den/..... 19..... Underskrift:

FAGLÆRTE bedes udfylde nedenstående:		
Svendebrev i	faget	År: 19
Fagforening/Afd.:		Medl. nr.:

Tilmeldt folkeregistret i:		kommune
Tidligere kursus på Tekn. Inst.:	År: 19	
	År: 19	

Instituttet forbeholder sig ret til at aflyse kursus med for ringe tilslutning.

Styringsteknik, komponenter

Formålet med kurset er at give et samlet overblik over de på markedet værende komponenter til f.eks. kontaktløse styringer. Herudover har kurset til formål, gennem demonstrationer og øvelser at give kursusedtagerne et så intimt kendskab til typiske logiske led, at de selv er i stand til at anvende sådanne led, som f.eks. tidsled, tidsforsinkelsesled, binære led, registerled, hukommelsesled og effektled til løsning af forskellige konstruktionsopgaver.

Kurset henvender sig navnlig til alle ingeniører som på en eller anden måde i forbindelse med den

rivende udvikling inden for styringsteknikken kommer ud for at skulle bedømme og sammenligne forskellige moderne komponenter til styringsformål.

Der er især tale om ingeniører, som i forbindelse med teoretiske overvejelser står over for at skulle konstruere ved hjælp af styringskomponenter, men der er også tale om ingeniører beskæftiget ved undervisning, rådgivning, forskning eller salg, for hvem det er en simpel nødvendighed at følge den moderne udvikling af komponenter til styringstekniske formål.

Dagkursus: 30. oktober – 1. november 1972 kl. 9.00 – 17.00.

Tilmelding: Senest den 9. oktober 1972.

Kursus nr.: A.07/262

Ingeniør-Sammenslutningen

Efteruddannelsen

Ved Stranden 18

1061 K.

Tlf.: 01 – 121311

Teknologisk Institut, Hagemannsgade 2
1607 København V, Tlf. (01) 15 87 60
KURSUSADMINISTRATIONEN – LOKAL 200 og 201
Kontoret er åbent mandag–fredag kl. 8.30–16.00

Afdelinger for:

Arbejdsledelse / Driftsteknik / Elektronik og Automatisering / Regionaltjenesten /
Renholdelsesteknologi / Transportteknik / Varmeteknik / Virksomhedsekonomi /
Værkstedsteknik / Bibliotek og Forlag / Erhvervspædagogisk Afdeling / Hovedkontor /
Informationstjenesten / Kursusadministration / U-landssekretariatet.

Teknologisk Institut
2630 Tåstrup, Tlf. (01) 99 66 11

Afdelinger for:

Byggeteknik / Kemiteknik / Lydteknik / Overfladebehandling / Støberiteknik /
Træteknik / Laboratoriet for Scanning Elektron-Mikroskopi

Teknologisk Institut, Brønshøjvej 17-19
2700 Brønshøj, Tlf. (01) 60 12 66
Afsnittet for Kemiteknik / Garverforsøgsstationen / Laborantskolen /
Afdelingen for Plastteknologi

Teknologisk Institut, Bülowsvej 34
1870 København V, Tlf. (01) 35 22 10
Svejeteknologisk Afsnit, der delvis er placeret på Svejsecentralen, Park Alle 345,
2600 Glostrup, Tlf. (01) 96 88 00.

Uden for København

Fyn

Teknologisk Institut, Tarupvej 51, 5000 Odense, Tlf. (09) 13 87 60

Vestsjællands amt

Informationscenter for Vestsjællands amt:
Bredahlgade 1, 4200 Slagelse, Tlf. (03) 52 58 60

Storstrøms amt

Konsulent Erling D. Kofoed, 4733 Tappernøje, Tlf. (03) 76 51 07

**Planer for andre fagområder
kan rekvireres fra
Teknologisk Institut
Kursusadministrationen
(01) 15 87 60 lokal 200 og 201**