

Høring vedr. ændringer at kompetencemål uddannelsen i opdeling til trin 1 og trin 2.

Med denne høring orienteres UG4 om justeringer i kompetencemålene i forbindelse med den kommende trindeling af elektronikfagteknikeruddannelsen. Der er tale om en teknisk præcisering af, hvordan enkelte mål placeres i hhv. trin 1 og trin 2, samt en nødvendig opdatering af mål, der omhandler HF-teknik.

HF-område flyttes fra trin 1 til trin 2

Det er vurderet, at de HF-relaterede elementer forudsætter avancerede målemetoder, systemforståelse og fejlfinding, som ligger over det grundlæggende niveau på trin 1. Derfor flyttes HF-området fremover udelukkende til **trin 2**. Dette påvirker særligt kompetencemål **nr. 2, 4 og 6**, hvor HF-henvisninger enten udgår eller præciseres, så målenes indhold afspejler trin 1-niveauet korrekt.

Opdeling mellem trin 1 og trin 2 – opmærksomhed på stk.-målene

Som bekendt er kompetencemål **1–9** efter bekendtgørelsen fællesmål, der gælder for hele uddannelsen – uanset trin. I trindelingen opnås disse mål praktisk på **trin 1**, men de er fortsat gældende som grundlag for hele uddannelsen. I den faglige opdeling placeres derfor:

- **Mål 1–10 i trin 1** (grundlæggende kompetenceområde)
- **Mål 11–18 i trin 2** (avanceret kompetenceområde)

Denne struktur ændrer ikke på bekendtgørelsens stk.-opbygning, men præciserer progressionen i uddannelsen og tydeliggør niveauet for elever, virksomheder og skoler.

Formålet med justeringen

Justeringen sikrer:

- at trin 1 kun indeholder grundlæggende og operationelle mål
- at avancerede områder som HF, EMC og kompleks fejlfinding først indgår på trin 2
- at kompetencemålene fortsat er i fuld overensstemmelse med gældende bekendtgørelse
- at uddannelsens to trin fremstår tydelige og fagligt velafgrænsede i høringsmaterialet
- ændringer i trindelingen beskrevet i stk.2

UG4 bedes særskilt være opmærksom på ændringerne i kompetencemål **2, 4 og 6**, hvor HF-elementer er justeret/begrundet i forbindelse med flytningen af området til trin 2.

Specialerne udviklingstekniker og medikotekniker bliver fremadrettet trin 3

§ 4. Hovedforløbet har følgende kompetencemål:

- 1) Lærlingen kan sammenkoble, tilslutte og kontrollere apparater, systemer og anlæg, som kan indeholde analog-, HF-, digital- og mikrocomputerteknik.
- 2) Lærlingen kan udføre ukomplicerede fejlfindings- og fejlretningsopgaver på modul- og komponentniveau i apparater, systemer og anlæg, som kan indeholde analog-, , digital- og mikrocomputerteknik.
- 3) Lærlingen kan vælge og anvende måleinstrumenter, herunder computerstyret måleudstyr, til kontrol af og fejlsøgning på apparater, systemer og anlæg, som kan indeholde analog-, digital- og mikrocomputerteknik.
- 4) Lærlingen kan anvende teknisk dokumentation og gældende standard på dansk og relevant fremmedsprog i forbindelse med arbejdsopgaver på apparater, systemer og anlæg, som kan indeholde analog-, , digital- og mikrocomputerteknik.
- 5) Lærlingen kan udarbejde relevant teknisk dokumentation på dansk, og som mulighed på relevant fremmedsprog, ved hjælp af analoge og digitale dokumentationsværktøjer og afrapportere arbejdet i forbindelse med arbejdsopgaver inden for elektronikindustrien.
- 6) Lærlingen kan anvende informationsteknologi til fremskaffelse af manualer, teknisk dokumentation og teknisk information på dansk og relevant fremmedsprog i forbindelse med arbejdsopgaver på apparater, systemer og anlæg, som kan indeholde analog-, , digital- og mikrocomputerteknik.
- 7) Lærlingen kan udvise kendskab til etablering og drift af egen virksomhed.
- 8) Lærlingen kan indgå i forandringsprocesser ved optimering og effektivisering af produktioner.
- 9) Lærlingen kan arbejde sikkerheds- og miljøbevidst med alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder, herunder agere i overensstemmelse med principperne for bæredygtig udvikling.
- 10) Lærlingen kan koble relevant teori til tilrettelæggelse, udførelse og evaluering af konkrete arbejdsopgaver fra oplæringen.
-  11) Lærlingen kan udføre komplicerede fejlfindings- og fejlretningsopgaver på modul- og komponentniveau i elektronikbranchens apparater, systemer og anlæg, som kan indeholde analog-, HF-, digital- og mikrocomputerteknik samt medicoteknik.
- 12) Lærlingen kan udføre opbygning og test af elektronikbranchens apparater, systemer og anlæg.
- 13) Lærlingen kan udføre opbygning af manuelle og automatiske testsystemer.
- 14) Lærlingen kan udføre forebyggende vedligeholdelse, modifikation og kalibrering af elektronikbranchens apparater, systemer og anlæg samt udarbejde dokumentation herfor.
- 15) Lærlingen kan anvende digitalt udstyr og testprogrammer i forbindelse med måling, diagnosticering og vurdering af fejl på elektronikbranchens apparater, systemer og anlæg.
- 16) Lærlingen kan udføre test-, fejlfindings- og fejlretningsopgaver i elektronik på produktionsudstyr og testudstyr.
- 17) Lærlingen kan deltage i tekniske udviklingsopgaver i forbindelse med fremstilling og opbygning af elektronikbranchens apparater, systemer og anlæg.
- 18) Lærlingen kan vejlede om installation og anvendelse af apparater, systemer og anlæg ud fra kunders samt brugeres ønsker og behov.

19) Lærlingen kan udføre komplicerede fejlfindings- og fejlretningsopgaver på modul- og komponentniveau i underholdningselektronik herunder apparater, systemer og anlæg, som kan indeholde analog-, HF-, digital- og mikrocomputerteknik.

20) Lærlingen kan anvende testudstyr og testprogrammer i forbindelse med diagnosticering af fejl på underholdningselektronik herunder apparater, systemer og anlæg.

21) Lærlingen kan vurdere reparationsmuligheder og vejlede om den mest økonomisk fordelagtige reparation ud fra kundens ønsker og forventninger.

22) Lærlingen kan vejlede om installation og anvendelse af underholdningselektronik herunder apparater, systemer og anlæg ud fra kundens ønsker og forventninger.

23) Lærlingen kan varetage patientsikkerhed i det medicotekniske arbejde, herunder udføre sikkerhedstest ifølge gældende sikkerhedsstandarder og klinisk afprøvning af apparatur.

24) Lærlingen kan anvende generel viden om anatomi, fysiologi og sygdomslære samt hospitalshygiejne under udførelse af medicotekniske arbejdsopgaver.

25) Lærlingen kan anvende viden om samspillet mellem patienten og det medicotekniske udstyr, den kliniske praktiske anvendelse af medicoteknisk udstyr samt principperne bag funktion og anvendelse af forskelligt medicoteknisk udstyr inden for vitalparametre, billeddannende systemer, ioniserende stråling, respiratorteknik, gastroentologi/endoskopi, elektrofysiologi, elektrokardiografi, telemetri og anæstesi.

26) Lærlingen kan udføre apparaturtekniske opgaver på baggrund af viden om apparaturets opbygning, funktioner, målemetodik, vedligeholdelsesmetodik, arbejdsplanlægning, ressourcestyring og kvalitetssikring efter gældende love, bekendtgørelser og standarder inden for det medicotekniske fagområde.

27) Lærlingen kan anvende en grundlæggende viden om klinisk informatik, herunder viden om brug af forskellige former for informationsteknologi i sundhedssektoren.

28) Lærlingen kan anvende viden om forskning og udvikling i det medicotekniske arbejde, herunder viden om randomiserede kliniske undersøgelser, epidemiologisk forskning og kvalitativ forskning.

29) Lærlingen kan medvirke til uddannelse af andre personalegrupper inden for sundhedsvæsenet i det medicotekniske område på baggrund af viden om kommunikation og formidling samt udarbejdelse af undervisningsmateriale.

30) Lærlingen kan anvende viden om sygehusvæsenets drift, opgaver og funktioner i det medicotekniske arbejde, herunder regler om tavshedspligt og etiske regler.

31) Lærlingen kan udføre tekniske serviceopgaver på netværksbaseret medicoteknisk udstyr på baggrund af viden om netværksteknologier.

32) Lærlingen kan udføre sammensatte udviklingsopgaver i forbindelse med nyudvikling og modificering af elektronik i samarbejde med øvrige medarbejdergrupper i en udviklings/produktionsforberedelsesafdeling, herunder konstruktion af elektronikkredsløb, opbygning og test af prototyper, udlægning af print, udvikling af software samt udformning af dokumentation.

33) Lærlingen kan varetage produktionsmodning og indkøring af prototyper i produktionen i samarbejde med produktionsmedarbejder på baggrund af viden om elektronikproduktioners opbygning, typiske produktionsprocesser og økonomi.

34) Lærlingen kan formidle og kommunikere om løsningsmuligheder og tekniske problemstillinger i udviklingsarbejdet med henblik på videndeling med øvrige medarbejdergrupper i udviklingsafdelingen, produktionsforberedelsesafdelingen og produktionen.

35) Lærlingen kan udføre opgaver inden for udvikling, opbygning og indkøring af produktionsudstyr og testudstyr/systemer i elektronikproduktioner samt varetage planlægnings- og ledelsesopgaver ved produktionsomlægning.

36) Lærlingen kan udføre opgaver inden for kvalitetsudvikling og kvalitetssikring af elektronikproduktioner på baggrund af analyse af produktionsprocesser og medvirke til udbedring af procesfejl herunder levere forslag til justering af arbejdsgange og produktionsprocesser.

37) Lærlingen kan deltage i udvikling af produktivitet og optimering i elektronikproduktioner på baggrund af viden om produktionsmetoder og produktionsfilosofier.

Stk. 2. Kompetencemålene nr. 1-9, jf. stk. 1, gælder for alle lærlinge i hovedforløbet. Kompetencemålene nr. 10-18, jf. stk. 1, gælder for trin 1, elektronikfagtekniker.

Stk. 3. Kompetencemålene nr. 19-22, jf. stk. 1, gælder for specialet radio-tv-fagtekniker. Kompetencemålene nr. 23-31, jf. stk. 1, gælder for specialet medicotekniker. Kompetencemålene nr. 32-37, jf. stk. 1, gælder for specialet elektronikudviklingstekniker.

Stk. 4. I eux-forløb skal følgende fag m.v. gennemføres ud over de i stk. 2 fastsatte mål:

- 1) Dansk på A-niveau fra uddannelsen til teknisk studentereksamen, dog med undervisningstiden 155 timer svarende til 6,2 uger.
- 2) Engelsk på B-niveau fra uddannelsen til teknisk studentereksamen, dog med undervisningstiden 120 timer svarende til 4,8 uger.
- 3) Matematik på B-niveau fra uddannelsen til teknisk studentereksamen, dog med undervisningstiden 125 timer svarende til 5 uger.
- 4) Fysik på B-niveau fra uddannelsen til teknisk studentereksamen, dog med undervisningstiden 90 timer svarende til 3,6 uger.
- 5) Kemi på C-niveau fra hf-enkeltfag eller fra bekendtgørelse om grundfag, erhvervsfag, erhvervsrettet andetsprogsdansk og kombinationsfag i erhvervsuddannelserne og om adgangskurser til erhvervsuddannelserne, dog med undervisningstiden 60 timer svarende til 2,4 uger.
- 6) Teknikfag på A-niveau, udvikling og produktion, fra uddannelsen til teknisk studentereksamen, dog med undervisningstiden 175 timer svarende til 7 uger.
- 7) Erhvervsområdeprojekt, jf. læreplanen om erhvervsområdet udviklet til brug for tekniske eux-forløb, med undervisningstiden 10 timer og fordybelsestiden 30 timer svarende til 1,6 uger. Projektet skal tilrettelægges sammen med erhvervsuddannelsens afsluttende prøve.
- 8) Valgfag i form af et løft af niveau i et fag (uddannelsestid 100 timer svarende til 4 uger).

Stk. 5. Skolen skal som minimum udbyde følgende valgfag: Matematik på A-niveau.