

LUP-skabelon GF2 EUD – mål, indhold og evaluering/bedømmelse

Der er en tæt sammenhæng mellem den overordnede pædagogiske ramme for erhvervsuddannelserne på EUC Nordvest og indholdet i de lokale undervisningsplaner, hvor pædagogik og didaktik udfoldes og gøres til konkret undervisning.

Overordnet pædagogisk/didaktisk ramme for erhvervsuddannelserne på EUC Nordvest

På erhvervsuddannelserne på EUC Nordvest er det en kerneværdi, at alle elever skal opleve succes – uanset forudsætninger. Nedenstående fire pejlemærker ses i relation til værdien, hvor de både udspringer af selve værdien og understøtter den:

1. Vi vil styrke karakterdannelse og digital dannelse på EUD
2. Vi vil gennem differentiering, helhedsorientering og en virkelighedsnær tilgang skabe motiverende, innovativ og inddragende undervisning
3. Gode lærer-/elevrelationer baseret på gensidig respekt og anerkendelse ses som en forudsætning for elevernes trivsel
4. Formativ feedback skal fremme elevernes refleksion over egen læring og progression.

Den pædagogiske ramme og pejlemærkerne er udfoldet og uddybet her: [pædagogiskramme-eud.pdf \(eucnordvest.dk\)](https://eucnordvest.dk/paedagogiskramme-eud.pdf)

Fire fokusområder relaterer sig særligt til bekendtgørelsen om erhvervsuddannelser, fordi de skønnes at være helt afgørende i forhold til elevernes udbytte af al undervisning på netop erhvervsuddannelserne:

1. Helhedsorientering
2. differentiering
3. tværfaglighed
4. praksisnærhed

De fire fokusområder tænkes i videst muligt omfang ind i den måde undervisningen og indholdet planlægges på:

Helhedsorientering

Målene i forløbet bindes sammen i temaer, hvor eleverne bringes til at tænke helheder frem for at tænke enkelte fag eller læringsmål og i højere grad ser dem i en sammenhæng, hvor de er hinandens forudsætninger.

Differentiering

Undervisningen tilrettelægges – hvis nødvendigt – på flere niveauer, så alle målgrupper tilgodeses, og sandsynligheden for optimalt udbytte for alle øges.

Tværfaglighed

Det tilstræbes, at eleverne får en oplevelse af, at fagene hænger sammen på tværs. Det gøres blandt andet ved, at enkeltelementer fra grundfagene knyttes med det uddannelsesspecifikke fag. Det kan f.eks. være ved at beregninger fra matematik og kommunikations- og formidlingsteori anvendes relateret til uddannelsens indhold.

Praksisnærhed

De teoretiske dele af undervisningen tilrettelægges i videst muligt omfang med en praktisk tilgang – f.eks. ved at tage udgangspunkt i caseopgaver, så eleverne opnår en forståelse for sammenhængen mellem fagstoffet og de kompetencer, der er brug for i branchen. Udgangspunktet er, at eleverne altid – også når det drejer sig mere teoretisk stof - skal kunne se, at fagstoffet hænger sammen med det, der foregår på arbejdspladsen inden for den givne branche.

Indsæt navn på forløbet:

Her ses en oversigt over alle de emner, du som underviser skal have med i beskrivelsen af din undervisning i de forskellige fag og temaer/emner. Under oversigten over minimumskrav finder du en kort og præcis forklaring til alle emnerne. Herefter kommer de skemaer, du skal udfylde. Her kan du skrive al den tekst du har brug for, ligesom du kan kopiere skemaerne, hvis du har brug for flere.

LUP – GF2 EUD – oversigt over indhold (skal ikke udfyldes)

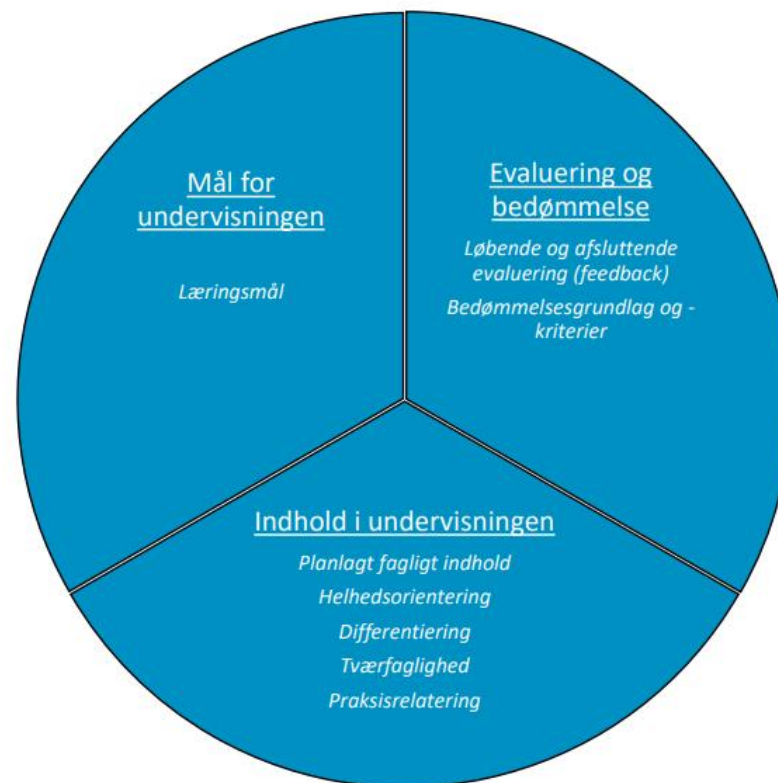
Fag	Læringsmål hele faget	Indhold fag	Tværfaglighed og helhedsorientering	Praksisrelatering	Differentiering	Evaluering og feedback	Bedømmelse (afsluttende)
Grundfag							
Valgfag							
Bonusfag							
USF							
VFU							
Støttefag							

Vejledning

Inden selve udfyldelsen af luppen finder du i nedenstående en kort og præcis forklaring til emnerne i LUPPEN. Har du brug for en mere uddybende forklaring på, hvad det konkret er, du som underviser skal forholde dig til i udfyldelsen af nedenstående skemaer, finder du den fulde vejledning her:

[LUP \(emu.dk\)](https://www.emu.dk)

Minimumskrav til indhold i LUPPEN



Hvor ligger skabelonen til LUP?

Der skal arbejdes med dokumentet i Teams. Alle fagretninger oprettes som en gruppe i Teams. Her findes skabeloner til både GF1 med og uden EUX, GF2 med og uden EUX samt HF med og uden EUX for alle de uddannelser, der ligger inde under den pågældende fagretning. Underviserne tilknyttes den fagretning, der er relevant for dem. Bemærk, at flere kan arbejde i samme skabelon samtidig!

Forklaring til emnerne i LUPPEN

Emne	Uddybende forklaring
Læringsmål og indhold i undervisningen	Læringsmål: Hent evt. læringsmålene fra bekendtgørelsen. Her beskrives, hvad eleven skal opnå i forløbet. Indhold i undervisningen: Beskrives med baggrund i skolens FPDG, det faglige indhold og pædagogiske metoder. Altså "hvad" og "hvordan"! Det er dermed en beskrivelse af den konkrete undervisning, der skal sikre opnåelse af målene. Herunder det planlagte faglige indhold, overordnet beskrivelse af centrale teoretiske og praktiske opgaver, cases eller projekter eleverne skal arbejde med.
Tværfaglighed og helhedsorientering	Tværfaglighed: Forstås som undervisning, hvor eleverne opnår kompetencemål og indhold på tværs af fag (fag gennemføres samtidig). Ved tværfaglig undervisning inddrages faglige elementer fra forskellige fag eller uddannelser, og kan dermed have sammenhæng med helhedsorienteret undervisning. Beskriv, hvilke fagelementer der inddrages i de planlagte aktiviteter, og på hvilken måde det ene fag understøtter det andet ved denne inddragelse Helhedsorientering: En undervisningsform, hvor flere mål og/eller dele tænkes sammen og integreres i helheder, der ud fra en erhvervsfaglig forståelse virker meningsfulde for eleven eller lærlingen. Disse helheder kan for eksempel bestå af temaer eller projekter, hvor der indgår undervisningsmål fra flere fag
Praksisrelatering	Handler om at skabe forbindelse mellem undervisningens indhold på erhvervsskolen og praksis inden for det pågældende erhverv. Det kan også handle om at skabe sammenhæng mellem den teoretiske og den praktiske undervisning. I LUP beskrives hvilke dele af forløbet, der har en nær praksisrelation og hvordan.
Differentiering	Det betyder, at underviseren i sit didaktiske arbejde med at nedbryde mål til undervisnings- og læringsmål, tilgodeser elever eller lærlinges forskellige behov og forudsætninger. Med udgangspunkt i mål og læringsmål tilrettelægger underviseren arbejds- og organisationsformer, indhold, progression og evalueringsformer, der imødekommer elever og lærlinges forskelligheder. Beskriv de overordnede metoder for differentiering, der anvendes i forløbet.

	Der kan her fx beskrives hvilke typer af aktiviteter, der planlægges målrettet til forskellige elevtyper, og på hvilken måde læringsaktiviteter gennemføres. Der kan fx differentieres på: • Opgaver • Indhold • Læringsmetode • Feedback
Evaluering og feedback	Beskriv, hvordan og hvornår i forløbet, du arbejder med evaluering og feedback. Beskrivelsen skal hænge sammen med forløbets indhold, temaer og andre beskrevne læringselementer. Evaluering: En vurdering af, hvad der er godt og mindre godt ift. opfyldelse af fx. et opgavekriterie. Vurderingen kan gennemføres som hhv. formativ (løbende fremadrettet) og summativ (opsamlende). Feedback: En planlagt proces, hvor der både kigges tilbage og fremad med afsæt i en vurdering af fx en praksis, en proces eller et produkt. Underviser og elev reflekterer sammen over elevens viden, kunnen og færdigheder med det formål at fremme læringen.
Bedømmelse (afsluttende)	Bedømmelse er en summativ evaluering, der foregår i forhold til fagets indhold. Ved den afsluttende bedømmelse i et fag eller forløb bliver eleven eller lærlingens grad af målopfyldelse vurderet med afsæt i bedømmelseskriterier, og ud fra eksaminations- og bedømmelsesgrundlaget. Bedømmelsesgrundlaget: Det eller de produkter, processer og præstationer, eleven eller lærlingen har arbejdet med, som derefter bedømmes af underviseren og en eventuel censor. Beskriv, hvilke elementer der udgør bedømmelsesgrundlaget, og hvilken vægt disse elementer hver især skal tillægges. Eksaminationsgrundlaget: Har til formål at give eleven eller lærlingen mulighed for at demonstrere de kompetencer, der skal bedømmes ved prøven. Eksaminationsgrundlaget er det materiale eller stof der eksamineres ud fra, og som dermed skaber mulighed for dialog, spørgsmål, faglige aktiviteter o.a.

	Bedømmelseskriterier: En beskrivelse af konkrete elementer/kriterier, som eleverne eller lærlingene bliver bedømt på. Bedømmelseskriterierne beskriver det, der har betydning for bedømmelsen, og viser tegn på elevens faglighed. Fx ordvalg, handlinger og kropssprog. Bedømmelseskriterierne skal således beskrive, hvad der lægges vægt på ved vurderingen af elevens eller lærlingens præstation i forhold til en bestemt opgaveløsning. Beskriv bedømmelseskriterierne med udgangspunkt i bedømmelses- og eksaminationsgrundlaget, så det tydeligt fremgår, hvilke overordnede elementer, der har betydning for bedømmelsen og viser elevens eller lærlingens faglighed. Bedømmelseskriterierne skal desuden beskrive væsentlige eller uvæsentlige mangler i bedømmelsen af elevens arbejde og bør som minimum være gradueret efter præstationsniveau.
Særligt vedr. prøver og eksamen	Der er krav til beskrivelse af prøver og eksamener på erhvervsuddannelserne i LUPPEN. Disse findes i bekendtgørelse om prøver og eksamen i grundlæggende erhvervsrettede uddannelser § 3 stk. 1 Erhvervsrettet eksamensbekendtgørelse, og betyder at der i LUP for forløbets enkelte prøver yderligere skal beskrives: • Eventuelle begrænsninger i tilladte hjælpemidler • Det anvendte sprog ved prøven, hvis det er et andet sprog end undervisningssproget • Prøveformer og om det er muligt for eksaminanden at vælge mellem forskellige prøveformer • Krav og mål, der er væsentlige for prøven, herunder lokalt fastsatte krav og mål.

Grundfag

Undervisningen i grundfag tilrettelægges ud fra skolens fælles pædagogiske og didaktiske grundlag og i sammenhæng med den pågældende uddannelses erhvervsfaglige undervisning. Målpindene findes i grundfagsbekendtgørelsen:

[Bekendtgørelse om grundfag, erhvervsfag, erhvervsrettet andetsprogsdansk og kombinationsfag i erhvervsuddannelserne og om adgangskurser til erhvervsuddannelserne \(retsinformation.dk\)](#)

Mangler I skabeloner til alle grundfag, kopierer du blot nedenstående skabelon og udfylder.

Læringsmål og indhold grundfag

Grundfag	Målpinde	Indhold
Fysik, niveau F	1. Har kendskab til brug af fysikkens grundlæggende love, formler og begreber i forbindelse med eksperimenter og til løsning af enkle teoretiske opgaver, 2. kan foretage enkle beregninger ved anvendelse af fysiske formler, 3. under vejledning kan medvirke til at udføre kvalitative og kvantitative fysiske eksperimenter samt redegøre for eksperimenternes formål, 4. kan registrere og anvende eksperimentelle data hensigtsmæssigt, 5. under vejledning kan udarbejde enkel dokumentation for eksperimenter 6. kan anvende enkle og relevante it-værktøjer til eksempelvis simulering, informationssøgning og -behandling, databehandling, dokumentation og præsentation.	Undervisningen i fysik på F-niveau tilrettelægges praksisnært og anvendelsesorienteret. Der arbejdes med grundlæggende fysiske begreber og sammenhænge, som kan genkendes i elevernes faglige hverdag. Indholdet omfatter blandt andet arbejde med: • bevægelse, kraft og simple mekaniske sammenhænge • energi og energioverførsel på et beskrivende niveau • varme og temperatur, herunder materialers reaktion på opvarmning • elektricitet på grundlæggende niveau, herunder spænding, strøm og simple kredsløb • målinger, observationer og vurdering af resultater Fysiske begreber anvendes som forklaringsredskaber i relation til konkrete tekniske og praktiske opgaver, fx ved skærende bearbejdning, maskinprocesser, opspænding,

		vibrationer, varmeudvikling og materialereaktioner under produktion. Der arbejdes systematisk med planlægning, gennemførelse og dokumentation af eksperimenter, herunder brug af relevante it-værktøjer til databehandling, beregninger og præsentation. Indholdet tilrettelægges, så eleverne opnår en forståelse for, hvordan fysiske love og sammenhænge anvendes i praksis.
Tværfaglighed og helhedsorientering		
Fysik indgår som en integreret del af GF2-forløbet og understøtter arbejdet i de uddannelsesspecifikke fag. Undervisningen tilrettelægges helhedsorienteret, så fysiske sammenhænge kobles direkte til elevernes praktiske arbejde i værkstedet. Tværfagligheden styrkes ved, at fysik anvendes i sammenhæng med matematik og USF, hvor eleverne arbejder med målinger, materialer, el, maskiner og mekaniske systemer.		
Praksisrelatering		
Undervisningen i fysik er gennemgående praksisrelateret og tager udgangspunkt i konkrete observationer, målinger og forsøg, som relaterer sig til elevernes fagområder. Fysik anvendes som et redskab til at: • forklare tekniske sammenhænge • forstå årsag og virkning i praktiske arbejdsprocesser • vurdere og reflektere over faglige handlinger Praksisrelateringen har til formål at gøre fysik meningsfuld og anvendelig i elevernes erhvervsfaglige hverdag.		

Differentiering		
Fysikundervisningen gennemføres som samlæsning på tværs af uddannelser med forskelligt fysikniveau (F, E og D). Undervisningen planlægges med fælles introduktioner og eksperimenter, som kan bearbejdes og forklares på forskellige faglige niveauer. Differentiering sker gennem: • variation i dybde og kompleksitet i forklaringer • forskellige krav til anvendelse af faglige begreber • forskelle i dokumentation og refleksion Elever på F-niveau arbejder primært med observation, beskrivelse og forståelse af fysiske fænomener, mens elever på højere niveauer kan arbejde mere analytisk og beregningsorienteret inden for samme emneområder. Undervisningen differentieres i forhold til elevernes forudsætninger. Elever tilbydes støtte og vejledning efter behov, så alle kan opnå forståelse af centrale fysiske begreber på deres niveau.		
Evaluering og feedback		
Evaluering og feedback er en løbende del af undervisningen og har primært formativ karakter. Elevernes læring vurderes gennem: • deltagelse i undervisning og forsøg • mundtlige forklaringer og dialog • skriftlige notater og opgaver Feedback gives løbende med fokus på elevernes forståelse af fysiske sammenhænge og deres evne til at anvende faglige begreber i praksis.		
Bedømmelse (afsluttende)		
Bedømmelsesgrundlag/eksaminationsgrundlag	Bedømmelseskriterier	Bedømmelse (karakter, bestået, gennemført eller andet)
Bedømmelsen i fysik E tager udgangspunkt i en samlet vurdering af elevens faglige præstationer i forløbet. Bedømmelsesgrundlaget omfatter elevens arbejde med:	Ved bedømmelsen lægges der vægt på, i hvilken grad eleven: • kan anvende grundlæggende fysiske begreber og formler korrekt	Fysik F bedømmes efter gældende regler for grundfag og afsluttes med karakter efter 7-trins-skalaen.

• anvendelse af fysiske begreber og formler • udførelse og dokumentation af simple eksperimenter • beregninger og behandling af eksperimentelle data • mundtlig og skriftlig formidling af resultater • anvendelse af relevante it-værktøjer Eksaminationsgrundlaget tager afsæt i det gennemførte undervisningsforløb og de opgaver og aktiviteter, eleven har arbejdet med.	• kan gennemføre simple beregninger og eksperimenter under vejledning • kan behandle og formidle data på en fagligt relevant måde • kan koble fysikfaglig viden til problemstillinger fra uddannelsens fagområde Bedømmelsen sker som en helhedsvurdering af elevens grad af målopfyldelse.	
Særligt vedr. prøver og eksamener		
Fysik F afsluttes i henhold til gældende regler for grundfag. Faget kan udtrækkes til prøve ved lodtrækning. Prøveform Prøven gennemføres som en individuel prøve med udgangspunkt i fagets mål og det gennemførte undervisningsforløb. Prøven tager afsæt i elevens arbejde med fysikfaglige problemstillinger, eksperimenter og beregninger, herunder kobling til uddannelsens fagområde. Eksaminationsgrundlag Eksaminationsgrundlaget består af det stof, de opgaver, eksperimenter og aktiviteter, som eleven har arbejdet med i undervisningen, herunder dokumentation, måledata og beregninger. Bedømmelsesgrundlag Bedømmelsen sker på baggrund af elevens evne til at: • anvende fysiske begreber, formler og sammenhænge • udføre og forklare enkle beregninger og eksperimenter • behandle og formidle måledata på en fagligt relevant måde • relatere fysikfaglig viden til problemstillinger fra værktøjsmagerens arbejdsområde		

Hjælpemidler

Alle hjælpemidler er tilladt, herunder egne noter, beregningsværktøjer og it-værktøjer, også beskrevet i skolens eksamenshåndbog, link til sidst i denne LUP.

Sprog

Prøven gennemføres på dansk.

Bedømmelse

Bedømmelsen foretages efter 7-trins-skalaen i overensstemmelse med reglerne for grundfag i erhvervsuddannelserne.

Læringsmål og indhold grundfag

Grundfag	Målpinde	Indhold
Matematik, niveau D	1. Anvende matematisk modellering til løsning af opgaver og undersøgelse af spørgsmål fra erhverv, hverdag eller samfund, herunder opstilling, afgrænsning og løsning af opgaven samt fortolkning af det fremkomne resultat (modellerings- og ræsonnementskompetence), 2. anvende tal og ukendte symboler samt opstille og anvende kendte formeludtryk (symbolkompetence), 3. forstå, anvende og gøre rede for matematiske definitioner, begreber, tankegang og metoder (tankegangs- og repræsentationskompetence), 4. kommunikere mundtligt og skriftligt om matematikken og dens anvendelse, herunder veksle	I matematik D arbejder eleverne med beregninger og begreber, der understøtter praktiske opgaver i værkstedet. Undervisningen tilrettelægges anvendelsesorienteret og tager udgangspunkt i situationer, hvor matematik bruges som redskab til at planlægge, udføre og kontrollere arbejde. Indholdet omfatter: • beregning og kontrol af mål, vinkler, radius/diameter og enkle geometriske sammenhænge • anvendelse af tolerancer, pasninger, decimaler og afrundingsprincipper i praktiske måleopgaver • omregning og brug af måleenheder i forbindelse med maskinopsætning og bearbejdning • introduktion til koordinater og værdirettelser i CNC-programmer på begynderniveau

	mellem hverdagssproget og det matematiske symbolsprog (kommunikationskompetence) og 5. anvende relevante hjælpemidler, herunder digitale hjælpemidler (hjælpemiddelkompetence).	• kontrol af måleresultater og vurdering af afvigelser ift. tegning, krav og tolerance • brug af regnestrategier og forklarende mellemregninger i stedet for resultat uden begrundelse • På D-niveau inddrages simple formler og variable (fx r, d, A, v) som redskab til forståelse, men uden krav om fuld teoretisk forklaring. Matematikken kobles direkte til USF-forløbene, så eleven oplever faglig sammenhæng mellem tegning, bearbejdning, måling og dokumentation. Fokus er ikke teoretisk perfektion, men begrunde valg, forstå konsekvens og kunne anvende matematikken i praksis.
Tværfaglighed og helhedsorientering		
Matematik indgår som en integreret del af det samlede GF2-forløb og understøtter arbejdet i både grundfag og uddannelsesspecifikke fag. Matematiske begreber og beregninger anvendes i sammenhæng med praktiske opgaver, så eleverne oplever en tydelig kobling mellem teori og praksis. Helhedsorienteringen styrkes ved, at matematik anvendes i forbindelse med temaer og moduler i USF, hvor eleverne arbejder med virkelighedsnære problemstillinger. Matematik fungerer her som et redskab til at forstå, planlægge og dokumentere arbejdsprocesser, f.eks. i relation til målinger, tolerancer og materialeforbrug.		
Praksisrelatering		
Undervisningen i matematik er gennemgående praksisrelateret og tager udgangspunkt i konkrete situationer og opgaver fra elevernes fagområder. Matematikken anvendes som et praktisk værktøj til at: • udføre og kontrollere målinger		

- foretage enkle beregninger
- dokumentere og forklare faglige valg

Praksisrelateringen har til formål at styrke elevernes forståelse af matematik som et anvendeligt og meningsfuldt grundfag, der bidrager direkte til deres erhvervsfaglige kompetencer.

Differentiering

Undervisningen differentieres med udgangspunkt i elevernes forskellige forudsætninger, uddannelsesretninger og matematikniveauer. Da matematik gennemføres som samlæsning på niveau F, E og D, planlægges undervisningen med fælles introduktioner og opgaver, som kan løses på forskellige faglige niveauer.

Differentiering sker gennem:

- variation i opgavernes kompleksitet
- forskellige krav til beregning, forklaring og dokumentation
- individuel vejledning og støtte

Elever på F-niveau arbejder med grundlæggende forståelse og anvendelse af matematik, mens elever på højere niveauer kan arbejde med mere komplekse beregninger og selvstændig problemløsning inden for samme emneområde.

Evaluering og feedback

Evaluering og feedback er en løbende del af matematikundervisningen og har primært formativ karakter. Elevernes læring vurderes gennem opgaveløsning, dialog, observationer og mindre tests.

Feedback gives løbende og har fokus på:

- forståelse af matematiske begreber
- korrekt anvendelse af metoder
- anvendelse af matematik i praksis

Eleverne inddrages aktivt i evalueringen gennem refleksion over egen læring og progression frem mod den afsluttende bedømmelse.		
Bedømmelse (afsluttende)		
Bedømmelsesgrundlag/eksaminationsgrundlag	Bedømmelseskriterier	Bedømmelse (karakter, bestået, gennemført eller andet)
Bedømmelsen i matematik tager udgangspunkt i en samlet vurdering af elevens arbejde i forløbet. Bedømmelsesgrundlaget omfatter blandt andet: • elevens evne til at anvende matematiske metoder og begreber • korrekt udførelse af beregninger • forståelse for sammenhængen mellem matematik og faglige problemstillinger • anvendelse af relevante hjælpemidler og digitale værktøjer Eksaminationsgrundlaget tager afsæt i det gennemførte undervisningsforløb og de opgaver og aktiviteter, eleven har arbejdet med.	Ved bedømmelsen lægges der vægt på, i hvilken grad eleven: • kan anvende matematik til løsning af relevante problemstillinger • kan forklare og dokumentere beregninger på en fagligt hensigtsmæssig måde • kan koble matematiske resultater til praktiske og tekniske sammenhænge Bedømmelsen sker som en helhedsvurdering af elevens grad af målopfyldelse.	Matematik bedømmes i overensstemmelse med reglerne for det pågældende niveau (F, E eller D) og afsluttes med karakter efter 7-trins-skalaen.
Særligt vedr. prøver og eksamener		
Matematik afsluttes i henhold til gældende regler for grundfag. Faget kan udtrækkes til prøve ved lodtrækning. Prøveform Prøven gennemføres som prøveform A, og gældende eksamensbestemmelser. Eksaminationsgrundlag Eksaminationsgrundlaget i matematik tager udgangspunkt i det gennemførte undervisningsforløb og det faglige indhold, som eleven har arbejdet med i undervisningen. Eksamen baseres på de opgaver, emner og problemstillinger, der er behandlet i forløbet, og som relaterer sig til de gældende mål for det pågældende matematikniveau.		

Eksamen giver eleven mulighed for at demonstrere sin forståelse af matematiske begreber, metoder og sammenhænge samt evnen til at anvende matematik i relevante faglige og praksisnære situationer.

Bedømmelsesgrundlag

Bedømmelsesgrundlaget i matematik omfatter elevens samlede arbejde i undervisningsforløbet. Det inkluderer elevens løsning af matematiske opgaver, anvendelse af metoder og begreber samt evne til at gennemføre beregninger og redegøre for fremgangsmåder.

Der lægges herudover vægt på elevens evne til at anvende matematik i faglige og praksisnære sammenhænge, herunder i relation til tekniske problemstillinger, målinger og dokumentation. Arbejde med både manuelle beregninger og digitale værktøjer indgår i bedømmelsesgrundlaget.

Hjælpemidler

Alle hjælpemidler er tilladt, herunder lommeregner, egne noter og digitale værktøjer, medmindre andet fremgår af de gældende regler for prøven. Digitale værktøjer: Texas lommeregnere, lommeregnere på telefonen, computere, Wordmat og Geogebra under prøven. Følgende apps: ”Calc 30”, GeoGebras lommeregner, ”Mathway” og ”Photomath” (kun som lommeregner). Eleven eller lærlingen må ikke kunne kommunikere under forberedelsen

Sprog

Prøven gennemføres på dansk.

Grundlag

Prøven tager udgangspunkt i undervisningens indhold og de mål, der er fastsat for det pågældende matematikniveau.

Bonusfag som valgfag – Her er tale om fag, der giver mulighed for fordybelse i særlige faglige elementer og problemstillinger. Kan f.eks. bruges til elever, der har merit i et grundfag. I så fald kan bonusfaget have fokus på det fagfaglige og dermed være et alternativ til en afkortning af elevens forløb.

Bonusfag anvendes ved merit/fordybelse; dokumenteres efter lokal plan.

Støttefag

Støttefag differentieres og kobles til USF og modulopgaver.

Bonusfag	Målpinde	Indhold
Som bonusfag udbydes / organiseres undervisning og aktivitet for elever der tidligere har gennemført fagene: førstehjælp §17-kursus matematik brand (og fysik i enkelte tilfælde) Merit. Elever med gyldige certifikater fra tidligere uddannelse eller arbejde kan tildeles merit. Merit gives administrativt efter skolens procedure og dokumentationskrav. Elever med merit deltager i alternative sikkerheds- og læringsaktiviteter for at fastholde tilknytningen til USF-undervisningen, heri beskrevet som bonusfag.	Bonusfagene har ikke selvstændige, fastlagte læringsmål, men tager udgangspunkt i de mål, kompetencer og færdigheder, der er relevante i den ordinære undervisning i uddannelsesspecifikke fag, grundfag og certifikatfag. Formålet med bonusfagene er at understøtte elevens faglige udvikling gennem repetition, fordybelse eller udvidelse af fagligt indhold, afhængigt af elevens behov og interesser. De konkrete læringsmål fastlægges fleksibelt i relation til: • de moduler og emner, der aktuelt arbejdes med i USF • elevens faglige niveau og progression • eventuelle meritforhold eller fritagelser	Som supplement til den obligatoriske undervisning tilbydes bonusfag på GF2. Bonusfagene har til formål at give eleverne mulighed for faglig fordybelse, repetition eller udvidelse inden for relevante uddannelsesspecifikke og grundfaglige områder. Bonusfagene tager udgangspunkt i de uddannelsesspecifikke fag (USF) og organiseres i sammenhæng med de moduler, eleverne aktuelt arbejder med. F.eks. kan bonusfag i en periode med fokus på motor omhandle bredere eller mere avancerede problemstillinger inden for dette område. Som bonusfag kan der blandt andet arbejdes med: • uddannelsesspecifikke emner fra USF • certifikatfag og certifikatlignende fag • matematik og fysik i en erhvervsfaglig kontekst Undervisningen i bonusfag tilrettelægges fleksibelt og kan omfatte både breddedifferentiering (flere faglige vinkler og emner) og niveaudifferentiering (arbejde på et højere eller mere selvstændigt niveau). Bonusfag kan gennemføres som: • værkstedsbaseret undervisning • projektarbejde • samlæsning med andre uddannelser eller hold, hvor det er fagligt og praktisk hensigtsmæssigt

		Bonusfag indgår ikke som selvstændigt bedømmelsesgrundlag, men understøtter elevens samlede faglige udvikling.
Tværfaglighed og helhedsorientering		
Bonusfagene tilrettelægges helhedsorienteret og i tæt sammenhæng med den ordinære undervisning. Der arbejdes tværfagligt med udgangspunkt i uddannelsesspecifikke fag, hvor grundfag og certifikatfag kan inddrages efter relevans. Bonusfagene understøtter sammenhængen mellem teori og praksis og giver mulighed for at arbejde bredere eller på et højere fagligt niveau med kendte problemstillinger.		
Praksisrelatering		
Undervisningen i bonusfag er praksisrelateret og tager udgangspunkt i konkrete arbejdsopgaver, værkstedsarbejde og tekniske problemstillinger, som er relevante for uddannelsen og de aktuelle moduler.		
Differentiering		
%		
Evaluerings og feedback		
Evaluerings og feedback i bonusfagene er primært formativ og foregår løbende gennem dialog, observation og vejledning. Der foretages ikke systematisk eller summativ evaluering, og bonusfagene indgår ikke som selvstændigt bedømmelsesgrundlag.		
Bedømmelse (afsluttende)		
Bedømmelsesgrundlag/eksaminationsgrundlag	Bedømmelseskriterier	Bedømmelse (karakter, bestået, gennemført eller andet)
ingen	ingen	Bonusfag bedømmes ikke selvstændigt og afsluttes uden karakter. Deltagelse i bonusfag kan indgå som et understøttende element i elevens samlede faglige udvikling.

Certifikatfag (en del af USF)

Hvis uddannelsen indeholder certificatfag, skal I sætte navnet på faget ind i skemaet og beskrive indholdet. Bemærk, at undervisning i certificatfag eller certificatliggende fag indgår i det uddannelsesspecifikke fag.

Placering af certificatfag	
Certifikatfagene (førstehjælp, §17 og brand) gennemføres ikke på faste uger, men placeres ud fra skolens værkstedslogistik, lærerressourcer og holdplanlægning. Certifikaterne kan derfor ligge i forskellig rækkefølge fra hold til hold. Dette påvirker ikke kompetencemål eller prøveregler.	
Certifikatfag	Indhold
Brand	Certifikatfaget gennemføres som en del af GF2-forløbet og har til formål at give eleverne de nødvendige grundlæggende kompetencer inden for området i overensstemmelse med gældende regler, retningslinjer og uddannelseskrav. Undervisningen tilrettelægges med fokus på sikkerhed, korrekt arbejdsmetode og anvendelse i praksis. Certifikatfaget gennemføres som et selvstændigt forløb, der understøtter elevernes arbejde i de uddannelsesspecifikke fag. Certifikatfaget afsluttes efter gældende regler og tæller som bestået/ikke bestået. Ved beståelse udstedes bevis i henhold til gældende retningslinjer. Undervisningen i elementær brandbekæmpelse har til formål at give eleverne grundlæggende viden og færdigheder til at forebygge brand samt handle korrekt ved brand i både erhvervsmæssige og private sammenhænge. Forløbet gennemføres som et kort, praksisnært kursus af ca. 4 lektioners varighed og omfatter: • grundlæggende brandteori, herunder brandens opståen og udvikling • kendskab til almindelige brandårsager i værksteds- og arbejdsmiljøer • introduktion til forskellige slukningsmidler og deres anvendelse • brandforebyggelse i erhverv og privat • kort introduktion til førstehjælp i forbindelse med brand og røgpåvirkning • praktiske slukningsøvelser • gennemgang af værkstederne med fokus på placering og anvendelse af brandudstyr og brandinstallationer Undervisningen tilrettelægges i overensstemmelse med DBI's gældende retningslinjer for elementær brandbekæmpelse.

Differentiering		
Undervisningen tilrettelægges med fokus på fælles forståelse og praktisk deltagelse. Differentiering sker gennem variation i instruktion, dialog og praktiske øvelser, så alle elever – uanset faglig baggrund – opnår et grundlæggende og anvendeligt kendskab til brandforebyggelse og brandbekæmpelse.		
Evaluering og feedback		
Evaluering og feedback sker løbende gennem dialog, observation og deltagelse i praktiske øvelser. Underviseren giver feedback på elevernes forståelse af brandteori samt deres håndtering af slukningsudstyr og reaktion i simulerede brandsituationer.		
Evalueringen har fokus på elevens handleberedskab og forståelse af korrekt adfærd ved brand.		
Bedømmelse (afsluttende)		
Bedømmelsesgrundlag/eksaminationsgrundlag	Bedømmelseskriterier	Bedømmelse (karakter, bestået, gennemført eller andet)
Bedømmelsesgrundlaget omfatter elevens aktive deltagelse i undervisningen samt gennemførelse af de praktiske slukningsøvelser. Bedømmelsen tager udgangspunkt i elevens: • forståelse af grundlæggende brandteori • kendskab til slukningsmidler og deres anvendelse • evne til at handle hensigtsmæssigt og sikkert i en brandsituation • kendskab til brandudstyr og flugtveje på uddannelsens værkstedsområder Eksaminationsgrundlaget består af undervisningens teoretiske indhold og de gennemførte praktiske øvelser.	Ved bedømmelsen lægges der vægt på, i hvilken grad eleven: • kan redegøre for brandens opståen og udvikling på grundlæggende niveau • kan vælge og anvende relevante slukningsmidler korrekt • udviser sikker og ansvarlig adfærd i forbindelse med brand • har kendskab til placering og anvendelse af brandudstyr	Brandkurset bedømmes som bestået/ikke bestået. Karakteren indgår i elevens GF2-bevis.

Certifikatfag	Indhold
"Arbejdsmiljø og sikkerhed, svejsning og termisk skæring", jf. Arbejdstilsynets regler. (§17-kursus) Faget er ikke obligatorisk i uddannelsen, men et ønske fra branchen og det lokale uddannelsesudvalg.	Certifikatfaget gennemføres som en del af GF2-forløbet og har til formål at give eleverne de nødvendige grundlæggende kompetencer inden for området i overensstemmelse med gældende regler, retningslinjer og uddannelseskrav. Undervisningen tilrettelægges med fokus på sikkerhed, korrekt arbejdsmetode og anvendelse i praksis. Certifikatfaget gennemføres som et selvstændigt forløb, der understøtter elevernes arbejde i de uddannelsesspecifikke fag. Certifikatfaget afsluttes efter gældende regler og tæller som bestået/ikke bestået. Ved beståelse udstedes bevis i henhold til gældende retningslinjer. Undervisningen i personlig sikkerhed ved svejsning har til formål at sikre, at eleverne kan udføre svejsearbejde og beslægtede arbejdsprocesser sikkerheds- og sundhedsmæssigt korrekt i henhold til gældende arbejdsmiljøregler. Forløbet gennemføres i overensstemmelse med §17 i bekendtgørelsen om arbejdsmiljøfaglige uddannelser og omfatter både teoretiske og praktiske elementer. Undervisningen omfatter blandt andet: • kendskab til risici ved svejsning og termiske processer • påvirkninger fra svejserøg, gasser, støv, støj og stråling • brand- og eksplosionsfare i forbindelse med svejsearbejde • korrekt valg og anvendelse af personlige værnemidler • sikker indretning af arbejdspladsen, herunder afskærmning og ventilation • korrekt adfærd før, under og efter svejsearbejde Undervisningen tilrettelægges, så eleverne opnår de nødvendige kompetencer til at arbejde sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt i forbindelse med svejsning og beslægtede processer.
Differentiering	
Undervisningen differentieres gennem variation i instruktion, praktiske øvelser og vejledning. Der tages hensyn til elevernes forskellige faglige forudsætninger og erfaringer med svejsearbejde, så alle elever opnår et grundlæggende kendskab til sikkerhed ved svejsning.	
Evaluering og feedback	
Evaluering og feedback sker løbende gennem dialog, observation og praktiske øvelser. Underviseren giver feedback på elevernes anvendelse af værnemidler, overholdelse af sikkerhedsprocedurer og generelle arbejdsmiljømæssige adfærd.	
Evalueringen har fokus på elevens forståelse af risici og evne til at arbejde sikkerheds- og sundhedsmæssigt korrekt.	

Bedømmelse (afsluttende)		
Bedømmelsesgrundlag/eksaminationsgrundlag	Bedømmelseskriterier	Bedømmelse (karakter, bestået, gennemført eller andet)
Bedømmelsesgrundlaget omfatter elevens deltagelse i undervisningen samt demonstreret forståelse for sikkerhed ved svejsning. Bedømmelsen tager udgangspunkt i elevens: • kendskab til risici og forebyggende foranstaltninger • korrekte valg og anvendelse af personlige værnemidler • sikker adfærd i forbindelse med svejsearbejde og relaterede processer Eksaminationsgrundlaget består af undervisningens teoretiske indhold og de praktiske øvelser, som eleven har deltaget i.	Eleven skal have minimumsantallet korrekte svar til den teoretiske prøve som omhandler: • væsentlige risici ved svejsning • korrekt anvendelse af relevante værnemidler • sikker og ansvarlig adfærd i forbindelse med svejsearbejde • gældende instruktioner og arbejdsmiljøregler og skal i øvrigt have været til stede i undervisningen og deltaget aktivt.	§17-kurset bedømmes som bestået/ikke bestået. Karakteren indgår i elevens GF2-bevis.

Certifikatfag	Indhold
Førstehjælp på erhvervsuddannelserne, efter Dansk Førstehjælpsråds uddannelsesplaner pr. oktober 2020	Certifikatfaget gennemføres som en del af GF2-forløbet og har til formål at give eleverne de nødvendige grundlæggende kompetencer inden for området i overensstemmelse med gældende regler, retningslinjer og uddannelseskrav. Undervisningen tilrettelægges med fokus på sikkerhed, korrekt arbejdsmetode og anvendelse i praksis. Certifikatfaget gennemføres som et selvstændigt forløb, der understøtter elevernes arbejde i de uddannelsesspecifikke fag. Certifikatfaget afsluttes efter gældende regler og tæller som bestået/ikke bestået. Ved beståelse udstedes bevis i henhold til gældende retningslinjer. Førstehjælp på erhvervsuddannelserne, efter Dansk Førstehjælpsråds uddannelsesplaner (oktober 2020). Forløbet tilrettelægges med fokus på håndtering af værkstedsrelaterede skader, brandpåvirkning, el-relaterede ulykker og akutte situationer i arbejdsmiljøet. Undervisningen i

førstehjælp har til formål at give eleverne grundlæggende viden og praktiske færdigheder, så de kan yde korrekt og effektiv førstehjælp ved ulykker og akutte hændelser på arbejdspladsen Undervisningen omfatter blandt andet: • vurdering af ulykkessted og prioritering af indsats • standsning af blødning og simple forbindinger • førstehjælp ved brand- og svejserelaterede skader • alarmering og samarbejde med professionelle aktører Undervisningen er praksisnær og tager udgangspunkt i realistiske scenarier, som eleverne kan møde i arbejdsliv og hverdag.		
Differentiering		
Undervisningen tilrettelægges, så alle elever aktivt kan deltage i øvelser og træning. Differentiering sker gennem variation i instruktion, tempo og gentagelser, så elever med forskellige forudsætninger opnår de nødvendige kompetencer til at yde førstehjælp.		
Evaluering og feedback		
Evaluering og feedback sker løbende gennem observation, dialog og praktiske øvelser. Underviseren giver feedback på elevernes håndtering af førstehjælpssituationer, herunder korrekt rækkefølge, sikkerhed og anvendelse af teknikker. Evalueringen har fokus på elevens evne til at handle roligt, korrekt og ansvarligt i akutte situationer.		
Bedømmelse (afsluttende)		
Bedømmelsesgrundlag/eksaminationsgrundlag	Bedømmelseskriterier	Bedømmelse (karakter, bestået, gennemført eller andet)
Bedømmelsesgrundlaget omfatter elevens aktive deltagelse i undervisningen samt gennemførelse af de praktiske øvelser i førstehjælp. Bedømmelsen tager udgangspunkt i elevens: • forståelse af grundlæggende førstehjælpsprincipper • evne til at yde livreddende førstehjælp • korrekt anvendelse af HLR og hjertestarter • håndtering af ulykkesituationer	Ved bedømmelsen lægges der vægt på, i hvilken grad eleven: • kan vurdere en ulykkesituation og sikre egen og andres sikkerhed • kan yde korrekt livreddende førstehjælp • kan udføre HLR i overensstemmelse med gældende retningslinjer	Førstehjælpskurset bedømmes som bestået/ikke bestået. Ved bestået udstedes førstehjælpsbevis i henhold til Dansk Førstehjælpsråds uddannelsesplaner.

Eksaminationsgrundlaget består af undervisningens teoretiske indhold og de praktiske øvelser, som eleven har deltaget i.	udviser ansvarlig og hensigtsmæssig adfærd i akutte situationer	
Førstehjælp på erhvervsuddannelserne, inkl. færdselsrelateret førstehjælp”, efter Dansk Førstehjælpsråds uddannelsesplaner pr. oktober 2020	Certifikatfaget gennemføres som en del af GF2-forløbet og har til formål at give eleverne de nødvendige grundlæggende kompetencer inden for området i overensstemmelse med gældende regler, retningslinjer og uddannelseskrav. Undervisningen tilrettelægges med fokus på sikkerhed, korrekt arbejdsmetode og anvendelse i praksis. Certifikatfaget gennemføres som et selvstændigt forløb, der understøtter elevernes arbejde i de uddannelsesspecifikke fag. Certifikatfaget afsluttes efter gældende regler og tæller som bestået/ikke bestået. Ved beståelse udstedes bevis i henhold til gældende retningslinjer. Undervisningen i førstehjælp har til formål at give eleverne grundlæggende viden og praktiske færdigheder, så de kan yde korrekt og effektiv førstehjælp ved ulykker og akutte hændelser på arbejdspladsen og i trafikken. Forløbet gennemføres i overensstemmelse med Dansk Førstehjælpsråds uddannelsesplaner for erhvervsuddannelserne (oktober 2020) og indeholder både teoretiske oplæg og praktiske øvelser. Undervisningen omfatter blandt andet: - vurdering af ulykkesstedet og egen sikkerhed - livreddende førstehjælp, herunder håndtering af bevidstløse personer - hjerte-lunge-redning (HLR) og brug af hjertestarter (AED) - håndtering af blødninger, chok og andre akutte skader - førstehjælp ved ulykker i forbindelse med arbejde og værkstedsmiljø - færdselsrelateret førstehjælp, herunder korrekt adfærd ved trafikulykker Undervisningen er praksisnær og tager udgangspunkt i realistiske scenarier, som eleverne kan møde i arbejdsliv og hverdag.	
Differentiering		
Undervisningen tilrettelægges, så alle elever aktivt kan deltage i øvelser og træning. Differentiering sker gennem variation i instruktion, tempo og gentagelser, så elever med forskellige forudsætninger opnår de nødvendige kompetencer til at yde førstehjælp.		
Evaluerings og feedback		

Evaluering og feedback sker løbende gennem observation, dialog og praktiske øvelser. Underviseren giver feedback på elevernes håndtering af førstehjælpssituationer, herunder korrekt rækkefølge, sikkerhed og anvendelse af teknikker. Evalueringen har fokus på elevens evne til at handle roligt, korrekt og ansvarligt i akutte situationer.

Bedømmelse (afsluttende)

Bedømmelsesgrundlag/eksaminationsgrundlag	Bedømmelseskriterier	Bedømmelse (karakter, bestået, gennemført eller andet)
Bedømmelsesgrundlaget omfatter elevens aktive deltagelse i undervisningen samt gennemførelse af de praktiske øvelser i førstehjælp. Bedømmelsen tager udgangspunkt i elevens: • forståelse af grundlæggende førstehjælpsprincipper • evne til at yde livreddende førstehjælp • korrekt anvendelse af HLR og hjertestarter • håndtering af færdselsrelaterede ulykkessituationer Eksaminationsgrundlaget består af undervisningens teoretiske indhold og de praktiske øvelser, som eleven har deltaget i.	Ved bedømmelsen lægges der vægt på, i hvilken grad eleven: • kan vurdere en ulykkessituation og sikre egen og andres sikkerhed • kan yde korrekt livreddende førstehjælp • kan udføre HLR i overensstemmelse med gældende retningslinjer • udviser ansvarlig og hensigtsmæssig adfærd i akutte situationer	Førstehjælpskurset bedømmes som bestået/ikke bestået. Ved bestået udstedes førstehjælpsbevis i henhold til Dansk Førstehjælpsråds uddannelsesplaner.

Uddannelsesspecifikt fag (USF)

USF indgår typisk i samspil med andre fag i projekter og/eller temaer, og det skal derfor beskrives i nedenstående skemaer "tværfaglighed". I dette skema skal I imidlertid indsætte alle læringsmål for USF, ligesom I kan beskrive indholdet for de elementer af USF, der gennemføres som selvstændige elementer. Det samme gælder naturligvis, hvis hele USF ligger som et selvstændigt undervisningsforløb.

USF - læringsmål	Indhold
Det uddannelsesspecifikke fag har til formål, at eleven opnår de kompetencer, der er nødvendige for optagelse i hovedforløbet på værktøjsuddannelsen, jf. uddannelsesbekendtgørelsens §3, stk. 2–5. Undervisningen tilrettelægges, så eleven med præstationsstandard <i>begynderniveau</i> opnår grundlæggende færdigheder inden for mekanisk bearbejdning, måleteknik, maskinbetjening og CNC-introduktion. Forløbet styrker elevens evne til at planlægge, udføre og dokumentere enkle arbejdsprocesser, herunder: • betjening af konventionelle maskiner under instruktion • valg af værktøj og grundlæggende skæredata • opmåling, kontrol og vurdering af tolerancer • korrigerende afvigelser og anvendelse af korte målenotater • begyndende CNC-forståelse gennem justering af værdier og simple programlinjer Der arbejdes med produktionsopgaver i mindre skala, som afspejler begyndende industri-arbejde. Faget understøtter samarbejde, kommunikation og ansvarlig adfærd i et værkstedsmiljø, så eleven kan indgå i en	USF gennemføres som et sammenhængende, modulopbygget forløb, hvor teori og praksis integreres. Undervisningen er praksisnær og tager udgangspunkt i arbejdsopgaver, metoder og problemstillinger, som er centrale for uddannelsen. Forløbet er opdelt i følgende moduler: Modul 1 – Værksted, sikkerhed og grundlæggende opmåling Eleven arbejder med sikkerhedsadfærd, opmåling, aflæsning og emner i mindre skala Modul 2 – Konventionelle maskiner og manuelle processer Eleven arbejder med drej/fræs/bor, valg af værktøj og opsætning og procesforståelse Modul 3 – CNC-intro, begynderniveau i programmering og maskinforståelse Eleven arbejder med justering af værdier, micro-programmer (8–12 linjer) og nulpunkter Modul 4 – Tegningsforståelse, kvalitet og dokumentation Eleven arbejder med tegning, måleresultat, kort rapport/notat og fejlanalyse. Modul 5 – Opsamling, projekt og grundforløbsprøve Forløbet samler og anvender kompetencer fra de foregående moduler og munder ud i grundforløbsprøven og omhandler fremstilling, dokumentation og mundtlig prøve.

praktisk produktion med grundlæggende forståelse for kvalitet, sikkerhed og faglig progression.	Certifikatfag (§17, brand og førstehjælp) indgår som en del af USF, men placeres fleksibelt i forløbet af hensyn til planlægning og praktiske forhold.
Tværfaglighed og helhedsorientering	
USF er tilrettelagt helhedsorienteret, hvor kompetencemål, grundfag og certifikatfag indgår i sammenhængende undervisningsforløb. Matematik, fysik, dansk og engelsk integreres i det uddannelsesspecifikke fag gennem konkrete opgaver, dokumentation og faglig formidling. Dansk indgår gennem skriftlig dokumentation og rapportskrivning i forbindelse med afslutning af hvert modul. Engelsk indgår ved, at mindst én af modulrapporterne udarbejdes på engelsk. Herved understøttes elevernes faglige kommunikation i en erhvervsmæssig kontekst.	
Praksisrelatering	
Undervisningen i USF er gennemgående praksisrelateret og foregår primært i værkstedsmiljøer. Eleverne arbejder med realistiske arbejdsopgaver, værktøj, måleudstyr og dokumentation svarende til det, de møder i praktik og hovedforløb. Teoretiske elementer introduceres med direkte kobling til konkrete arbejdsopgaver og anvendes som grundlag for handling, vurdering og dokumentation.	
Differentiering	
Undervisningen differentieres i forhold til opgavernes kompleksitet, graden af vejledning og krav til dokumentation. Elever med behov for støtte tilbydes tydelige instruktioner og strukturerede opgaver, mens elever med stærkere forudsætninger udfordres gennem mere selvstændige opgaver og refleksion over metodevalg og kvalitet.	
Evaluerings og feedback	
Evaluerings og feedback er en integreret del af USF og foregår løbende gennem dialog, observation og vurdering af elevernes værkstedsarbejde og dokumentation. Ved afslutningen af hvert modul udarbejder eleven en rapport, som anvendes som grundlag for formativ feedback med fokus på faglig progression, dokumentation og formidling.	

Bedømmelse (afsluttende)		
Bedømmelsesgrundlag/eksaminationsgrundlag	Bedømmelseskriterier	Bedømmelse (karakter, bestået, gennemført eller andet)
Bedømmelsesgrundlaget for USF omfatter elevens samlede arbejde i forløbet, herunder: • udførte praktiske arbejdsopgaver • modlrapporter (herunder én på engelsk) • elevens evne til at planlægge, udføre og dokumentere arbejdsprocesser • overholdelse af sikkerhed, kvalitet og samarbejde Eksaminationsgrundlaget tager udgangspunkt i det gennemførte USF-forløb og danner grundlag for grundforløbsprøven.	Ved bedømmelsen lægges der vægt på, i hvilken grad eleven: • kan anvende grundlæggende faglige metoder korrekt • kan udføre arbejdsopgaver sikkerheds- og kvalitetsmæssigt forsvarligt • kan dokumentere og formidle egne arbejdsprocesser • kan samarbejde og tage ansvar for opgaveløsning	USF bedømmes med en standpunktskarakter, der afgives forud for grundforløbsprøven og indgår i den samlede vurdering af elevens kompetencer ved afslutningen af GF2.

Tema/emne/projekt	Involverede fag	Læringsmål	Indhold
Modul 1: Værksted, sikkerhed og grundlæggende opmåling	Grundfag: Fysik og Matematik (Dansk/engelsk: anvendes ved mundtlig instruktion, tegninger og arbejdskort)	Supplerende læringsmål – Fysik og matematik (integreret i modulet) I modulet arbejdes der med udvalgte læringsmål fra fysik og matematik, som integreres i de praktiske opgaver. Fysik (niveau E): Eleven kan: • forklare grundlæggende kraftpåvirkning, varmeudvikling og materialereaktioner ved simple bearbejdningsprocesser • beskrive hvordan bearbejdning påvirker materiale (fx varme, vibrationer, deformation) på et begynderniveau • anvende fysikkens grundbegreber i praktiske situationer, når der måles, justeres eller vælges metode Matematik (niveau D): Eleven kan: • anvende enheder, målemetoder og enkel omregning i forbindelse med opmåling og bearbejdning	Dette modul etablerer fundamentet for elevens arbejde som værktøjsmager. Fokus er sikkerhed, måleteknik og tryghed i værkstedet, før der bygges videre på maskinhåndtering og produktion i de næste moduler. Der arbejdes med simple emner, så energien bruges på læring, ikke på at løse for store tekniske udfordringer. Eleverne arbejder blandt andet med: • introduktion til værksted, orden, systematik og sikkerhedsadfærd • præsentation af maskiner: drejebænk, fræser, boremaskine (demonstration + elevforsøg) • måleteknik: skydelære, mikrometer, aflæsning, tolerance og fejlkilder • materialeforståelse (stål, alu, plast, profiler, emneformer) • små øvelser og simple emner: afstandsstykker, stopklodser, bøsninger mv. • dokumentation i kort form: måleskema, foto eller 5-linjers procesnotat

	USF	• aflæse og anvende tolerancer, decimaler og afrunding i praktiske målesituationer • kontrollere måleresultater og vurdere, om et emne ligger inden for aftalt tolerance eller skal korrigeres Med udgangspunkt i uddannelsesbekendtgørelsens §3, stk. 2–5 arbejder eleven på begynderniveau med følgende kompetencer Eleven kan: • arbejde sikkerheds- og kvalitetsbevidst i værkstedsmiljø og anvende værnemidler korrekt • identificere og anvende grundlæggende værktøj og maskiner på et begynderniveau (drejebænk, fræser, søjleboremaskine) • anvende skydelære og mikrometer til aflæsning og kontrolmåling (inkl. tolerance og fejlkilder) • følge et arbejdskort og arbejde i logiske trin fra opmærkning til kontrolmåling	
--	-----	---	--

	Andet (andre mål/generelle kompetencer)	• kommunikere fagligt om proces, metodevalg og fejlretning i et hverdagssprog, suppleret af fagsprog hvor det giver mening Andre mål / generelle kompetencer I modulet arbejdes der med elevens generelle erhvervsfaglige kompetencer. Der lægges vægt på, at eleven: • møder stabilt, deltage aktivt og tage ansvar for egen arbejdsproces • følger instruktioner og procedurer, herunder sikkerhedsregler og arbejdskort • samarbejder konstruktivt og kommunikere fagligt i en værkstedsfaglig kontekst • udviser ansvarlig adfærd i forhold til sikkerhed, værnemidler og maskinmiljø • beder om hjælp på relevant tidspunkt og anvende feedback til forbedring Disse kompetencer indgår som en del af vurderingen og understøtter elevens progression mod modul 2.	
--	--	--	--

Tværfaglighed og helhedsorientering		
• Matematik D: tolerancer, decimaler, radius/diameter, længdemåling • Fysik F: varmeudvikling, kraftpåvirkning, materialereaktioner ved bearbejdning • Dansk/engelsk: indgår i anvendelse af arbejdskort, instruktioner og mundtlig forklaring		
Tværfagligheden opstår naturligt i praksis: matematik og fysik bruges for at lykkes, ikke som et teoretisk sideløb.		
Praksisrelatering		
Arbejdet tager udgangspunkt i opgaver der ligner “virkelige småopgaver” i industrien: afstandsstykker, bøsninger, justeringsklodser og små komponenter, hvor det ikke kun handler om form, men om <i>funktion og mål</i> . Fokus: <i>hvordan ved jeg, at det er godt nok?</i>		
Differentiering		
• Støtte: fast arbejdsgang, skema for målinger, tæt støtte ved maskinen • Progression: elev vælger værktøj eller justerer skæredata efter forklaring • Udvidelse: elev forsøger at gentage samme emne to gange og sammenligner måledata		
Evaluerings og feedback		
Evalueringen er formativ og består af: • løbende dialog i værkstedet • korrekt anvendelse af udstyr og sikkerhed • måleresultat + kort samtale om fejl og forbedringer		
Dokumentation: måleskema, foto af emne eller kort procesbeskrivelse		
Bedømmelse (afsluttende)		
Bedømmelsesgrundlag/eksaminationsgrundlag	Bedømmelseskriterier	Bedømmelse (karakter, bestået, gennemført eller andet)
• Der gives ikke karakter på modul 1. Bedømmelsen er en faglig vurdering af deltagelse, sikker adfærd og begyndende teknisk forståelse. Elevens progression anvendes til at afklare, om eleven er klar til modul 2.	ingen	Modulet indgår i den samlede standpunktskarakter for USF, som afgives forud for grundforløbsprøven.

Tema/emne/projekt	Involverede fag	Læringsmål	Indhold
Modul 2: Konventionelle maskiner og manuelle processer	Grundfag: Fysik og Matematik (Dansk integreret via dokumentation)	I modulet arbejdes der med udvalgte læringsmål fra fysik og matematik, som integreres i de praktiske opgaver. Fysik (niveau F): Eleven kan: • forklare hvordan skærende bearbejdning påvirker materiale (varme, vibration, overflade) • identificere sammenhæng mellem skæredata og materialereaktion på begynderniveau • beskrive enkle årsager til afvigelser i måleresultat (værktøjsslid, varmgang, spænding, vibrationspåvirkning) Matematik (niveau D): Eleven kan: • udføre enkel beregning af måltagning, radius/diameter, og omregne længdeenheder • aflæse og vurdere tolerancer i et arbejdskort og overføre dem til praktisk måling • analysere måleresultater og vurdere behov for korrektion	Modulet udbygger kompetencerne fra modul 1 og leder eleven frem mod forarbejdning af funktionelle emner med teknisk formål. Arbejdet foregår primært på konventionelle maskiner, så eleven opnår tryghed i proces, måling og kvalitet, før CNC introduceres i modul 3. Fokus er: <i>hvad gør jeg, hvorfor gør jeg det – og hvordan ved jeg, at det er rigtigt?</i> Eleverne arbejder blandt andet med: • indspænding, opretning og nulpunktsforståelse • værktøjsvalg, skæredata, overflader og kvalitet • bore-/fræse-/drejeøvelser på begynderniveau med funktionel målsætning • kort målerapport på grundlæggende niveau, ikke egentlig kvalitetssikrings-dokumentation. • fejlretning og korrigerende som læring, ikke fejl Arbejdet udføres under vejledning og med fokus på sikkerhed, korrekt metode og materialeforståelse.

	USF	(justering af skæredata, spænding, fremføring mv.) Med udgangspunkt i uddannelsesbekendtgørelsens §3, stk. 2–5 arbejder eleven på begynderniveau med følgende kompetencer: Eleven kan: • starte, stoppe og betjene drejbænk, fræser og søjleboremaskine under instruktion og sikker drift • vælge værktøj, spændemåder og simple skæredata i forhold til materiale og bearbejdningsform • udføre grundlæggende bearbejdning (plan, afkortning, boring, facedrejning) med fokus på funktion og kvalitet • gennemføre måling før/efter bearbejdning og vurdere, om resultatet ligger inden for tolerance • følge et arbejdskort og forklare rækkefølge, metode og fejlretning i et	
--	-----	---	--

	Andet (andre mål/generelle kompetencer)	hverdagssprog suppleret af fagsprog I modulet arbejdes der med udvikling af elevens generelle erhvervsfaglige kompetencer. Der lægges vægt på, at eleven: • arbejder selvstændigt i korte sekvenser, efter aftalt instruktion • planlægger sin arbejdsopgave i logiske trin og rydde op efter sig • udviser ansvarlighed i forhold til sikkerhed, værnemidler, maskinopsætning og orden • modtager og anvender faglig feedback i bearbejdningsprocesser • samarbejder med andre og tilpasse tempo/metode efter opgavens krav Disse kompetencer indgår i vurderingen af, om eleven er klar til modul 3 og indgår som en del af den samlede vurdering af elevens arbejde i USF.	
Tværfaglighed og helhedsorientering			
Modulet er planlagt så fagene supplerer hinanden praktisk. Matematik og fysik indgår som aktive redskaber i gennemførelsen af opgaverne, ikke som adskilte teoriforløb.			

- Matematik D understøtter måling, beregning, tolerancer, kontrol og vurdering af afvigelser
- Fysik F understøtter forståelsen af varme, vibration, kraftpåvirkning og materialereaktion under bearbejdning
- Dansk/engelsk indgår i arbejdet med arbejdskort, instruktioner, maskindata og mundtlig redegørelse
- USF binder det hele sammen i praktisk produktion, hvor alle fag bidrager til at løse den samme opgave

Helhedsorienteringen består i, at eleverne oplever fag som værktøjer til at lykkes i praksis: de bruger matematik for at ramme målet, fysik for at forstå processen, og de sproglige fag for at forklare hvad de gør og hvorfor.

Praksisrelatering

Opgaverne tager udgangspunkt i dele, der kunne bruges i en virksomhed: afstandsstykker, bøsninger, beslag, holdere og små komponenter, hvor kontrollerede mål har betydning.

Differentiering

Undervisningen differentieres gennem:

- Baseline: fast arbejdsgang + tydelig instruktion
- Progression: elev foreslår egen tilpasning af hastighed/fremføring/metode
- Udvidelse: produktion af 2 identiske emner → målesammenligning og begrundet evaluering

Differentieringen sikrer, at alle elever kan arbejde med modulets indhold uanset forudsætninger.

Evaluerings og feedback

Evalueringen er formativ og foregår typisk i værkstedet.
Elevens progression vurderes ud fra:

- sikkerhed og teknisk ansvarlighed
- kvalitet af bearbejdning og måleresultat
- refleksion over fejl og forbedringer

Dokumentation: kort måleskema eller foto + mundtlig redegørelse.

Bedømmelse (afsluttende)

Bedømmelsesgrundlag/eksaminationsgrundlag	Bedømmelseskriterier	Bedømmelse (karakter, bestået, gennemført eller andet)
Bedømmelsesgrundlaget består af elevens: • deltagelse og adfærd i værkstedet, herunder sikkerhedsforståelse	Elevens arbejde vurderes ud fra, om eleven:	Modulet indgår i den samlede standpunktskarakter for USF, som afgives forud for grundforløbsprøven

• gennemførte praktiske opgaver og kvaliteten af bearbejdningen • måleresultater og evne til at vurdere, om resultatet er inden for tolerance • korte dokumentationer (fx måleskema, foto eller mundtlig forklaring) • dialog med underviser om metodevalg og fejlretning Bedømmelsen sker uden karakter og anvendes som grundlag for at vurdere elevens progression og parathed til næste modul.	• arbejder sikkerheds- og kvalitetsbevidst og anvender værnemidler korrekt • kan følge en instruktion og reproducere arbejdsprocesser på begynderniveau • kan vælge og anvende grundlæggende værktøj og indstilling, der er passende for opgaven • kan foretage målinger og vurdere om resultatet er tilfredsstillende • kan rette fejl eller foreslå ændringer, når målet ikke opnås første gang • kan kommunikere om proces, arbejdsgang og forbedringsmuligheder i et forståeligt sprog Kriterierne bruges til at afgøre, om eleven er klar til næste modul – ikke til karaktergivning.	
---	--	--

Tema/emne/projekt	Involverede fag	Læringsmål	Indhold
Modul 3: CNC-intro, begynderniveau i programmering og maskinforståelse	Grundfag: Fysik og Matematik (Dansk integreret via dokumentation)	Supplerende læringsmål – Fysik og matematik (integreret i modulet) I modulet arbejdes der med udvalgte læringsmål fra fysik og matematik,	Modul 3 bygger bro mellem konventionelle maskiner og moderne produktionssarbejde. CNC anvendes på begynderniveau, hvor målet er forståelse og sikker brug – ikke produktion på fuld drift. Fokus er at give eleven tryghed i at:

		som integreres i de praktiske opgaver. Fysik (niveau F): Eleven kan: • forklare, hvordan hastighed, fræsedybde og værktøjsvalg påvirker varme, vibration, overflade og resultat • relatere små afvigelser i måling til materialereaktion, værktøjsslid og skæredata Matematik (niveau D): Eleven kan: • aflæse og anvende koordinater, længder, korrektioner og decimaler i CNC-programmer • foretage simple beregninger ved ændring af værdier i programmet (fx radius/diameter, længdeændring) • sammenholde måleresultater med tolerance og vurdere, om en programændring er nødvendig Med udgangspunkt i uddannelsesbekendtgørelsens §3, stk. 2–5 arbejder eleven på	<i>"se programmet, forstå linjerne og turde rette de små ting."</i> Arbejdet skal give en oplevelse af, at CNC ikke er "magi", men en logisk maskinproces, der kan læres trin for trin. Eleverne arbejder blandt andet med: • CNC-intro: akser, koordinatsystem, værktøjsnummer, nulpunkter, sikkerhed • læsning af program: G-kode på begynderniveau (start, bevægelse, stop) • redigering af simple linjer (fx ændre mål, hastighed, føde) • værktøjslængde, radiuskompensation, sikkerhedstjek før drift • sammenhæng mellem programændring → bearbejdning → måleresultat Der arbejdes med enkle emner (afstandsstykket, bøsning, lille blok), så læringen ligger i <i>forståelsen</i>, ikke i kompleksiteten. Arbejdet udføres under vejledning og med fokus på sikkerhed, orden og korrekt metode. Der kan indgå brug af generativ AI til støtte for faglig refleksion, fx ved forespørgsel om forklaringer på G-kode, skabelse af arbejdskort-kladder eller verbale beskrivelser af bearbejdningsfejl. AI erstatter ikke elevens eget arbejde, måling, sikkerhedsforståelse eller praktiske udførelse.
--	--	---	--

USF

		begynderniveau med følgende kompetencer: Eleven kan: • forklare grundprincipper i CNC-bearbejdning og maskinens bevægelser (akser, koordinater, værktøjsfunktion) • åbne et CNC-program og foretage simple justeringer i værdier (længder, dybder, hastighed, føde) • ændre og/eller rette enkelte linjer i et program efter instruktion (ikke skrive fra bunden) • identificere værktøjsnummer, nulpunkter, værktøjslængdekompensation og programstart • udføre en simpel bearbejdning med underviserstøtte og forklare resultaterne ud fra måling og programjustering • stoppe og afbryde maskinen korrekt, hvis der opstår fejl eller usikkerhed	
--	--	--	--

	Andet (andre mål/generelle kompetencer)	I modulet arbejdes der med udvikling af elevens generelle erhvervsfaglige kompetencer. Der lægges vægt på, at eleven: • arbejder ansvarligt omkring CNC-maskiner og reagere korrekt ved usikkerhed • beder om hjælp før fejl opstår, ikke efter • forklarer sin arbejdsgang og begrundet sit valg i et enkelt hverdagsprog suppleret med fagsprog • anvender feedback til at forbedre program og bearbejdning Disse kompetencer indgår som vurderingsgrundlag for progression mod modul 4 og indgår som en del af den samlede vurdering af elevens arbejde i USF.	
Tværfaglighed og helhedsorientering			
• Matematik bruges til at beregne, ændre og kontrollere værdier i programmet • Fysik anvendes til at forstå, hvorfor maskinen reagerer, når en værdi ændres • Dansk/engelsk anvendes i arbejdskort, programlinjer og mundtlig forklaring • USF binder det hele sammen: <i>program</i> → <i>bearbejdning</i> → <i>måling</i> → <i>analyse</i> Eleven oplever, at fagene understøtter hinanden i én samlet proces, ikke som løsrevne dele.			
Praksisrelatering			
Arbejdet ligner virkelige “førsteopgaver” i industrien:			

- små ændringer i programmer
- kontrolmåling og vurdering af kvalitet
- dialog om resultat frem for “gæt og kør”

Der produceres ikke for at nå en kvote – men for at forstå, hvad der sker.

Differentiering

Undervisningen differentieres gennem:

- Støtte: fast instruktion, ændring af én værdi pr. kørsel, tjekliste
- Progression: eleven foreslår egne ændringer og begrunder dem
- Udvidelse: eleven laver *to* kørsler og sammenligner måleresultater

Evaluerings og feedback

- observation i værkstedet
- kort samtale om metode, fejlkilder og forbedring
- måleresultat vurderes mod tolerance, ikke perfektion

Dokumentation: ændret programlinje + måleskema (kort form)

Bedømmelse (afsluttende)

Bedømmelsesgrundlag/eksaminationsgrundlag	Bedømmelseskriterier	Bedømmelse (karakter, bestået, gennemført eller andet)
Bedømmelsesgrundlaget for modul 3 omfatter: • sikker adfærd omkring maskiner • ændring af enkelte programværdier med forståelse for konsekvens • sammenhæng mellem måling, justering og resultat • kort mundtlig redegørelse for valg og oplevet effekt	Eleven vurderes klar til modul 4, hvis eleven: • kan ændre programværdier på et begynderniveau • kan forklare, hvad ændringen betyder, før der køres • kan måle og sammenholde resultat med mål og tolerance • stopper maskinen korrekt, hvis noget er usikkert	Modulet indgår i den samlede standpunktskarakter for USF, som afgives forud for grundforløbsprøven.

Tema/emne/projekt	Involverede fag	Læringsmål	Indhold
Modul 4: Tegningsforståelse, kvalitet og dokumentation	Grundfag: Fysik og Matematik (Dansk integreret via dokumentation)	Supplerende læringsmål – Fysik og matematik (integreret i modulet) I modulet arbejdes der med udvalgte læringsmål fra fysik og matematik, som integreres i de praktiske opgaver. Fysik (niveau F): Eleven kan: • beskrive hvordan varme, spænding og vibration kan påvirke dimensioner og kvalitet • relatere måleafvigelser til bearbejdningsproces og materialereaktion Matematik (niveau D): Eleven kan: • aflæse og anvende mål, vinkelangivelser og tolerancer i tegninger • udføre enkel beregning af afvigelser ift. tegning og vurdere behov for korrektion • bruge måleresultater til at beslutte, om arbejdet er	Modulet kobler teori og praksis og giver eleven indsigt i, hvordan et emne “opstår” fra tegning til færdigt produkt. Fokus er på at gøre tegning, maskine og måling til ét samlet arbejdsforløb, hvor kvalitet ikke er et gæt, men et resultat af forståelse. <i>“Kan tegningskravene forklares – kan de også udføres.”</i> • teknisk tegning på GF2-niveau (mål, symboler, snit, tolerancer) • sammenhæng mellem tegning → opspænding → bearbejdning → måling • dokumentation: måleskema, notat, kort afvigelsesbeskrivelse • enkel fejlanalyse: <i>hvorfor ramte vi ikke målet, og hvad gør vi så?</i> • sproglig træning i at forklare faglige begreber i mundtlig form Der kan indgå brug af generativ AI til støtte i arbejdet med: • forklaring af tegningssymboler og tolerancer • forslag til formulering af korte noter, målerapport eller mundtlig fremlæggelse • faglige begrebsforklaringer uden at erstatte elevens praktiske arbejde AI anvendes som støtte, ikke som produktion.

	USF	tilfredsstillende eller om der skal justeres Med udgangspunkt i uddannelsesbekendtgørelsens §3, stk. 2–5 arbejder eleven på begynderniveau med følgende kompetencer: Eleven kan: • aflæse en teknisk tegning på begynderniveau og identificere mål, symboler og tolerancer • overføre mål og informationer fra tegning til praktisk bearbejdning og opstilling • udføre simpel dokumentation af et emne (måleresultat, kort procesbeskrivelse, afvigelser) • forklare sammenhængen mellem tegning, bearbejdning og måling i praksis • anvende faglige begreber i et niveau tilpasset GF2 (mål, tolerance, overflade, pasning)	
--	-----	--	--

	Andet (andre mål/generelle kompetencer)	I modulet arbejdes der med udvikling af elevens generelle erhvervsfaglige kompetencer. Der lægges vægt på, at eleven kan: • arbejde systematisk ud fra en tegning og planlægge sin arbejdsproces • kommunikere fagligt om metodevalg, fejl og forbedringer • anvende feedback og rette sit arbejde efter det • samarbejde med andre om en fælles opgave og fordele ansvar efter instruktion Disse indgår i vurderingen af elevens parathed til modul 5 og grundforløbsprøven.	
Tværfaglighed og helhedsorientering			
Modulet afslutter samspillet mellem fagene: • matematik → mål, beregning og tolerance • fysik → procesforståelse og årsager til afvigelser • dansk/engelsk → formidling og forklaring • USF → praktisk gennemførelse og projektudførelse Fagene bliver brugt som redskaber til at løse samme opgave – ikke som separate fag.			
Praksisrelatering			
• Projektet afspejler en realistisk arbejdsopgave i industrien: et mindre emne, hvor funktion, mål og forklaring er vigtigere end tempo og seriestørrelse.			

Differentiering		
Undervisningen differentieres gennem: • Støtte: tydelig opgave, faste mål, skema til dokumentation • Progression: valg af metode inden for begrænsede rammer • Udvidelse: elev foreslår egen forbedring eller alternativ bearbejdningsvej Differentieringen sikrer, at alle elever kan arbejde med modulets indhold uanset forudsætninger		
Evaluering og feedback		
Løbende evaluering under arbejdet + forberedelse til mundtlig prøve. Eleven modtager feedback på: • metode, sikkerhed og proces • måleresultater • mundtlig forklaring		
Bedømmelse (afsluttende)		
Bedømmelsesgrundlag/eksaminationsgrundlag	Bedømmelseskriterier	Bedømmelse (karakter, bestået, gennemført eller andet)
Bedømmelsesgrundlaget for modul 4 omfatter: • korrekt aflæsning og forståelse af tegning på GF2-niveau • evne til at overføre mål og oplysninger til en bearbejdningsopgave • kontrolmåling og vurdering af resultat ift. tegning og tolerance • mundtlig forklaring af metodevalg, afvigelser og forbedringer	Eleven vurderes klar til modul 5, hvis eleven: • kan bruge en tegning til at gennemføre en praktisk opgave • kan forklare proces, afvigelser og forbedring i et forståeligt sprog • kan dokumentere arbejdet i kort form (måling + forklaring)	Modulet indgår i den samlede standpunktskarakter for USF, som afgives forud for grundforløbsprøven.

Tema/emne/projekt	Involverede fag	Læringsmål	Indhold
Modul 5: Opsamling, projekt og grundforløbsprøve	Grundfag: Fysik og Matematik (Dansk og engelsk integreret via dokumentation)	Supplerende læringsmål – Fysik og matematik (integreret i modulet) I modulet arbejdes der med opsamling og anvendelse af udvalgte læringsmål fra fysik og matematik. Fysik (niveau F): Eleven kan: • forklare, hvordan bearbejdningsproces, varme og værktøjsvalg har påvirket resultatet • relatere måleafvigelse til materiale, maskinvalg eller opsætning Matematik (niveau D): Eleven kan: • anvende mål, tolerancer og beregninger til at planlægge og evaluere projektet • udføre målinger og vurdere resultatets rigtighed ift. tegning og krav • forklare egne beregninger i mundtlig form under prøven Med udgangspunkt i uddannelsesbekendtgørelsens §3,	Modul 5 samler uddannelsens faglige indhold i en afsluttende opgave, hvor eleven demonstrerer faglig forståelse, grundlæggende håndelag og refleksion over egen proces. Fokus er ikke perfektion, men <i>begrundede valg</i>. <i>”Kan du forklare det, du har gjort – og hvorfor du gjorde det?”</i> • valg af opgave: projektemne, tegning eller model udleveret af skolen • planlægning: arbejdskort, værktøj, rækkefølge, sikkerhed • bearbejdning: konventionel maskine og/eller enkel CNC-redigering (begynderniveau) • kontrolmåling og vurdering af resultatet • forberedelse af mundtlig fremlæggelse til prøven AI kan anvendes som støtte til teoretisk forklaring, begrebsafklaring, forslag til mundtlig struktur og tekniske begreber. AI må ikke anvendes til programproduktion, maskinstyring eller som erstatning for elevens eget praktiske arbejde.
	USF		

		stk. 2–5 arbejder eleven på begynderniveau med følgende kompetencer: Eleven kan: • planlægge og gennemføre en mindre praktisk opgave fra idé/tegning til færdigt emne på GF2-niveau • vælge relevante metoder og værktøj (konventionel maskine og/eller simpel CNC-redigering) • udføre bearbejdning og kontrolmåling med fokus på funktion, tolerance og kvalitet • udarbejde kort dokumentation: måleskema, procesnotat og kort fejl-/forbedringsbeskrivelse • forberede og gennemføre en mundtlig præsentation af projektet for eksaminator og censor	
	Andet (andre mål/generelle kompetencer)	I modulet arbejdes der med udvikling af elevens generelle erhvervsfaglige kompetencer. Der lægges vægt på, at eleven kan:	

		• arbejde selvstændigt i korte perioder og søge hjælp rettidigt • tage ansvar for tid, proces og sikkerhed under fremstilling • formidle arbejdet i et forståeligt hverdagssprog understøttet af fagsprog Disse kompetencer vurderes som en del af prøven og indgår også som en del af den samlede vurdering af elevens arbejde i USF.	
Tværfaglighed og helhedsorientering			
Modulet gennemføres helhedsorienteret og samler faglige elementer fra hele GF2-forløbet. Matematik og fysik anvendes som redskaber til at forklare, beregne og dokumentere praktiske arbejdsopgaver. Dansk og engelsk integreres gennem skriftlig og mundtlig formidling, herunder rapportskrivning, faglig refleksion og dialog.			
Praksisrelatering			
Undervisningen er praksisrelateret og tager udgangspunkt i realistiske opgaver, som kan forekomme i forbindelse med arbejde med både, motorer og maritimt udstyr. Modulet forbereder eleven til overgang til hovedforløb og praktik.			
Differentiering			
Undervisningen differentieres gennem: • variation i opgavernes omfang og kompleksitet • forskellig grad af vejledning • individuelle krav til dokumentation og refleksion Differentieringen understøtter, at alle elever kan forberede sig bedst muligt til grundforløbsprøven.			
Evaluerings og feedback			
Evaluerings og feedback foregår løbende gennem dialog, observation og vurdering af elevernes arbejde.			

I modulet gives der målrettet feedback med fokus på:

- faglig helhedsforståelse
- kvalitet i udførelse og dokumentation
- elevens parathed til grundforløbsprøven

Bedømmelse (afsluttende)

Bedømmelsesgrundlag/eksaminationsgrundlag	Bedømmelseskriterier	Bedømmelse (karakter, bestået, gennemført eller andet)
Bedømmelsesgrundlaget for modul 5 omfatter: • udførte sammenhængende opgaver • dokumentation og rapporter, herunder én rapport på engelsk • elevens forberedelse til og deltagelse i grundforløbsprøven	Ved bedømmelsen lægges der vægt på, i hvilken grad eleven: • kan anvende faglige metoder og viden fra tidligere moduler • arbejder struktureret, sikkert og kvalitetsbevidst • kan dokumentere og formidle arbejdsprocesser fagligt korrekt • viser overblik og sammenhængsforståelse	Modulet indgår i den samlede standpunktskarakter for USF, som afgives forud for grundforløbsprøven.

Grundforløbsprøven

Grundforløbsprøven er den afsluttende prøve i de uddannelsesspecifikke fag og skal dokumentere, at eleven har opnået de kompetencer, der fremgår af uddannelsesbekendtgørelsens § 3, stk. 2–5. Prøven tager udgangspunkt i det emne, eleven har fremstillet i modul 5. Eleven medbringer det fremstillede emne samt kort skriftlig eller mundtlig dokumentation (notat, måleskema eller procesforklaring), som danner grundlag for den mundtlige prøve.

Prøven gennemføres på skolens værksted som en praktisk og mundtlig prøve, hvor den praktiske del er afsluttet inden eksaminationen. Under prøven fremlægger eleven sit færdige emne, beskriver arbejdsgang, materialevalg, sikkerhed og bearbejdningsmetoder samt redegør for måleresultater og eventuelle afvigelser. Eksaminator og censor stiller supplerende spørgsmål for at belyse elevens forståelse og refleksion over proces og resultat.

Prøvens indhold og gennemførelse

- Eleven fremstiller et emne i modul 5, som danner grundlag for eksaminationen.

- Der gives ingen forberedelsestid; eksaminationen starter ved fremvisning af emnet.
- Relevante hjælpemidler såsom arbejdskort, tegning, egne noter, måleskema og værktøj kan anvendes.
- Eksaminator og censor kan stille spørgsmål, der relaterer sig til emnets funktion, metodevalg, sikkerhed, kvalitet og forbedringsmuligheder.

Eksaminations- og bedømmelsesgrundlag

Eksaminationsgrundlaget består af:

- det fremstillede emne fra modul 5
- elevens mundtlige fremlæggelse og faglige forklaringer
- måleresultater og kort dokumentation (GF2-niveau)
- svar på supplerende spørgsmål fra eksaminator og censor

Der lægges vægt på, at eleven kan forklare *hvad der er gjort, hvorfor det er gjort, og hvordan kvaliteten er vurderet.*

Bedømmelsesgrundlag

Bedømmelsen foretages på baggrund af:

- emnets funktion og kvalitet på GF2-niveau
- sikkerhed, metodevalg og ansvarlig adfærd
- faglig forståelse af bearbejdning, måling og afvigelser
- elevens evne til at forklare arbejdsprocesser i et forståeligt og fagligt sprog

Bedømmeskriterier og resultat

Prøven bedømmes af eksaminator og censor og afsluttes med **bestået / ikke bestået**.

For at bestå skal eleven:

- kunne forklare sit arbejde og begrunde sine valg
- kunne demonstrere grundlæggende håndlag og sikkerhed
- kunne dokumentere og vurdere eget resultat på et relevant niveau

Resultatet meddeles eleven efter votering.

Supplerende krav og bestemmelser for grundforløbsprøven fremgår af skolens lokale undervisningsplan og eksamenshåndbog. Bestået grundforløbsprøve og opfyldelse af certifikatkravene er forudsætning for udstedelse af grundforløbsbevis og videre optagelse på skoleundervisningen i hovedforløbet.

Virksomhedsforlagt undervisning (VFU) (§2, stk. 2 i Lov om Erhvervsuddannelser)

Laver man virksomhedsforlagt undervisning i en virksomhed, skal det beskrives og aftales med virksomheden, hvilke målpinde eleverne får med ud i den virksomhedsforlagte undervisning.

Målpinde dækket i virksomhedsforlagt undervisning		Indhold
Indsat herunder er fra elevers følgebrev til virksomheden under en VFU-uge på GF2, målpindene er eksempler:		Virksomhedsforlagt undervisning gennemføres typisk som et ophold på én uge i en relevant virksomhed inden for uddannelsens fagområde. Under opholdet deltager eleven i daglige arbejdsopgaver og rutiner under vejledning og i overensstemmelse med virksomhedens sikkerheds- og arbejdsmiljøregler.
Læringsmål i perioden med virksomhedsforlagt undervisning		Formålet er at give eleven indsigt i arbejdspladsens hverdag, arbejdsgange og faglige krav samt at styrke sammenhængen mellem undervisningen på skolen og praksis i virksomheden. Eleven arbejder med enkle, fagrelevante opgaver og får mulighed for at afprøve sin viden og sine færdigheder i en praksisnær kontekst.
Der laves aftale om, at eleven opnår følgende mål fra uddannelsen i perioden:		Skolen har løbende kontakt med virksomheden under opholdet og tilstræber, hvor det er muligt, at gennemføre et besøg hos eleven i løbet af VFU-perioden.
2) Eleven eller lærlingen kan udføre rengørings-, smørings- og vedligeholdelsesopgaver på maskiner, efter gældende regler.		
3) Eleven eller lærlingen kan ved hjælp af korrekt valgt data for spåntagende bearbejdning, planlægge, fremstille, optimere og udføre produktion af enkle maskin- og værktøjsdele ved hjælp af dreje-, fræse-, slibe- og boreoperationer på konventionelle maskiner.		
Evaluerings og feedback		
Evaluerings af den virksomhedsforlagte undervisning sker i dialog mellem elev, virksomhed og skole. Under opholdet kan virksomheden give mundtlig feedback på elevens indsats, samarbejdsevne og faglige udvikling.		
Efter afsluttet VFU samles erfaringerne op på skolen, hvor eleven reflekterer over opholdet, arbejdsopgaverne og læringsudbyttet. Evalueringen anvendes som grundlag for elevens videre faglige udvikling og overgang til det resterende GF2-forløb.		
Bedømmelse (afsluttende)		
Bedømmelsesgrundlag/eksaminationsgrundlag	Bedømmelseskriterier	Bedømmelse (karakter, bestået, gennemført eller andet)

Bedømmelsen af virksomhedsforlagt undervisning tager udgangspunkt i elevens deltagelse i opholdet samt dokumentation for gennemført VFU. Bedømmelsesgrundlaget omfatter blandt andet: • elevens mødestabilitet og ansvarlighed • evne til at indgå i arbejdspladsens daglige opgaver og samarbejde • overholdelse af sikkerheds- og arbejdsmiljøregler • elevens refleksion over læring og erfaringer fra opholdet	Ved bedømmelsen af den virksomhedsforlagte undervisning lægges der vægt på, i hvilken grad eleven: • har deltaget aktivt og mødestabilt i opholdet • har udført aftalte arbejdsopgaver med ansvarlighed og engagement • har overholdt gældende sikkerheds- og arbejdsmiljøregler • har vist evne til samarbejde og faglig kommunikation • kan reflektere over egne erfaringer og læringsudbytte fra opholdet Bedømmelsen foretages på baggrund af dokumentation for gennemført VFU samt dialog mellem elev, virksomhed og skole og afgives som gennemført/ikke gennemført.	Virksomhedsforlagt undervisning bedømmes som gennemført/ikke gennemført.
--	--	---

Støttefag

Støttefag differentieres og kobles til USF og modulopgaver.

Virksomhedsforlagt undervisning (VFU)

Støttefag	Indhold
Støttefag USF og / eller grundfag	På GF2 tilbydes støttefag som et frivilligt supplement til den ordinære undervisning. Støttefagene har til formål at støtte elever, der har behov for ekstra hjælp til at nå målene i ét eller flere fag. Støttefag tilrettelægges fleksibelt og tager udgangspunkt i den enkelte elevs konkrete behov. Indholdet kan derfor variere og kan omfatte støtte inden for både boglige og praktiske områder. Støttefag kan blandt andet indeholde: • faglig støtte i grundfag og uddannelsesspecifikke fag • hjælp til forståelse af opgaver, begreber og arbejdsprocesser • støtte til struktur, dokumentation og forberedelse • repetition og målrettet træning i udvalgte emner Støttefag kan organiseres som: • individuel støtte • undervisning i mindre grupper • samlæsning med relevante hold Støttefag placeres typisk uden for den ordinære undervisningstid og udbydes efter konkret vurdering af behov. Anvendelsen af støttefag er frivillig og afhænger af elevens ønske og behov.

I Bekendtgørelse om prøver og eksamen i grundlæggende erhvervsrettede uddannelser: [Erhvervsrettet eksamensbekendtgørelse \(retsinformation.dk\)](https://www.retsinformation.dk/eli/lovtidl/2017/06/22/1232) ses alt om planlægning, prøveformer og bedømmelse.

Links til eksamenshåndbog med bedømmelsesplan og eksamensreglement

Tekniske erhvervsuddannelser: [Eksamenshåndbog – bedømmelsesplan og eksamensregler](#)