

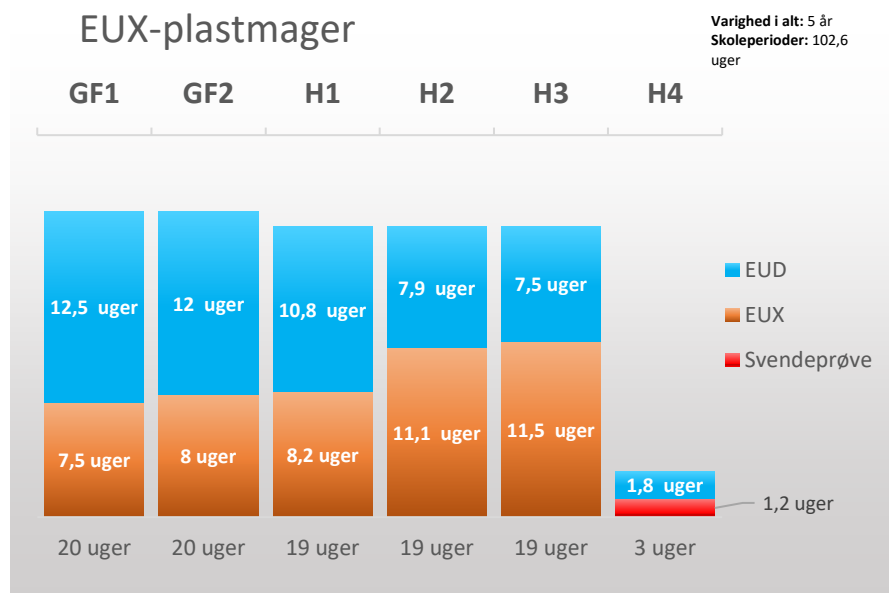
Forløbets/Modulets titel	Forudsætninger for at følge forløbet/modulet	Periode	Antal lektioner
Plast H1 EUX	Adgangskrav: Opnåelse af overgangskrav fra GF2-EUX.	19 uger	684 lektioner

Målpinde (målpinde)

Om uddannelsen

EUX Plastmageruddannelsen er en erhvervsuddannelse med studentereksamen. Det er en 4,5-5-årig uddannelse. Forløbet består af et grundforløb (GF2) på 20 uger og fire hovedforløb, hvor efter det sidste hovedforløb (H4) afsluttes med et forløb på 6,6 uger hvor der aflægges en svendep prøve. Plastmager EUX-uddannelsen er en vekseluddannelse, som betyder at man mellem skoleperioder, er i praktik i en virksomhed.

For at kunne blive optaget på hovedforløbet, skal man have bestået overgangkravene fra Plast GF2-EUX. De er beskrevet i en anden Lokal Undervisningsplan.



Kompetencemål, Trin 1:

1. Eleven kan igangsætte, indkøre og afslutte et produktionsforløb af plastprodukter, herunder optimere, årsagsbestemme og afhjælpe simple fejl systematisk og kan indgå i arbejdssammenhænge, hvor der anvendes produktivitetsfremmende metodikker og værktøjer i forbindelse med plastindustriel produktion.
2. Eleven kan medvirke til reduktion af spild med materialer og optimering og effektivisering af energiforbruget.
3. Eleven kan udføre sammenføjning i tykvæggede plastmaterialer.
4. Eleven kan fremstille og læse simple diagrammer vedrørende styringer samt opbygge simple styringer og kender dertil hørende elementer.
5. Eleven kan medvirke til at opsamle og anvende digitale data- og datadreven simulering med henblik på proces- og udstyrsoptimering og rentabilitet.
6. Eleven kan behandle virksomheders digitale data sikkerhedsmæssigt forsvarligt
8. Eleven kan identificere de i plastbranchen mest anvendte plastmaterialer, og har kendskab til kemiske grundbegreber og plastrelaterede materialers egenskaber, herunder også genanvendte og biobaserede plastmaterialer.
9. Eleven kan arbejde miljøbevidst med alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder.
10. Eleven har kendskab til virksomhedens kvalitetsstyringssystemer og kan arbejde kvalitetsbevidst i henhold til virksomhedens normer, samt udtage prøver og gennemføre såvel visuel og måleteknisk kontrol af udtagne prøver fra en given produktion med relevant måle- og testudstyr.
14. Eleven kan anvende gængse informationsteknologiske værktøjer til udarbejdelse af dokumentation og emnetegninger.
15. Eleven kan anvende teoretiske faglige begreber, metoder og værktøjer i udførelsen af procesberegninger, og kan anvende resultaterne herfra i produktionen (fx sprøjtetryk, eftertryk, opvarmningstid, køletid, hærdetid, anvendelsestid og cyklustid).
16. Eleven kan anvende periferiudstyr under vejledning, herunder foretage enkel programmering af styringer og medvirke til optimering af produktionsforløb ved anvendelse af periferi- og følgeudstyr.
21. Eleven kan udføre kalkulation af omkostninger og procesoptimerende beregninger, samt medvirke ved design og konstruktion af ukomplicerede værktøjer ved hjælp af CAD-anlæg. Eleven kan udforme den tilhørende produktionsdokumentation til produktion af emner og kan udføre procestekniske beregninger på værktøjet til brug i produktionen.
22. Eleven kan udvise grundlæggende kendskab til, og har forståelse for anvendelsesmuligheder for trådløs kommunikation mellem produktionsudstyr - herunder lokale og globale netværk.
25. Eleven kan udvise forståelse for de teknologiske muligheder inden for kerneområderne i termoplastproduktion - herunder additiv fremstillingsmetoder til små seriestørrelser og fremstilling af prototyper.
29. Eleven kan udvise forståelse for de teknologiske muligheder inden for kerneområderne i hærdeplastproduktion.

Målpinde i praktik

Praktik (P2) mellem 1. skoleperiode og 2. skoleperiode. I denne praktikperiode lægges vægt på:

- at eleven trænes i nedennævnte opgaver, som knytter sig til 1. skoleperiode i hovedforløbet og således, at eleven i praksis kan efterprøve den indlærte teori.
- Eleven medvirker under vejledning i plastproduktion ved minimum én af følgende processer: Sprøjttestøbning, ekstrudering, termoformning eller forarbejdning af fiberforstærket hærdeplast.
- Eleven opbygger under vejledning simple styringer med pneumatiske ventiler og arbejds-elementer
- Eleven betjener under vejledning de produktionsanlæg, produktionsmaskiner og produktionsudstyr, der anvendes i virksomheden
- Eleven udtager under vejledning prøver til produktionskontrol og kontrollerer almindelige produkt egenskaber
- Eleven forbehandler og blander under vejledning råvarer til en given produktion

Gælder for hærdeplastvirksomheder

- Eleven skal ved arbejde med hærdeplast materialer kunne udvælge korrekte værnemidler i henhold til AT-bekendtgørelse nr. 1088 Bilag 7 og 10.
- Eleven kan aflæse og følge arbejdspladsens brugsanvisninger og kan forholde sig til kodenumre samt mærkningsregler i forbindelse med arbejde med hærdeplast.

Undervisningens indhold (fokus: Planlagt fagligt indhold, Helhedsorientering, Differentiering, Tværfaglighed, Praksisrelatering)

På EUX hovedforløb 1 er der en række uddannelsesspecifikke fag og grundfag (x-fag). Alle fagene bidrager til uddannelsen som plastmager. Plastmageruddannelsen er meget bred og derfor vil der også være mange forskellige arbejdsprocesser som kommer i spil.

Uddannelsesspecifikke fag

Sprøjttestøbning 1 (Vejledende lektionstal: 65)

Termoformning (Vejledende lektionstal: 65)

Ekstrudering 1 (Vejledende lektionstal: 65)

Grundlæggende hærdeplastproduktion (Vejledende lektionstal: 57)

Sammenføjning (Vejledende lektionstal: 36)

Materialekendskab- anvendt fysik og polymerkemi (Vejledende lektionstal: 36)

Styring (Vejledende lektionstal: 36)

Automation/digitalisering (Vejledende lektionstal: 36)

De uddannelsesspecifikke fag repræsenterer de produktionsprocesser der er inden for uddannelsen. For fagene *sprøjttestøbning 1, ekstrudering 1, grundlæggende hærdeplastproduktion, styring og automation/digitalisering* gælder det at de er på begynder niveau. Hvilket vil sige at eleven kan arbejde under vejledning, eller selvstændigt efter grundlæggende instruktion.

For fagene *termoformning, sammenføjning og materialekendskab- anvendt fysik og polymerkemi* er alle på rutineret niveau. Det vil sige at eleven kan arbejde selvstændig i større grad. Eleven kan planlægge sit arbejde ud fra beskrivelser og anvisninger, og kan arbejde sikkerhedsmæssigt korrekt.

Grundfag (X-fag)

Dansk A-niveau (Vejledende lektionstal: 50) [link](#)

Engelsk B-niveau (Vejledende lektionstal: 55) [link](#)

Kemi B-niveau (Vejledende lektionstal: 95) [link](#)

Matematik A-niveau (Vejledende lektionstal: 95) [link](#)

Grundfagene hører til den gymnasiale af uddannelsen. Engelsk og kemi bliver afsluttet på 2. hovedforløb. Dansk og matematik bliver afsluttet på 3. hovedforløb. Indholdet af fagene, relateres så vidt muligt til den erhvervsfaglige del.

Helhedsorienteret undervisning

I gennem hovedforløb 1 er der tre gennemgående temaer. De tre temaer tager udgangspunkt i tre af FN's verdensmål. De to af temaerne har eleverne været introduceret til tidligere, og de fortsætter her på hovedforløb 1.



De tre verdensmål er oversat til følgende temaer.

Ansvarligt liv

Fremtidsliv

Grønt liv

Temaerne er løbende igennem 1. hovedforløb, en del af undervisernes forberedelse. Der tages udgangspunkt i samfundets nuværende tilstand og igennem de prognoser der er for fremtiden.

I det første tema er der fokus på plastens bidrag til bæredygtig energi til alle. Det er særligt igennem faget *Grundlæggende hærdeplast produktion*. Dette fag bidrager til industrier der laver vindmøller og bølgekraftanlæg. Der lægges fokus på kompositters erstatning af andre materialer.

Andet tema er en fortsættelse af samme tema fra grundforløbet. Igennem simpel programmering af styre og robotter, kan eleverne fremme plastproduktion, så man mindsker spild af både råvarer og arbejdskraft.

Tredje og sidste tema er også en fortsættelse af temaet fra grundforløbet. Eleven lærer at sætte sig korrekt affaldssortering af plast. Det er fokus på genvinding, genanvendelse og genbrug. Herunder problematikker, løsninger og fremtidsudsigter.

Differentiering

I gennem skoleforløbet tilstræbes det at den enkelte elev bliver så dygtig som mulig. Derfor vil det igennem stilladsering give eleven mulighed for at bliver udfordret på sit eget niveau. Det kan enten være igennem kompleksiteten af opgaven, eller igennem mængden af understøttelse fra underviseren. Der foretages en individuel vurdering af den enkelte elev, for at tilgodese differentieringen.

Tværfaglighed

Under de tre temaer der er tilknyttet forløbet, er fagene tilrettelagt så de komplimenterer hinanden. *Grundlæggende hærdeplastproduktion* hænger helt naturligt sammen med *materialekendskab*. Derfor vil der være mange paralleller som eleven kan trække mellem de to fag. I industrien anvendes *styring* og *automation/digitalisering* som et kompliment til produktion. Det gælder særligt *sprøjttestøbning*, *ekstrudering* og *termoformning*. I arbejdet med disse skal eleven

reflektere og anvendelsesmuligheder inden for eget speciale. *Materialekendskab* har rod i alle fagene, så det er derfor stærkt relaterbar imellem alle produktionsprocesser. Grundfagene gøres så vidt muligt fagrelateret.

Praksisrelatering

I værkstederne får eleverne mulighed for at anvende den forudgående teori. I grundfag er der fokus på hvordan grundfagene kommer i spil til de uddannelsesspecifikke fag.

Lektionsplan

	mandag	tirsdag	onsdag	torsdag	fredag		
uge 1	Opstart	Grundlæggende hærdeplastproduktion	Matematik A	Grundlæggende hærdeplastproduktion	Kemi B	Ansvartligt liv	
	Dansk A	Grundlæggende hærdeplastproduktion	Kemi B	Grundlæggende hærdeplastproduktion			
uge 2	Grundlæggende hærdeplastproduktion	Grundlæggende hærdeplastproduktion	Matematik A	Grundlæggende hærdeplastproduktion	Grundlæggende hærdeplastproduktion		
	Dansk A	Grundlæggende hærdeplastproduktion	Kemi B	Grundlæggende hærdeplastproduktion			
uge 3	Grundlæggende hærdeplastproduktion	Grundlæggende hærdeplastproduktion	Matematik A	Styring	Styring		
	Dansk A	Grundlæggende hærdeplastproduktion	Kemi B	Styring			
uge 4	Styring	Styring	Matematik A	Styring	Kemi B		Fremtidsliv
	Dansk A	Styring	Kemi B	Styring			

Lektionsplan

	mandag	tirsdag	onsdag	torsdag	fredag
uge 5	Styring	Termoform	Matematik A	Termoform	Termoform
	Dansk A	Termoform	Kemi B	Termoform	
uge 6	Termoform	Termoform	Matematik A	Termoform	Matematik A
	Dansk A	Termoform	Kemi B	Termoform	
uge 7	Engelsk B	Termoform	Matematik A	Termoform	Kemi B
	Dansk A	Termoform	Kemi B	Termoform	
uge 8	Engelsk B	Termoform	Matematik A	Automation/digitalisering	Automation/digitalisering
	Dansk A	Automation/digitalisering	Kemi B	Automation/digitalisering	

Fremtidsliv

Lektionsplan

	mandag	tirsdag	onsdag	torsdag	fredag
uge 9	Engelsk B	Automation/digitalisering	Matematik A	Automation/digitalisering	Matematik A
	Dansk A	Automation/digitalisering	Kemi B	Automation/digitalisering	
	mandag	tirsdag	onsdag	torsdag	fredag
uge 10	Engelsk B	Automation/digitalisering	Matematik A	Sprøjttestøbning 1	Kemi B
	Dansk A	Sprøjttestøbning 1	Kemi B	Sprøjttestøbning 1	
	mandag	tirsdag	onsdag	torsdag	fredag
uge 11	Engelsk B	Sprøjttestøbning 1	Matematik A	Sprøjttestøbning 1	Sprøjttestøbning 1
	Dansk A	Sprøjttestøbning 1	Kemi B	Sprøjttestøbning 1	
	mandag	tirsdag	onsdag	torsdag	fredag
uge 12	Engelsk B	Sprøjttestøbning 1	Matematik A	Sprøjttestøbning 1	Matematik A
	Dansk A	Sprøjttestøbning 1	Kemi B	Sprøjttestøbning 1	

fremtidsliv

Lektionsplan

	mandag	tirsdag	onsdag	torsdag	fredag	
uge 13	Engelsk B	Sprøjttestøbning 1	Matematik A	Sprøjttestøbning 1	Kemi B	Fremtidsliv
	Dansk A	Sprøjttestøbning 1	Kemi B	Sprøjttestøbning 1		
uge 14	Engelsk B	Materialekendskab-Anvendt fysik og polymerkemi	Matematik A	Materialekendskab-Anvendt fysik og polymerkemi	Materialekendskab-Anvendt fysik og polymerkemi	Grønt liv
	Materialekendskab-Anvendt fysik og polymerkemi	Materialekendskab-Anvendt fysik og polymerkemi	Kemi B	Materialekendskab-Anvendt fysik og polymerkemi		
uge 15	Engelsk B	Materialekendskab-Anvendt fysik og polymerkemi	Matematik A	Ekstrudering 1	Matematik A	Grønt liv
	Materialekendskab-Anvendt fysik og polymerkemi	Materialekendskab-Anvendt fysik og polymerkemi	Kemi B	Ekstrudering 1		
uge 16	Engelsk B	Ekstrudering 1	Matematik A	Ekstrudering 1	Matematik A	Grønt liv
	Ekstrudering 1	Ekstrudering 1	Kemi B	Ekstrudering 1		

Lektionsplan							
	mandag	tirsdag	onsdag	torsdag	fredag		
uge 17	Engelsk B	Ekstrudering 1	Matematik A	Ekstrudering 1	Ekstrudering 1	Grønt liv	
	Ekstrudering 1	Ekstrudering 1	Kemi B	Ekstrudering 1			
	mandag	tirsdag	onsdag	torsdag	fredag		
uge 18	Engelsk B	Ekstrudering 1	Matematik A	Sammenføjning	Sammenføjning		Grønt liv
	Ekstrudering 1	Ekstrudering 1	Kemi B	Sammenføjning			
	mandag	tirsdag	onsdag	torsdag	fredag		
uge 19	Engelsk B	Sammenføjning	Matematik A	Sammenføjning	Sammenføjning/afslutning	Grønt liv	
	Sammenføjning	Sammenføjning	Kemi B	Sammenføjning			

Evaluering og Bedømmelsesplan (fokus: Hvordan evalueres eleven og hvad er bedømmelsesgrundlaget og dets kriterier)

Evaluering

Igennem grundforløbet foretager underviserne af de enkelte fag, løbende vurdering af elevens opnåelse af mål. Eleven får feedback for sine præstationer i gennemførelse, faglige niveau og trivsel. Lærer modtager ligeledes feedback fra eleven om dennes oplevelse af undervisningen, så læreren kan planlægge og tilrette undervisningen efter elevens behov.

Fag	Bedømmelsesgrundlag	Bedømmelseskriterier	Kompetence mål
Grundlæggende hærdplastproduktion	Fremstillet produkt, dokumentation og brugen af materialer til opgaven	Eleven kan producere et simpelt emne, og dokumentere emnets kvalitet. Eleven kan beregne materialemængde og redegøre for om materialemængden er passende for produktionen. (7 trins skala)	1, 2, 4, 5, 9, 11
Styring	Pneumatikstand og tilhørende styringsdiagram.	Eleven kan opstille styringsdiagram i fluidsim og simulere en faktisk styring. Eleven kan lave en pneumatikstyring støtter op om styringsdiagrammet (7 trins skala)	4, 5, 6, 22
Termoformning	Fremstillede produkter, dokumentation og brugen af materialer til opgaven. Styringsdiagram over bevægelser på termoformmaskinen.	Eleven kan med sikkerhed betjene de forskellige termoformmaskiner. Eleven kan sortere materialer korrekt. Eleven udviser kendskab til maskinens virkemåde. (7 trins skala)	1, 2, 4, 5, 9, 10, 11
Automation/digitalisering	Emnetegning lavet i SolidWorks Simulering i SolidWorks 3d-printet produkt	Eleven kan fremstille part, emnetegning og simulering i SolidWorks og dokumentere det. Eleven kan lave et simpelt formværktøj i SolidWorks Eleven kan lave en prototype ved hjælp af 3d-print (7 trins skala)	5, 6, 16, 21, 22, 25, 29
Sprøjtstøbning 1	Fremstillede produkter, dokumentation og brugen af materialer til opgaven.	Eleven kan lave en systematisk indkøring og dokumentere den med diagrammer og tabeller Eleven kan reflektere over processen og konkludere på resultater. (7 trins skala)	1, 4, 8, 11

Materialekendskab	Procesberegninger, materialevalg og forståelse for bæredygtig produktion.	Eleven kan udføre procesberegninger selvstændigt og dokumentere disse. Eleven kan fortage materialevalg ud fra et givet sæt kriterier. Eleven kan reflektere over materialers egnethed til genvinding, genanvendelse og genbrug.	2, 8, 9, 14
Ekstrudering 1	Fremstillede produkter, dokumentation og brugen af materialer til opgaven.	Eleven Kan dokumentere ekstruderingsprocessen. Eleven kan sortere plastmaterialer korrekt. Eleven kan ved hjælp af LEAN komme med forslag til produktionsoptimering.	1, 2, 4, 5, 9, 11
Sammenføjning	Stuk-, varmluft-, og ekstrudersvejsning og dokumentation af disse.	De forskellige typer af sammenføjninger kan modstå tests. Eleven kan dokumentere at sammenføjningerne er udført efter de korrekte specifikationer.	3

Kriterier for konstruktiv feedback undervejs og som afslutning af en undervisningsaktivitet:

Underviserne giver løbende eleverne feedback for deres arbejde. Målet med feedback er at opnå så godt et resultat som muligt. Feedbacken undervejs i en opgave kan være underviserens svar på elevens spørgsmål. Eller det kan være at underviseren stiller spørgsmål til eleven for at udfordre dennes nysgerrighed. Feedbacken er en individuel vurdering af hvordan eleven bedst muligt kommer videre.

Ved afslutningen af en undervisningsaktivitet vil eleven også få feedback for det udførte arbejde. Som regel vil der ikke gå mere end en uge fra aflevering, til at eleven modtager feedback. Her kan feedbacken enten være mundtlig eller skriftlig. For at få mest muligt ud af feedbacken, er det vigtigt at eleven reflekterer over feedbacken. Hvis feedbacken har været god, er det vigtigt at eleven overfører sin viden og læring over til andre fag. Tilsvarende kan en feedback ikke være god. Her skal eleven i samarbejde med underviseren finde ud af hvordan denne kommer bedst muligt videre.


I gruppearbejde er der ligeledes feedback. Det kræver mere af eleven at modtage denne form for feedback og det er derfor vigtigt at eleven lytter, er nysgerrig og tager feedbacken ind.

Bedømmelseskriterier:

Opgaver bedømmes med baggrund i gældende 7 trins skala:

- Elevens arbejde og opfyldelse af de centrale problemstillinger der er beskrevet for det enkelte fag.
- Med baggrund i det taksonomiske niveau der er for faget.
- Elevens overholdelse af skolens ordens, sikkerheds, og miljø regler.

Alle elever får en mundtlig eller skriftlig feedback på deres afleveringsopgaver sammen med bedømmelsen.

7-trins-skalaen		 UNDERSVINGNS MINISTERIET
		ECTS- skalaen
12	For den fremragende præstation, der demonstrerer udtømmende opfyldelse af fagets mål, med ingen eller få uvæsentlige mangler.	A
10	For den fortrinlige præstation, der demonstrerer omfattende opfyldelse af fagets mål, med nogle mindre væsentlige mangler.	B
7	For den gode præstation, der demonstrerer opfyldelse af fagets mål, med en del mangler.	C
4	For den jævne præstation, der demonstrerer en mindre grad af opfyldelse af fagets mål, med adskillige væsentlige mangler.	D
02	For den tilstrækkelige præstation, der demonstrerer den minimalt acceptable grad af opfyldelse af fagets mål.	E
00	For den utilstrækkelige præstation, der ikke demonstrerer en acceptabel grad af opfyldelse af fagets mål.	Fx
-3	For den helt uacceptable præstation.	F