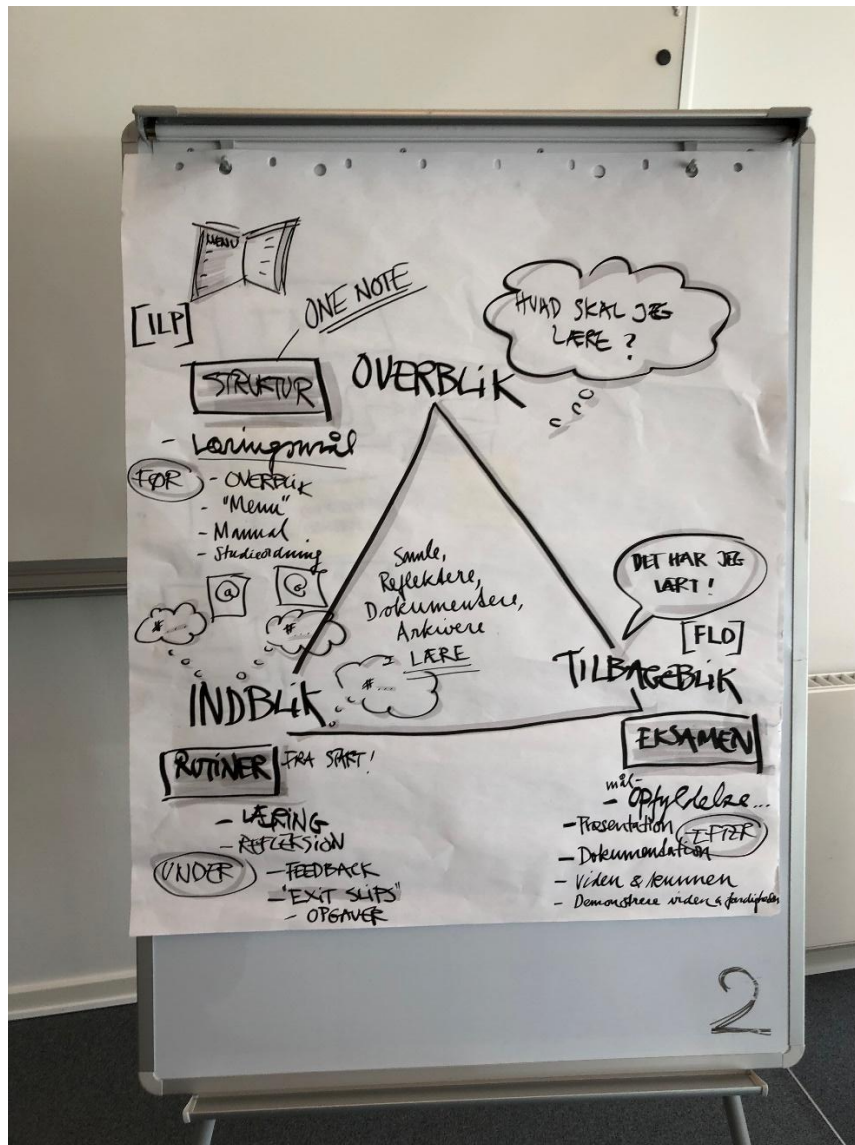


Portfolioguide Fredericia Maskinmesterskole



Introduktion

På FMS arbejder vi med portfolio flere steder i uddannelsen. Som studerende gemmer du sikkert dine opgaver, noter m.v. et bestemt sted, i en eller anden form for struktur. Dét er en portfolio! Portfolio er dog også andet og mere end det.

Portfolioarbejdet kan med fordel bruges gennem hele uddannelsen. Nogle af prøverne på uddannelsen vil være med udgangspunkt i din portfolio.

På 1.-2. semester, har du fremstillet flere emner på drejebænk, fræser og filebænken, du har svejset i flere materialer og med forskellige teknikker. Alt dette er undervejs/til prøven blevet bedømt af underviserne. Til slut i forløbet har du i en gruppe lavet et projekt, hvor både projektrapporten og det det fysiske, I har bygget, bliver bedømt. Alt dette er portfolio i en fysisk form. Det er måske sværere at genkende portfolio på teorisemestrene.

På 4.-5. semester har du løst en række opgaver, lavet noter i undervisningen, drøftet problemstillinger med andre studerende og formentlig også andre aktiviteter. Det er også en form for portfolio.

Det nye er, at vi beder dig strukturere dine læringsaktiviteter lidt anderledes. Det kræver, at du kender fagområdets læringsmål, da det vil være styrende for den struktur, du laver på dine noter, opgaver m.v. I figuren på side 4 har vi forsøgt at illustrere, hvordan en portfolio kan se ud. Et fag, f.eks. pumper, har flere læringsmål beskrevet ved viden, færdigheder og kompetencer. Ofte vil vidensmål være dækket ind af færdigheder og kompetencer.

6.2 Læringsmål for anlæg til transport af væsker - centrifugalpumper

Viden:

- opnå viden om konstruktionsprincipper og virkemåder for centrifugalpumper (V2).
- opnå forståelse for principperne for anvendelse af centrifugalpumper i parallelkobling hhv. seriekobling (V2).
- ved projektering af pumpesystemer, kunne forebygge at der opstår kavitation i pumper og tilhørende rørsystemer (V4).

Færdigheder:

- kunne anvende pumpe- og strømningsteori ved transport af væsker for regulering af massestrøm (F2)
- kunne analysere en given driftssituation og ud fra målinger, at kunne angive de driftsøkonomiske- og driftstekniske muligheder for optimering (F3).

Kompetencer:

- være i stand til at konstatere at en idriftværende pumpe kaviterer, og ved sin indgriben kunne afhjælpe denne kavitation (K1)
- kunne analysere en given driftssituation og anvende principper for kapacitetsregulering af centrifugalpumper (K4)
- kunne bedømme muligheder for driftsteknisk optimering af centrifugalpumper med hensyntagen til kavitationsproblemet (K5).

Kilde: Undervisningsvejledning for termiske maskiner, forår 2022.

Hvad er viden, færdigheder og kompetencer

Viden, færdigheder og kompetencer kan beskrives på flere niveauer. I uddannelsessystemet beskrives det i en kvalifikationsramme, som dækker over niveauerne 1-8, hvor maskinmesteruddannelsen er på niveau 6. Til sammenligning er de fleste erhvervsuddannelser på niveau 4, og kandidatuddannelser på niveau 7. Her følger en kort forklaring på de tre begreber.

Viden

Viden angiver viden om et emne samt forståelse. Viden rummer følgende aspekter:

- Hvilken type viden der er tale om: viden om teori eller viden om praksis; viden inden for et fag, inden for et fagområde eller inden for et erhverv.
- Hvor kompleks denne viden er: graden af kompleksitet, samt hvor forskellige og uforudsigelige situationer denne viden beherskes i.
- Forståelse: Evnen til at sætte sin viden i sammenhæng. Forståelse kommer f.eks. til udtryk, når man skal forklare noget for andre.

Færdigheder

Færdigheder angiver, hvad en person kan gøre eller udføre. Færdigheder rummer følgende aspekter:

- Hvilken type færdighed der er tale om: praktiske, kognitive, kreative eller kommunikative færdigheder.
- Hvor kompleks opgaveløsningen er: hvilken opgaveløsning færdigheden skal anvendes til, og denne opgaves kompleksitet.
- Kommunikation: hvilken kommunikation der kræves, kompleksiteten i budskabet, til hvilke målgrupper og med hvilke virkemidler.

Kompetencer

Kompetencer handler om ansvar og selvstændighed og angiver evnen til at anvende viden og færdigheder i en arbejdsituation eller i studiemæssig sammenhæng. Kompetencer rummer følgende aspekter:

- Handlerummet: i hvilke typer af arbejds- og/eller studiemæssige sammenhænge viden og færdigheder bringes i spil, samt graden af uforudsigelighed og foranderlighed i disse sammenhænge.
- Samarbejde og ansvar: evnen til at tage ansvar for eget og andres arbejde, samt hvor komplekse samarbejdssituationer man kan indgå i.
- Læring: evnen til at tage ansvar for egen og andres læring.

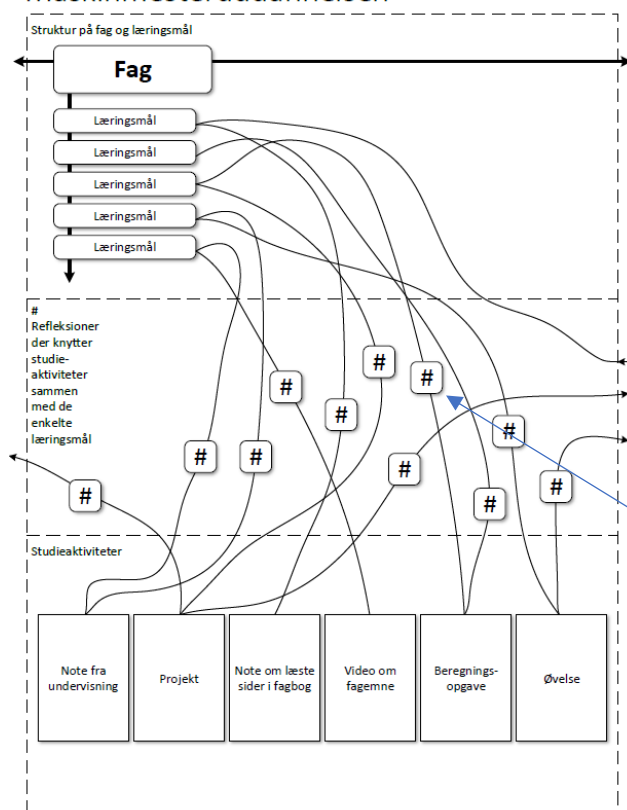
Kilde: <https://ufm.dk/uddannelse/anerkendelse-og-dokumentation/dokumentation/kvalifikationsrammer/begreber>

Portfolio-læringsaktiviteter og læringsmål

Figuren viser et eksempel på sammenhængen mellem læringsmål og læringsaktiviteter. Du har lavet og gemt nogle noter fra en undervisning, du har regnet en opgave og/eller lavet andre aktiviteter for at lære om emnet. Når du har lavet en regneopgave, bør du supplere med en kort refleksion (et notat) om, hvad du har lært af at løse opgaven og knytte aktiviteten (at regne opgaven) sammen med et eller flere af læringsmålene. Der kan være refleksioner, der knytter sig til andre fag f.eks. et forsøg, hvor du bruger viden om metrologi fra 4. semester.

FMS-portfolio

Maskinmesteruddannelsen



Ved at regne opgaven har jeg fået forståelse for kavitation, og at dette kan undgås, f.eks. ved en positiv tilløbshøjde og/eller lavest mulige friktion på sugesiden. Pas på med ventiler og unødige modstande.

At arbejde med portfolio

Det er et stort arbejde at strukturere sin portfolio og lave refleksioner over det lærte, men det er givet godt ud, da en velstruktureret og fyldig portfolio vil gøre prøven (eksamen) lettere. Som billedet på forsiden af denne vejledning illustrerer, kan arbejdet med portfolio opdeles i før, under og efter undervisningen.

FØR – overblik

Du bør allerede før undervisningen gøre din portfolio klar til dine notater og refleksioner. På IMPROVE kan du finde læringsmålene i undervisningsvejledningen for det pågældende fag. Her kan du skabe dig et overblik over, hvad du skal lære, og opbygge din portfolio derefter, så du allerede fra start har en struktur klar til dine notater. Du kan også orientere dig i forløbsplanen som udleveres af underviseren og som i øvrigt også udarbejdes på baggrund af selvsamme undervisningsvejledning. Og endelig kan forberedelse/dagsorden til dagens undervisning ligge klar på TEAMS, hvilket også kan hjælpe dig med at forbedre din portfolio så meget som muligt, før undervisningen går i gang.

Er der opstået tvivl eller spørgsmål under denne forberedelse, kan du naturligvis spørge underviseren og få en kort forventningsafstemning inden undervisningen starter.

UNDER – indblik

Undervisningen bør så vidt muligt også tilrettelægges så det understøtter dit arbejde med portfolio. Det kan for eksempel være, at underviseren:

- Gør opmærksom på, hvilke læringsmål dagens undervisning forventes at handle om.
- Indlægger tid til refleksion/notater undervejs i undervisningen.
- Afrunder undervisningen med at fremhæve hvilke læringsmål, der har været berørt.
- Stopper undervisningen lidt før tid, så der er mulighed for et såkaldt "exit slip", hvor du fx kan notere dig den væsentlige læring fra lektionen.

"Exit slip" er der hvor du kan spørge dig selv, hvad du har lært. Hvad vidste du ikke før undervisningen, og hvad ved du nu? Det kan være en opgave, video, dialog eller anden aktivitet i forbindelse med undervisningen, der har givet dig en læring, som du kan knytte sammen med et eller flere af fagets læringsmål. "Exit slip" kan også være der hvor du opsøger yderligere feedback på din læring. Det kan være ved at vende din læring med underviseren og/eller medstuderende, vurdere/afstemme relevansen af det lærte ift. læringsmålene eller noget helt tredje. Husk at du som studerende selv har et ansvar for at opsøge denne feedback, da underviseren af gode grunde ikke kan vide hvad netop **du** har lært eller ikke lært i forbindelse med undervisningen.

EFTER – tilbageblik

"Efter" skal forstås som et tilbageblik på det lærte. Det kan fx indebære at du uddyber/renskriver nogle af dine noter så de fremstår mere præsentable, finder yderligere dokumentation/kilder på det lærte eller sikrer dig, at du opfylder de relevante læringsmål. Ligesom før undervisningen kan du også her gøre meget for at skabe en god struktur og overblik i din portfolio, der kan komme dig til gavn til prøven. Hvornår du gør dette, er op til dig selv. Det kan f.eks. være senere samme dag, hvor du stadig har dagens undervisning frisk i erindringen – eller dagen før næste undervisning som en del af din forberedelse. Selve prøven (eksamen) kan også betragtes som et tilbageblik på hvad du har lært, og som tidligere nævnt vil en velstruktureret og fyldig portfolio gøre prøven (eksamen) lettere.

Din portfolio kan således hjælpe dig med at skabe overblik og indblik. Overblik fordi det kræves, at du kender de læringsmål, du skal opfylde. Indblik fordi du skaber struktur over dit arbejde og kobler det til læringsmålene. Prøven vil være et tilbageblik på det lærte. Hvordan denne prøve afvikles uddybes i det efterfølgende.

Portfolio som prøveform

Til en portfolioprøve trækker du normalt læringsmål fra de fag, du har modtaget undervisning igennem semesteret. Hvilke fag, der er omfattet af en portfolioprøve på netop dit semester, kan du se i den gældende version af "Regler for prøver og bedømmelse" på IMPROVE. Portfolioprøven kan således spænde over mere end ét fag, som fx på 6. semester hvor du kan trække læringsmål fra TM, TE og LED – svarende til i alt 18 ETCS. Som det er tilfældet ved alle andre prøver er læringsmålene en stikprøve og ikke en eksamination i fuldt pensum.

De tilfældigt tildelte læringsmål får du udleveret via Wiseflow og til forberedelsen får du 30 minutter til at udvælge materiale fra din portfolio, som kan præsenteres og underbygge de læringsmål, du skal besvare. Der er ikke tid til at udarbejde nyt materiale under forberedelsen, da prøven skal vise, hvad du har lært i løbet af semesteret og ikke teste, hvad du kan vise efter 30 minutters forberedelse. Hvis din portfolio er "tom", kan du ikke bestå prøven.

Om du rent praktisk samler dit materiale i nyt faneblad i OneNote, et dokument i Word eller en PowerPoint er underordnet. Men du bør være opmærksom på, at det er et krav, at der skal fremvises materiale til

prøven f.eks. på projektor. Sørg derfor for at dit materiale egner sig til at blive præsenteret og underbygger/støtter din mundtlige præsentation.

Når forberedelsestiden er gået, går prøven i gang, og du får de første ca. 10 minutter til din præsentation. De trukne læringsmål er ikke i sig selv din dagsorden. Det handler om at du viser *hvad du har lært*, ift. de trukne læringsmål. Nogle læringsmål er meget konkrete og andre mere åbne for fortolkning. Derfor er det vigtigt, at du selv sætter dagsordenen for prøven, så du viser hvad **du** har lært. Gør du ikke det, bliver eksaminatorerne nødt til at spørge ind for at vurdere din forståelse af læringsmålet, og du risikerer at dialogen går i en helt anden retning, end den læring du har gjort dig.

Efter din præsentation vil eksaminatorerne bruge 10-15 minutter på at stille uddybende spørgsmål til din præsentation og dit indblik i læringsmålene. Kun hvis det vurderes nødvendigt for at afdække om den studerende kan bestå, spørges der ud over det trukne læringsmål.

Prøven bedømmes bestået/ikke bestået.

Hvis du ikke består, vil omprøven være samme form og længde. Omprøven vil normalt være 1-2 uger efter den ordinære prøve. Et eventuelt 3. forsøg vil foregå ved næste prøvetermin, på 8. semester dog inden praktikken påbegyndes.

Eksempel på en prøveportfolio:

Redegør for følgende læringsmål og/eller emner:

1. Opnå viden om konstruktionsprincipper og virkemåder for fortrængningspumper
2. Selvstændigt kunne opbygge og afprøve hydrauliske kredsløb i simuleringsprogrammer

En forventelig besvarelse kunne f.eks. være:

Fremvis og forklar konstruktionstegning af tandhjulspumpe, herunder regulering og overtrykssikring.

Måske har du fundet en kort video til at underbygge præsentationen.

Rapport fra et hydraulikforsøg i Fluidsim og eventuelle beregningsopgaver i hydraulik. Præsentationen vil beskrive læringen af forsøget inklusive læringen af de eventuelle fejl, der er begået undervejs. Dette bør kunne kobles til øvrige beregninger i hydraulik.

Softwareprogram til din portfolio

Vi anbefaler, at du opretter og vedligeholder dine portfolioer i f.eks. OneNote eller Teams, som er en del af Office-pakken fra Microsoft 365. Underviserne vil give dig feedback på udvalgte arbejder, og du kan også i begrænset omfang bede undervisere om feedback på dit øvrige arbejde. Det er den enkelte underviser, der sætter rammerne for feedback. Det er vigtigt at I i studiegrupperne også giver hinanden feedback for at hjælpe hinanden til at nå læringsmålene. Det er f.eks. OneNote et velegnet værktøj til, da du kan dele dit arbejde med andre. Underviserne vil også i nogle situationer bruge Wiseflow til at give feedback på f.eks. beregningsopgaver. Du bør også gemme den feedback i din portfolio.

Portfolio og studiegrupper

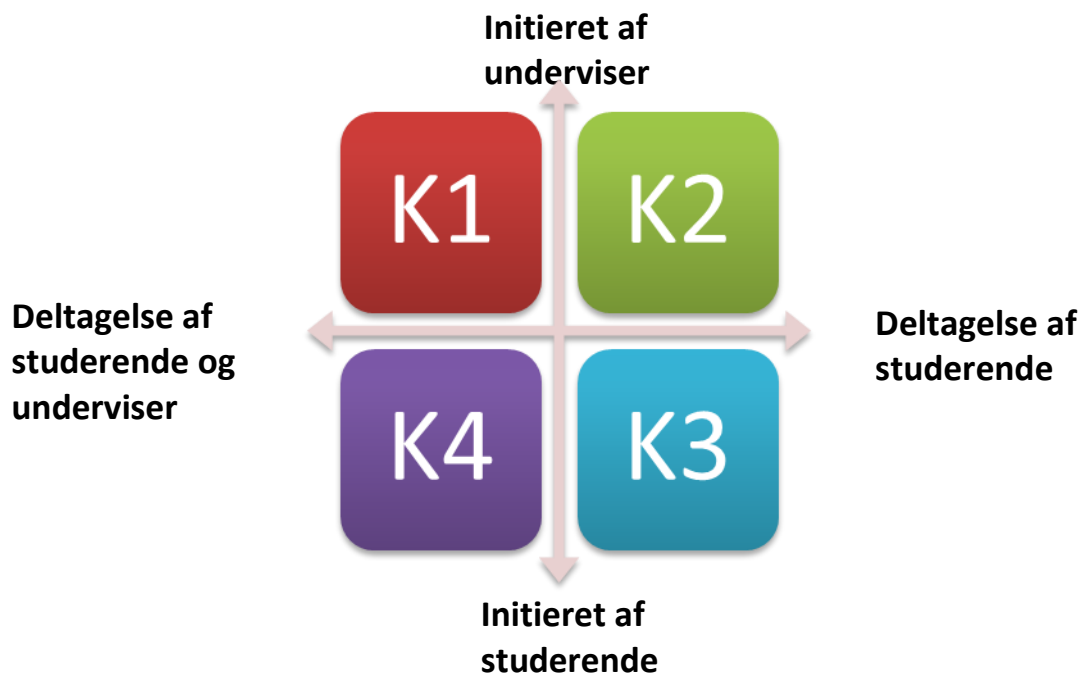
Arbejdet med portfolioen bør også ske i studiegrupperne. I vil få feedback i nogen udstrækning fra underviserne, men I har selv ansvaret for læringen. I kan give/modtage værdifuld feedback fra medstuderende, det kalder vi *peer-feedback*. Ofte sidder andre studerende med lignende udfordringer eller et andet syn på en problemstilling. Der kan man lære meget af at drøfte ting i fællesskab, men husk at notere dine egne refleksioner over disse drøftelser, så portfolioen bliver din egen og ikke gruppens.

Studieaktivitetsmodellen

På FMS anvendes studieaktivitetsmodellen til at vise den forventede studieindsats, svarende til ca. 30 klokketimer pr. ECTS-point. Arbejdet med portfolio er placeret i K3, da det er en aktivitet uden underviserens deltagelse. Portfolio er tidskrævende og bør være en del af arbejdsrutinen fra første dag i semesteret. I forløbsplanerne er der angivet den forventede fordeling af dit studiearbejde. Det er her, du skal koble studieaktiviteter og læringsmål sammen. Se eksempel nedenfor.

Du ønskes god fornøjelse med studiet!

<i>Fag og semester</i>	<i>Hydraulik 6. semester 2 ECTS</i>	<i>Forventet studiebelastning timer</i>
<i>ECTS point á 30 timers arbejde</i>		
<i>K1 Planlagte undervisningslektioner</i>	<i>24 lektioner</i>	<i>18 timer</i>
<i>K2 Forberedelse og hjemmearbejde</i>	<i>Læsning, opgaveregning</i>	<i>15-20 timer</i>
<i>K3 Selvstændigt studiearbejde og gruppearbejde</i>	<i>Bl.a. portfolio</i>	<i>20 timer</i>
<i>K4 Præsentationer, laboratoriearbejde</i>	<i>Fluidsim og praktisk øvelse</i>	<i>6 timer</i>



Kilde: Skabelon til forløbsplan.