

# Lokal undervisningsplan for Personvognsmekanikeruddannelsen, Grundforløb 2.



## Struktur i uddannelsen

Grundforløb	P	H1	P	H2	P	H3	P	H4	P
-------------	---	----	---	----	---	----	---	----	---

**Skive College**  
**Kongsvingervej 1**  
**7800 Skive**

Januar 2019.

Godkendt i LUU den

Formand underskrift \_\_\_\_\_

## Indhold

1. Generelt for skolen .....	3
1.1 Praktiske oplysninger .....	3
1.2 Skolens pædagogiske og didaktiske overvejelser .....	3
1.3 Overordnede bestemmelser om vurdering af elevernes kompetencer .....	4
1.4 Overordnet bedømmelsesplan.....	4
1.5 Studie og ordensregler.....	5
1.6 Eksamensregler .....	5
2. Afdelingen .....	6
2.1 Medarbejdere og kvalifikationer.....	6
2. Afdelingen .....	6
2.1 Medarbejdere og kvalifikationer .....	6
2.2 Afdelingens pædagogiske og didaktiske overvejelser .....	6
2.3 Kriterier for vurdering af elevens kompetencer og forudsætninger .....	8
2.4 Undervisningen på <i>Personvogsmekaniker</i> .....	9
2.4.1 Undervisningens indhold og overgangskrav .....	9
2.5 EUX forløb og fag. ....	10
2.6 Bedømmelsesplan .....	11
2.7 Eksamensregler .....	11
2.8 Dimensionering af optag.....	11
3.0 Læringsaktiviteter .....	11
Bilag 1 .....	13

## 1. Generelt for skolen

### 1.1 Praktiske oplysninger

**Skolens navn: Skive College, Kongsvingervej 1, 7800 Skive, hvor EUD afvikles.**

**Undervisningsplan for: Personvogsmekanikeruddannelsen**

Undervisningsplanen er fastsat af skolen i samarbejde med det lokale uddannelsesudvalg (LUU), og godkendes af LUU. Undervisningsplanen revideres minimum hvert år i juni måned.

### 1.2 Skolens pædagogiske og didaktiske overvejelser

**Vores praksis er præget af:**

\* **Anerkendelse.** Vi respekterer, at alle har forskellige forudsætninger.

\* **Struktureret undervisning.** Vi har en tydelig faglighed. Der er et klart formuleret mål med undervisningen.

\* **Overførsel.** Det er klart formuleret, hvad formålet med undervisningen er, og der er en klar overførsel fra teori til praksis og fra praksis til teori.

\* **Relationer.** Vi er bevidste om at læring sker, hvor der er gode relationer mellem lærer/elev, elev/elev samt lærer/lærer.

\* **Feedback.** Progression opstår ved konstruktiv kvalificeret formativ feedback.

\* **Motivation.** Vi vækker elevernes faglige nysgerrighed og interesse for deres fag gennem motiverende og struktureret undervisning.

**I undervisningen fokuseres der på klasserumsledelse og relationskompetence.**

Underviserne arbejder målrettet og fokuseret med at skabe klare og støttende rammer for undervisningen og etablere positive og professionelle relationer til og mellem eleverne.

**Uddannelserne karakteriseres ved vægt på motivation og anvendelsesorienteret undervisning.**

Vi er opmærksomme på at motivation opstår i mødet mellem elever og skolen. Der lægges derfor vægt på at skabe rammer der understøtter, at eleverne udvikler interesse for deres fag. Uddannelserne på Skive College er karakteriseret ved, at eleverne arbejder med det faglige indhold i sammenhænge, der gør det tydeligt, hvad de kan bruge stoffet til i praksis, hvilket styrker motivation og læring.

**Underviserne arbejder og udvikler i professionelle læringsfællesskaber.** Et professionelt læringsfællesskab betegner en gruppe af fagfolk i skolen, fx. en faggruppe, båret af en fælles nysgerrighed – som lægger vægt på pædagogisk/didaktisk viden og dokumentation, og kontinuerligt gør en kollektiv indsats for at forbedre elevernes læring gennem fælles undersøgelser af, refleksioner over og afprøvninger i deres praksis.

Hver afdeling / uddannelser udvikler egen pædagogisk praksis ud fra ovennævnte punkter – se nærmere i afsnit 2.

### 1.3 Overordnede bestemmelser om vurdering af elevernes kompetencer

Forud for udarbejdelse af elevens personlige uddannelsesplan foretages følgende vurdering.

1. Vurdering af elevens reelle kompetencer:

- Formelle kompetencer defineret som det, eleven har papir på.
- Ikke-formelle kompetencer defineret som det, der kan dokumenteres, for eksempel i forbindelse med job og beskæftigelse i foreningsliv.
- Uformelle kompetencer defineret som det, eleven har tilegnet sig andre steder, eksempelvis fra medier og litteratur.

*Denne vurdering har primært sigte på godskrivning og eventuel afkortelse af uddannelsen.*

2. Vurdering af elevens forudsætninger for at gennemføre uddannelsen.

- Tages udgangspunkt i evt. uddannelsesparathedsvurdering, karakterkrav (dansk og matematik 02) eller lignende.

3. Vurdering af elevens behov for tiltag:

- Skal sikre elevens mulighed for at gennemføre den ønskede uddannelse, herunder specialpædagogisk støtte, længere tid, tilvalg af faglig/almen karakter og brug af øvrige støttemuligheder.
- Denne vurdering har primært sigte på at afklare, om eleven har behov for supplerende kvalificering for at kunne gennemføre uddannelsen.

### 1.4 Overordnet bedømmelsesplan

Bedømmelsesplanen har til mål at sikre, at skolen lever op til de krav, der stilles for løbende og afsluttende bedømmelse af elevens udvikling og standpunkt, jævnfør hovedbekendtgørelsen.

Skolebedømmelsen skal medvirke til at:

- klarlægge elevens viden om eget niveau.
- udpege områder, som kræver forstærket indsats.
- informere praktikvirksomhed.
- inspirere eleven til yderligere læring.

Endvidere indgår bedømmelsesplanen som et vigtigt element i skolens kvalitetskoncept.

Der rettes speciel opmærksomhed på den løbende evaluering af elevens personlige kompetencer, og på elevernes vurdering af undervisningsindhold og -metode, samt på de øvrige rammer for undervisningen.

På skolen opfatter vi evaluering og bedømmelse som et praktisk og konstruktivt redskab til at vurdere såvel den enkelte elevs udvikling, som undervisningen i det hele taget.

Al evaluering skal dog udføres med omtanke og i respekt for de involverede personer, da evaluering altid går tæt på den enkelte person, lærer som elev.

Skolebedømmelsesplanen består af tre dele, som er beskrevet på indgangsniveau eller uddannelsesniveau:

- Den løbende evaluering.
- Afsluttende bedømmelse (standpunktskarakterer).
- Eksamen.

## **1.5 Studie og ordensregler**

Link til skolens studie og ordensregler er [www.skivecollege.dk](http://www.skivecollege.dk) under punktet ”om Skive College” og ”kvalitet”.

Her findes også skolens antimobbestrategi.

## **1.6 Eksamensregler**

Link til skolens eksamensreglement er [www.skivecollege.dk](http://www.skivecollege.dk) under punktet ”om Skive College” og ”kvalitet”.

## 2. Afdelingen

### 2.1 Medarbejdere og kvalifikationer

## 2. Afdelingen

### 2.1 Medarbejdere og kvalifikationer

Afdelingens pædagogisk ansvarlige er uddannelsesleder *Kurt Lindholm*

Til afdelingen er knyttet kursus sekretær *Lone Engmarksgaard*

Underviserne er: *Michael Præstegaard Nielsen, faglærer*  
*Kurt Lindholm, uddannelsesleder og faglærer*  
*Martin Meyhoff Bendtsen, timelærer*

Unge- og studievejleder. *Charlotte Hannibal*, Træffes på telefonnummer 99 14 92 28

### 2.2 Afdelingens pædagogiske og didaktiske overvejelser

I undervisningen arbejder vi bredt ud fra skolens fælles pædagogiske og didaktiske grundlag.

Undervisningen ses igennem erhvervet, og vi vil arbejde med en praksisrelateret tilgang til indholdet på uddannelsens forskellige forløb. Vi har øje for, at fagligheden skal være tydelig og virke som et fagligt fællesskab. Den skal være motiverende, for at du bliver så dygtig som muligt, samtidig med at du lærer at forholde dig kritisk til din omverden og bliver i stand til at handle selvstændigt.

Etableringen af trygge rammer, hvor du får lyst og mod på at udfolde og udfordre sig selv, ses som en forudsætning for en vellykket undervisning.

Du vil møde forskellige arbejdsformer igennem undervisningsforløbet. F.eks. case-arbejde, teoretiske kurser med udgangspunkt i bestemte faglige begreber, forsøg og praktiske opgaver, hvor der er mulighed for selv-/og medbestemmelse fra din og dine holdkammeraters side.

Hele tiden er det et gennemgående tema i undervisningen at praksisrelatere, gerne med konkrete eksempler fra virksomhederne, og løbende inddrage dine erfaringer med stoffet fra praksis.

Dette sker for at understøtte din evne til at koble fra teori til praksis, og omvendt. Her arbejder lærerne med at trække praktikken ind på skolen, og dermed lade dig arbejde med de teoretiske forklaringer på eksempler oplevet i praktiktiden.

#### **Planlægningsprincipper for undervisningen**

For at sikre et fælles fokus på det fagfaglige indhold starter en skoleperiode med, at læreren tydeliggør mål og indhold i undervisningen på det aktuelle forløb for dig.

I starten af skoleperioden/modulet etableres en systematisk fremadrettet feedback struktur. Her sætter du sammen med din lærer mål for, hvad der skal fokuseres på, for at du når målene for undervisningen og at der løbende samles op og justeres i forhold hertil.

I slutningen af skoleperioden får du en afsluttende feedback, og der rundes af med, at du introduceres til målene for næste skridt i uddannelsen med henblik på et øget samspil mellem skole og virksomhed.

### **Organisering af undervisningen**

Undervisningen er bygget op omkring de fire projekter, jf. afsnit 2.4. Disse har en veksel mellem læreroplæg, praksis i værkstedet, faglig fordybelse, gruppearbejde og skriftlig fremstilling.

### **Undervisningsdifferentiering**

Undervisningen varierer i form og stil; dagsprogrammer kan indeholde både oplæg, gruppearbejde, individuelt arbejde, praksis, boglig fordybelse, arbejde med IT-medier mv. med indlagt bevægelse. Endvidere lægger projekternes opgaver og indhold op til, at eleverne kan løse opgaver på flere måder, fx med billeder og ganske lidt tekst, med tegning, som plancher, som dias, film mv. Samtidig har eleverne elektronisk tilgang til alt undervisningsmateriale med mulighed for repetition.

Elever med yderligere behov får generelt mere tid med underviserne, ligesom der kan søges midler til speciel pædagogisk støtte. Evt. støttetimer tilrettelægges typisk i samråd med eleven, ud fra bevillingens størrelse og elevens konkrete udfordringer og behov.

### **Elevindflydelse**

Du vil som elev på Skive College opleve, at læreren er en klar, styrende person, der viser faglighed og instruerer eleverne i anvendelse af teorier og materialer. Længere henne i forløbet vil læreren fungere som din vejleder og sparringspartner, der deler ud af sin ekspertise og støtter dig i anvendelsen af teorier og fagets værktøjer.

Du og dine holdkammerater inddrages i undervisningen, så I selv er med til at udføre konkrete handlinger i de forskellige temaer. F.eks. er I med til at udføre de sikkerhedsmæssige og miljømæssige handlinger, der skal til for at have en god arbejdsplads. I vil også blive inddraget i forhold til at planlægge, hvordan I arbejder med omsætning af ny teori – skal der læses først, eller skal I eksperimentere og reflektere med hjælp fra lærerens løbende vejledning i forhold til given opgave.

### **Lærerroller og elevstyring**

Skoleundervisningen gennemføres som lærerstyret undervisning i 26 timer og 40 minutter om ugen. Herudover skal du påregne tid til lektier og andre opgaver af teoretisk og praktisk karakter, sådan at du har en arbejdsuge på i alt 37 timer.

I løbet af dit grundforløb på 20 uger er der nogle ferieuger og lukkedage. Hvert halve år udarbejdes en skolekalender for det kommende grundforløb, og ferier og lukkedage lægges i dit skema.

### **Elevarbejde**

Eleverne har gennemsnitligt hjemmearbejde svarende til, at deres totale arbejds-/skole-uge er 37 timer.

Det er elevens ansvar at møde til tiden og deltage aktivt i undervisningen – både på klassen, individuelt og i gruppearbejde. Eleven skal deltage aktivt i planlægningen og udførelsen af sine praktiske og boglige opgaver ud fra de planlagte aktiviteter/projekter samt planlægningen af sin uddannelse. Det er ligeledes elevens ansvar at gemme sit skolearbejde som dokumentation for de opnåede kompetencer.

Eleven vil indgå i et socialt miljø, hvor der skal være plads til mange forskellige typer og aldre af elever. Elevens adfærd på skolen skal være med til at sikre et godt miljø med plads til alle. Generelle regler for adfærd på skolen findes i studiehåndbogen og på skolens hjemmeside.

## 2.3 Kriterier for vurdering af elevens kompetencer og forudsætninger

### Kompetencevurdering

Kompetencevurderingen foretages i henhold til bekendtgørelsen bilag 1, med henblik på at vurdere om og i hvilket omfang der kan meriteres på uddannelsen.

Elever til GF2 tilgår ad flere kanaler, hvorfor afklaringen og vurderingen kan variere. Elever som kommer fra GF1, overleveres fra GF1-undervisere og vurderes bogligt og praktisk i løbet af den første uge på GF2, gennem de planlagte aktiviteter.

Elever til GF2 under 25 år, som ikke kommer fra GF1, samt elever over 25 år kompetenceafklares ad flere omgange. Eleverne indkaldes før opstart til en samtale om deres mål og kompetencer samt personlige styrker og udfordringer. Evt. tiltag for fastholdelse kan allerede her iværksættes. Evt. screening til SPS kan foretages og midler hjemsesøges.

I forløbet intro-del observeres eleverne med henblik på at danne et aktuelt billede af deres faglige, sociale og personlige kompetencer. Ved specifikke behov indkaldes eleven i fortsættelse heraf til en uddybende samtale om underviserens observationer.

I introforløbet er der desuden indlagt tid til vejledning og udarbejdelse af elevernes personlige uddannelsesplaner.



## 2.4 Undervisningen på Personvogsmekaniker

Planlægning af uddannelsesindholdet tager udgangspunkt i

Bekendtgørelse om erhvervsuddannelsen til Personvogsmekaniker:

<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=200572>

BEK nr. 282

Undervisningsministeriet

<https://www.retsinformation.dk>

Samt den tilhørende Uddannelsesordning for Personvogsmekaniker

<https://www.uddannelsesadministration.dk/Uddannelsesordninger/23532/Uddannelsesordning%20personvogsmekaniker%20pr.%201.%20juli%202017.pdf>

### Fagfordelingsskema

#### Fagfordelingsskema

Fag:	GF2
Grundfag: Dansk 2,0 uger Engelsk 2,0 uger Fysik 2,0 uger Matematik 2,0 uger	8 uger
Overgangskrav:	
Fagmål	Løbende
Sikkerhed	5 dage
Førstehjælp	2 dage
Brand	0,5 dag
Eksamensprojekt	5 dage
<i>Uger i alt</i>	20

### 2.4.1 Undervisningens indhold og overgangskrav

Den konkrete undervisning er beskrevet i de enkelte læringsaktiviteter i Elevplan. Nedenfor vises de læringsaktiviteter som indgår på GF2.

- Uddannelsens grundfag:

	Dansk	Engelsk	Fysik	Matematik
Personvogsmekaniker	E – bestået	E – bestået	E - bestået	E – bestået

- Uddannelsesspecifikke fag/Erhvervsfag:

Fag	Bedømmelse
Overgangskrav	AP
Grundforløbsprøve	Eks
§17 svejsemiljø	C
Førstehjælp + elementær brandbekæmpelse	C

Personlig sikkerhed ved arbejde med epoxy	C
---	---

Bedømmelse kan anføres som nedenfor:

Eks = eksamen

AP = afsluttende grundforløbsprøve

S = standpunktskarakter

E = evaluering

C = certifikat

GF 2						
Intro-forløb	Værktøjer og måleteknik	Styretøj og undervogn	Bremse systemer	Elektriske systemer	Motorteknik	Eksamen
1 uge	4 uger	4 uger	2 uger	4 uger	4 uger	1 uge

Forløbets vejledende varighed er 20 uger. Det kan for EUV-elever med merit være kortere uddannelsestid, vurderet på baggrund af en kompetenceafklaring. I grundforløbets anden del har eleverne en vejledende mødetid fra 8.10-14.45 mandag-torsdag og til kl. 13.10 om fredagen. Undervisningen er organiseret i fire fagligt rettede projekter samt et intro-forløb og et opsamlingsmodul. Lektionerne fordeles således: Fagfaglig projektundervisning: 22 lektioner pr. uge, grundfag: 4-12 lektioner pr. uge afhængig af fagretning, valgfag: 0-4 lektioner pr. uge. IT som grundfag er integreret i den daglige undervisning.

Den fagfaglige projektundervisning orienterer sig mod praksisforståelse og grundlæggende færdigheder med tilhørende viden om fagfaglige elementer. Forløbet er taksonomisk opbygget, så eleverne gradvist tilegner sig bredere faglige kompetencer, erfaring med de væsentligste praktiske metoder samt nye redskaber til forståelse og håndtering af praksis.

Tværfagligt indgår grundfagene fysik og matematik som del elementer i den daglige praksis. Grundfagenes elementer er en væsentlig del af de praktiske og teoretiske dokumentationsopgaver, som eleverne arbejder med i alle temaer/projekter.

Grundfagene dansk og engelsk integrerer fagfaglige elementer i det omfang fagets indhold og emner tillader det, fx manualer, deklARATIONER/monteringsvejledninger med fagligt indhold mv.

Dertil undervises der sideløbende med projekterne i grundfagene dansk og engelsk.

Eleven vil være del af et hold, hvor der arbejdes på tværs af flere elevtyper/uddannelser. Det vil sige at flere uddannelser kan sammenlæses i dele af teori og praksis gennem forløbet, mens der opgavedifferentieres. Eleverne vil på denne måde få indblik i de andre uddannelsesretninger, men arbejde målrettet i deres egen retning.

## 2.5 EUX forløb og fag.

For at kunne blive optaget på eux-grundforløb 2 skal eleverne have gennemført dansk, engelsk og samfundsfag på niveau C. Disse kompetencer er oftest opnået fra GF1. Er de ikke det, skal de være tilegnet fra anden uddannelsesinstitution.

På GF2 er overgangskravene til hovedforløbet at følgende fag skal være bestået på C-niveau: matematik, fysik og kemi.

Det tilstræbes, at EUD og EUX har undervisning i deres respektive grundfag samtidigt.

## 2.6 Bedømmelsesplan

Den løbende bedømmelse beskrives i de enkelte læringsaktiviteter og eleverne får feedback på hvert projekt.

### Afsluttende bedømmelse

#### Oversigt over bedømmelsesform

Fag	Bedømmelsesform
Grundforløbsprøve	Bestået

## 2.7 Eksamensregler

For afholdelse af prøver til eksamen i grundfag henvises til skolens eksamensreglement.

## 2.8 Dimensionering af optag

Inden eleverne starter, følges der op på om eleverne lever op til de formelle krav til at gå på erhvervsuddannelsen.

## 3.0 Læringsaktiviteter

Undervisningen gennemføres i følgende læringsaktiviteter for GF2 PV-mekaniker.

<b>GF2</b> <b>Varighed</b> <b>20 uger</b>	GF 2 pv-mek: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introforløb</li> <li>- Tema 1 - Motorteknik</li> <li>- Tema 2 - Styretøj og undervogn</li> <li>- Tema 3 - Bremsesystemer</li> <li>- Tema 4 - elektriske systemer</li> <li>- Tema 5 - værktøjer og måleteknik</li> <li>- Eksamen</li> </ul>
---	--

### 1. Elevrettet beskrivelse.

Eleven får en skriftlig og mundtlig introduktion til hvert projekt. Eleven får løbende feedback og der er fokus på deres faglige udvikling.

### 2. Tilknytning

Temaerne er tilknyttet fagmålene samt elementer fra dansk, engelsk, fysik og matematik. Der anvendes IT til læsning, indsamling af viden og til den skriftlige besvarelse af projektet.

### 3. Forudsætninger mv.

Udover elevens fagfaglige forudsætninger har vi som skole også fokus på de sociale og studiemæssige færdigheder. Feedforward og feedback er et vigtigt element for at støtte og udvikle disse færdigheder, så eleverne opøver de bedste forudsætninger for at tage en uddannelse.

#### **4. Læringselementer**

Læringselementer fra følgende fag indgår: Faglig læsning, skriftlig fremstilling, praksis i værkstedet, dokumentation og fremlæggelse. Anvendelse af IT og samarbejde.

#### **5. Læringsmiljø**

Den fagfaglige undervisning er organiseret i projekter med varierende centrale læringsmål. Projektarbejdet kan foregå i grupper på op til 3 elever eller individuelt, afhængig af de rammer der er sat for arbejdet. Temaerne giver mulighed for, at eleverne kan erhverve kompetencer på forskellig måde, i forskellige tempi og med forskellige antal repetitioner. Den praktiske læring bygger dels på erfaringspædagogik/"learning by doing" og reflektive processer gennem egne erfaringer samt boglige/teoretiske studier.

Undervisningen foregår i afdelingens lokaler;

- Teorilokaler med borde og stole, trådløs internetadgang, projektor og højtalerudstyr.
- Værksteder med reglementeret indretning ift. brand og sikkerhed, fornødent håndværktøj, måleudstyr og maskiner.
- Studiemiljø i form af teorilokaler, studieområder med internetadgang, sofaer, borde, stole, kantine adgang mv.
- Omklædningsrum med aflåselige skabe, toiletter og bad.
- Grønne udearealer med mulighed for bevægelse.
- Udvalgte destinationer for ekskursioner/studieture/virksomhedsbesøg og events.

#### **6. Bedømmelse mv.**

Eleverne får respons på deres skriftlige opgaver, præsentationer, indsats og udvikling.

## Bilag 1

### Uddannelsesspecifikt fag til Personvogsmekanikeruddannelsen

#### Uddannelsesspecifikt fag (12 uger):

*faget omfatter og beskriver den viden, de metoder og processer, den faglige dokumentation og kommunikation eleven skal lære i den pågældende uddannelses grundforløb (del 2).*

*Faget danner grundlag for, at eleven kan opnå det niveau af viden, færdigheder og kompetencer, det faglige udvalg har fastsat som overgangskrav til skoleundervisningen i hovedforløbet. Fagbeskrivelsen omfatter og beskriver derfor, hvordan de fastsatte overgangskrav omsættes til undervisning.*

#### Vejledende uddannelsestid

12 uger (Kan være kortere, hvis grundforløbets 2. del er under EUV ordningen).

#### 1. Fagets formål og profil

##### 1.1 Fagets formål

Formålet med faget er, at eleven udvikler kompetence til at vælge og anvende uddannelsens anerkendte metoder til at løse arbejdsopgaver i konkrete og overskuelige praktiske sammenhænge. Endvidere er det formålet, at eleven udvikler kompetence til at indgå i og dokumentere arbejdsprocesser, der er typiske for uddannelsen. Eleven lærer at anvende eksisterende faglig dokumentation.

Eleven lærer gennem praktisk metodelære at forstå og anvende relevante arbejdsmetoder. Tilegnelse af uddannelsesspecifikke metoder er genstanden for undervisningen. Eleven skal kunne anvende forskellige arbejdsprocesser og arbejdsmetoder og kunne vælge hensigtsmæssige metoder. Eleven kan anvende almindeligt anerkendte værktøjer inden for uddannelsen.

Eleven lærer at beskrive og evaluere egne arbejdsprocesser gennem løsning af grundlæggende praktiske problemstillinger i forhold til uddannelsen. Eleven lærer at forstå og anvende faglig dokumentation og faglig kommunikation til at præcisere, erkende og evaluere egen faglig læring. Eleven udvikler kompetence til at kunne anvende fagudtryk og forstå almindeligt anvendte faglige begreber. Tilegnelse af faglige udtryk og begreber giver eleven grundlag for at kommunikere med andre fagpersoner om løsning af faglige problemstillinger.

Eleven udvikler kompetence til at arbejde serviceorienteret og innovativt i grundlæggende og relevante arbejdsprocesser.

Eleven lærer om arbejdsprocedurer og innovationsprocesser gennem praktiske projekter. Faget skal give eleven grundlag for at overveje og vurdere nye idéer og alternative muligheder for opgaveløsning i relevante undervisningsprojekter.

Eleven udvikler kompetence til at tilrettelægge og følge en arbejdsplan og lærer at samarbejde med andre om løsning af praktiske opgaver. Eleven lærer at udføre den nødvendige koordinering af de enkelte elementer i en arbejdsproces.

## 1.2 Fagets profil

Uddannelse	Uddannelsen indeholder ikke trin eller specialer
<b>Forudsætninger</b> (f.eks. stærke sociale kompetencer, gode samarbejdsevner, stærke personlige kompetencer m.v.)	<p>Eleven skal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• være mødestabil og fleksibel i forhold til arbejdstid</li> <li>• være indstillet på at opgaver udføres i mangeartede arbejdsstillinger</li> <li>• have ordenssans</li> <li>• kunne samarbejde og kommunikere med kolleger, andre faggrupper</li> <li>• være indstillet på at benytte it-teknologi i forbindelse med arbejdet</li> <li>• have sans for kvalitet og detaljer i det udførte arbejde</li> </ul>
<b>Ansættelsesområde</b> (hvor kan man typisk forvente ansættelse efter endt uddannelse)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traditionelle værksteder med eller uden mærkespecifikke områder.</li> <li>• Indenfor industrien og visse dele af servicesektoren, arbejder mekanikere ofte med reparation, opstilling og vedligeholdelsesopgaver på forskellige tekniske installationer, maskiner og anlæg.</li> </ul>
<b>Arbejdsområde</b> (hvad er de typiske arbejdsområder/arbejdsopgaver efter endt uddannelse)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klassisk mekaniker arbejde inden for reparation og serviceopgaver.</li> <li>• Industriel teknisk vedligehold, mekanisk, elektrisk og hydraulisk. "Blæksprutte" - der arbejder tværgående med lidt af det hele. Driftsopgaver, service, indsamling af oplysninger, vedligeholdelsesplaner, økonomi og indkøb.</li> </ul>

## 2. Faglige mål og fagligt indhold

### 2.1. Faglige mål

Ud fra overgangskravene har skolen indsat de områder, hvor eleven skal opnå grundlæggende viden, de metoder og redskaber i forhold til hvilke eleven skal opnå færdigheder og de kompetencemål, der er fastsat:

**§ 3.** For at kunne blive optaget til skoleundervisningen i hovedforløbet skal eleven opfylde betingelserne i stk. 2-6.

*Stk. 2. Eleven skal have grundlæggende viden på følgende områder:*

- 1) Kvalitetskrav og metoder til at tilgodese egen og andres sikkerhed.
- 2) Arbejdsrelevant ergonomi.
- 3) Diesel- og benzinmotorers opbygning og virkemåde, herunder de fire takter.
- 4) Bremses og styretøjs opbygning og virkemåde på biler.
- 5) Valg af relevant mekanisk måleudstyr, håndværktøj, forskellige gevindtyper og løftegrej.
- 6) Elektriske grundbegreber, herunder AC/DC-spænding, strøm, modstand, effekt, frekvens, Ohms lov og effektformlen.
- 7) Elektriske komponenter og kredsløb, herunder modstande, kondensatorer, spoler, dioder, transistorer eller lysdioder samt serie- og parallelkredsløb, ensretterkredsløb og digitale kredsløb.
- 8) Naturfaglige og miljømæssige problemstillinger i forbindelse med biler, herunder forskellige energibæreres betydning for bæredygtig kørsel samt de naturfaglige og miljømæssige aspekter i forbindelse med den teknologiske udvikling af køretøjer, herunder el-biler og hybridbiler.
- 9) Korrekt håndtering af benzin, olie og andre gængse kemikalier i forbindelse med arbejdsopgaver på værkstedet.

*Stk. 3. Eleven skal have færdigheder i at anvende følgende grundlæggende metoder og redskaber til løsning af enkle opgaver under overholdelsen af relevante forskrifter:*

- 1) Vurdering af, om eget arbejde opfylder de af underviseren udvalgte kvalitetsmæssige krav.
- 2) Gældende regler vedrørende sikkerhed og miljø i forhold til egen og andres sikkerhed ved udførelse af arbejdet.
- 3) Ergonomisk korrekt udførelse af enkle arbejdsopgaver.
- 4) Mekanisk måleudstyr, herunder skydelære, mikrometerskrue, gradskala og måleure.
- 5) It til faglig informationssøgning og kommunikation.
- 6) Udarbejdelse af almindeligt anvendt faglig dokumentation som arbejdssedler, egenkontrolskema og lignende.

*Stk. 4. Eleven skal have kompetence til på grundlæggende niveau at kunne:*

- 1) foretage fejlfinding på de mekaniske, elektroniske og elektriske dele af bilen,
- 2) selvstændigt udføre enkle justerings- og reparationsopgaver på personbiler,
- 3) redegøre for diesel- og benzinmotorers opbygning og virkemåde, herunder de fire takter,
- 4) redegøre for bremses og styretøjs opbygning og virkemåde på biler,
- 5) redegøre for valg af relevant mekanisk måleudstyr, håndværktøj, forskellige gevindtyper og løftegrej,
- 6) udføre mekanisk adskillelse og samling af motorer, udtage eventuelt knækkede skruer og bolte samt reparere ødelagte gevind,
- 7) udføre mekanisk adskillelse og samling af styretøj og bremses,
- 8) udføre fejlfinding og af- og påmonteringsopgaver på bilers elektriske, elektroniske og mekaniske systemer,
- 9) udføre målinger på elektriske kredsløb med udgangspunkt i læsning af basale el-diagrammer for eksempel spændingsmåling, strømmåling og måling af modstand under anvendelse af multimeter,
- 10) udføre håndtering af benzin, olie og andre gængse kemikalier korrekt i forbindelse med arbejdsopgaver på værkstedet,
- 11) udføre en hensigtsmæssig mundtlig og skriftlig kommunikation med medarbejdere, leverandører og kunder,
- 12) tage ansvar for opgaveløsning i samarbejde med andre,
- 13) udvise bevidsthed om værdien af løbende dokumentation, evaluering og formidling af egne arbejdsprocesser, metoder og resultater,
- 14) selvstændigt planlægge enkle arbejdsopgaver,
- 15) redegøre for kvalitetskrav og metoder til at tilgodese egen og andres sikkerhed,
- 16) vurdere, planlægge og udføre enkle arbejdsopgaver ergonomisk korrekt og
- 17) anvende grundlæggende matematiske metoder inden for emnerne geometri, funktioner, grafer samt statistik, hvilket omfatter beregninger af f.eks. spænding, effekt, frekvens, tryk og volumen i forbindelse med fagelementer som styretøjsvinkler, bremsetryk, bremselængde, cylindervolumen, hydrauliksystemer og omsættelse af Ohms lov på elektriske systemer i køretøjer.

2.2 Certifikater, eleven gennem undervisning i dette fag skal have opnået (evt. have opnået kompetence svarende til):

- 1) "Personlig sikkerhed ved arbejde med epoxy og isocyanater", jf. Arbejdstilsynets retningslinjer
- 2) "Arbejds miljø og sikkerhed, svejsning og termisk skæring" (§26-kursus), jf. Arbejdstilsynets regler
- 3) Kompetencer svarende til førstehjælp, mellem niveau, og færdselsrelateret førstehjælp efter Dansk Førstehjælpsråds uddannelsesplaner pr. 1. september 2014

4) Kompetencer svarende til elementær brandbekæmpelse efter Dansk Brand- og sikringsteknisk Instituts retningslinjer pr. 1. september 2014

## **2.3 Fagligt indhold**

Det faglige indhold er delt op i emnerne Motorteknik, Styretøj og undervogn, Bremsesystemer, Elektriske systemer, værktøj og måleteknik. Inddelingen afspejler indholdet i overgangskravene og er en form for faglig opdeling, der skal skabe en helhedsorienteret sammenhæng i uddannelsesforløbet. Undervisningen integrerer, hvor det er relevant, med andre fag i grundforløbet.

## **3. Tilrettelæggelse**

### **3.1. Didaktiske principper**

Undervisningen tager udgangspunkt i erhvervsfaglige emner og problemstillinger, således at eleven udfordres fagligt i emner knyttet til den valgte uddannelse. Undervisningens bærende element er faglige eksperimenter, cases og værkstedsarbejde. Digitale medier skal inddrages, hvor det er relevant, og hvor det støtter elevens målopfyldelse.

Undervisningen tilrettelægges på grundlag af anvendelsesorienterede faglige problemstillinger.

Det problemorienterede, induktive og kollaborative undervisningsprincip har en central plads i tilrettelæggelsen af undervisningen. Undervisningen skal tilrettelægges med fokus på elevens undersøgende, eksperimenterende og reflekterende praksis. Undervisningen skal støtte elevens indlæring på tværs af fag, understøtte elevens faglige nysgerrighed.

Undervisningen tilrettelægges så den understøtter elevens faglige progression og medvirker til at udvikle elevens faglige og personlige identitet.

### **3.2. Arbejdsformer**

Undervisningen tilrettelægges helhedsorienteret og praksisbaseret med anvendelse af varierede arbejdsformer, der styrker elevens læring. Digitale medier og værktøjer inddrages systematisk.

Undervisningen organiseres om cases og projekter, der fremmer innovativ refleksion og opgaveløsning. I undervisningen anvendes forskellige arbejdsformer, der vælges i forhold til uddannelsens erhvervsfaglige karakteristika, samspil mellem fag og styrkelse af elevens læring.

### **3.3. Samspil med andre fag**

Undervisningen i det uddannelsesspecifikke fag tilrettelægges i sammenhæng med undervisningen i de øvrige fag i grundforløbets 2. del.



### 3.4. Den konkrete tilrettelæggelse af undervisningen i faget

Tema 1:

Motorteknik

Tema 2:

Styretøj og undervogn. Temaet har karakter af kursus og opgaveløsning. Indholdet er fokuseret på anvendelse af fagets relevante værktøjer og måleudstyr i forhold til reparation og justeringsarbejder på undervogn og styretøj.

Tema 3:

Bremsesystemer. Centrale emner i temaet er de sikkerhedsmæssige konstruktionsopbygninger af bilernes bremsesystemer. Herunder lovkrav og reparation i forhold til Detail forskrifter for motorkøretøjer M1

Tema 4:

Elektriske systemer. Centrale emner i temaet er diagramlæsning og konstruktionsforståelse vedr. bilernes forskellige kredsløb- og netværksopbygninger. Herunder reparation og fejlfinding samt eftermontering af elektrisk/elektronisk udstyr.

Tema 5:

Værktøjer og måleteknik. Temaet er opdelt i primært to delelementer, henholdsvis mekaniske værktøjer og måleteknik, samt elektriske instrumenter, værktøjer og måleteknik. [Her beskriver skolen, hvordan fagets mål og indhold og de didaktiske principper danner grundlag for den konkrete tilrettelæggelse af undervisningen, arbejdsformer og samspil med de øvrige fag i grundforløbets 2. del.

## 4. Dokumentation

Eleven udarbejder dokumentation af forskellige og relevante processer og produkter, f.eks. temaopgaver, synopsis, port folio, eller anden faglig dokumentation. I dokumentationen kan indgå et fagligt produkt.

### 4.1. Krav til elevens dokumentation

Eleven skal udarbejde enkel dokumentation for gennemførte aktiviteter og målsætninger, eksempelvis udarbejdelse af diagrammer, tegninger og andet teknisk dokumentation.

Elevens dokumentation opsamles i en portfolio, som indgår som grundlag for dels den løbende evaluering og dels den afsluttende standpunktsbedømmelse.

Portfolioen udgør en del af eksamensgrundlaget forud for den afsluttende prøve.

## 5. Evaluering og bedømmelse

### 5.1. Løbende evaluering

Eleven skal i løbet af undervisningen opnå en klar opfattelse af fagets mål samt af egne udfordringer og egne handlemuligheder i forhold til at kunne opfylde målene. Dette skal ske gennem individuel vejledning og feedback i forhold til de læreprocesser og produkter, som

indgår i undervisningens aktiviteter. Desuden inddrages aktiviteter, som stimulerer den individuelle og fælles refleksion over udbyttet af undervisningen. Grundlaget for evalueringen er de faglige mål.

## 5.2. Afsluttende standpunktsbedømmelse

Der gives en afsluttende standpunktskarakter efter 7-trins skalaen. Standpunktskarakteren udtrykker elevens opfyldelse af fagets mål.

## 5.3. Afsluttende prøve

Ved afslutningen af undervisningen afholdes en prøve, grundforløbsprøven. Det er prøvens formål at bedømme elevens opfyldelse af de krav, som er fastsat for den pågældende uddannelse i medfør af § 3, stk. 2, i hovedbekendtgørelsen.

Opgaven skal være praktisk funderet, men kan indeholde elementer som kun behandles teoretisk. Prøven bedømmes bestået/ ikke bestået.

Eleven medbringer bøger og andet materiale udleveret i undervisningen samt egne noter. Under prøven er relevante elektroniske hjælpemidler stillet til rådighed af skolen.

Prøven har en varighed af 3 klokketimer inklusiv votering.

### 5.3.1 Eksaminationsgrundlag:

Eksaminationsgrundlaget er grundforløbets centrale stof fordelt ud fra de 5 temaer. Eleven trækker 1 "opgavepakke" som indeholder praktiske opgaver, samt teoretisk betingede opgaver. Eleven demonstrerer praktisk og mundtligt sin viden, færdigheder og kompetence indenfor fagområdet. Grundlaget for prøven er elevens arbejdsplanlægning, produktionsmetoder og -proces, den faglige samtale med eksaminator og censor og de fremstillede produkter.

Eksaminationsgrundlaget er nedenstående udvalgte mål fra bekendtgørelsen BEK nr. 340 af 06/04/2017 – Kompetencer forud for optagelse til skoleundervisning i hovedforløbet.

#### Viden:

- 1) Kvalitetskrav og metoder til at tilgodese egen og andres sikkerhed.
- 2) Arbejdsrelevant ergonomi.
- 3) Diesel- og benzinmotorers opbygning og virkemåde, herunder de fire takter.
- 4) Bremses og styretøjs opbygning og virkemåde på biler.
- 5) Valg af relevant mekanisk måleudstyr, håndværktøj, forskellige gevindtyper og løftegrej.
- 6) Elektriske grundbegreber, herunder AC/DC-spænding, strøm, modstand, effekt, frekvens, Ohms lov og effektformlen.
- 7) Elektriske komponenter og kredsløb, herunder modstande, kondensatorer, spoler, dioder, transistorer eller lysdioder samt serie- og parallelkredsløb, ensretterkredsløb og digitale kredsløb.
- 8) Naturfaglige og miljømæssige problemstillinger i forbindelse med biler, herunder forskellige energibæreres betydning for bæredygtig kørsel samt de naturfaglige og miljømæssige aspekter i forbindelse med den teknologiske udvikling af køretøjer, herunder el-biler og hybridbiler.
- 9) Korrekt håndtering af benzin, olie og andre gængse kemikalier i forbindelse med arbejdsopgaver på værkstedet.

### Færdigheder:

- 1) Vurdering af, om eget arbejde opfylder de af underviseren udvalgte kvalitetsmæssige krav.
- 2) Gældende regler vedrørende sikkerhed og miljø i forhold til egen og andres sikkerhed ved udførelse af arbejdet.
- 3) Ergonomisk korrekt udførelse af enkle arbejdsopgaver.
- 4) Mekanisk måleudstyr, herunder skydelære, mikrometerskrue, gradskala og måleure.
- 5) It til faglig informationssøgning og kommunikation.
- 6) Udarbejdelse af almindeligt anvendt faglig dokumentation som arbejdssedler, egenkontrolskema og lignende.

### Kompetencer:

- 1) foretage fejlfinding på de mekaniske, elektroniske og elektriske dele af bilen,
- 2) selvstændigt udføre enkle justerings- og reparationsopgaver på personbiler,
- 3) redegøre for diesel- og benzinmotorers opbygning og virkemåde, herunder de fire takter,
- 4) redegøre for bremses og styretøjs opbygning og virkemåde på biler,
- 5) redegøre for valg af relevant mekanisk måleudstyr, håndværktøj, forskellige gevindtyper og løftegrej,
- 6) udføre mekanisk adskillelse og samling af motorer, udtage eventuelt knækkede skruer og bolte samt reparere ødelagte gevind,
- 7) udføre mekanisk adskillelse og samling af styretøj og bremses,
- 8) udføre fejlfinding og af- og påmonteringsopgaver på bilers elektriske, elektroniske og mekaniske systemer,
- 9) udføre målinger på elektriske kredsløb med udgangspunkt i læsning af basale el-diagrammer for eksempel spændingsmåling, strømmåling og måling af modstand under anvendelse af multimeter,
- 10) udføre håndtering af benzin, olie og andre gængse kemikalier korrekt i forbindelse med arbejdsopgaver på værkstedet,
- 11) udføre en hensigtsmæssig mundtlig og skriftlig kommunikation med medarbejdere, leverandører og kunder,
- 12) tage ansvar for opgaveløsning i samarbejde med andre,
- 13) udvise bevidsthed om værdien af løbende dokumentation, evaluering og formidling af egne arbejdsprocesser, metoder og resultater,
- 14) selvstændigt planlægge enkle arbejdsopgaver,
- 15) redegøre for kvalitetskrav og metoder til at tilgodese egen og andres sikkerhed,
- 16) vurdere, planlægge og udføre enkle arbejdsopgaver ergonomisk korrekt og
- 17) anvende grundlæggende matematiske metoder inden for emnerne geometri, funktioner, grafer samt statistik, hvilket omfatter beregninger af f.eks. spænding, effekt, frekvens, tryk og volumen i forbindelse med fagelementer som styretøjsvinkler, bremsetryk, bremselængde, cylindervolumen, hydrauliksystemer og omsættelse af Ohms lov på elektriske systemer i køretøjer.

### 5.3.2 Bedømmelsesgrundlag

#### Bedømmelsesgrundlaget omfatter:

##### Planlægning 15 %

- Din planlægning af opgaven/eftersynet/fejlfindingsproceduren inden for tidsrammen, herunder valg og begrundelse for metodik og rækkefølge
- Din arbejdsplan skal være tilgængelig ved arbejdsbordet under processen samt ved efterfølgende samtale/evaluering

### Arbejdsprocessen 30 %

- Din evne til at følge arbejdsplanen og refleksioner over eventuelle afvigelser
- Din anvendelse af målemetoder samt korrekt brug af måleinstrumenter i praksis
- Din praktiske brug af håndværktøj, maskiner og måleværktøj
- Dine måle- og reparationsprocedurer, herunder håndtering af eventuelle kritiske punkter, oprydning og dokumentation for udførelse af relevante kontrolpunkter
- Om du arbejder sikkerhedsmæssigt og ergonomisk korrekt

### Produktet 25 %

- Adskillelse og samling af diverse systemer og komponenter
- Bilen afleveres rengjort og kundeklar
- Dine justeringer og indstillinger skal være inden for specifikationerne
- Du skal dokumentere dit materialeforbrug (spildminimering)

### Faglig dialog 30 %

- Din viden om de 4 takter på benzin- og dieselmotorer
- Din viden om måleteknik på elektriske systemer
- Din viden om hydrauliske komponenter i bremsesystemerne
- Din viden om mekaniske måleinstrumenter
- Din viden om materialer og miljøforhold

I tilfælde af sygdom skal eleven tilbydes mulighed for sygeeksamen.

### **5.3.3 Bedømmelseskriterier**

Prøven vurderes bestået/ikke bestået.

#### **Bestået:**

- a) Du kan redegøre for diesel- og benzinmotorers opbygning og virkemåde, herunder de fire takter.
- B Du kan redegøre for bremsesystemer og styretøjs opbygning og virkemåde på biler
- c) Du kan udføre målinger på elektriske kredsløb med udgangspunkt i læsning af basale el-diagrammer
- d) Du udtrykker dig med relevante faglige begreber
- e) Du viser en korrekt håndtering af benzin, olie og andre gængse kemikalier
- f) Du arbejder systematisk og med en hensigtsmæssig rækkefølge ud fra en arbejdsplan

#### **Mindre væsentlige mangler er:**

- a) Den valgte fremgangsmåde er ikke optimal – den kan diskuteres
- b) Den valgte procedure/rækkefølge er ikke optimal – den kan diskuteres

- c) Arbejdsplanen er ikke fulgt helt, men arbejdet er nået inden for tidsrammen
- d) Usikkerhed om besvarelse af 2 teoretiske spørgsmål
- e) Usikker anvendelse/aflysning af max 2 måleinstrumenter
- f) Usikkerhed om en enkelt måleenhed/benævnelse

**Væsentlige mangler er:**

- a) Du kan ikke anvende elektriske måleinstrumenter
- b) Du kan ikke anvende mikrometer og/eller skydelære
- c) Du kender ikke måleenhederne på strøm, spænding, modstand og effekt
- d) Du kender ikke til relevant personligt sikkerhedsudstyr
- e) Du kan ikke redegøre for bremses og styretøjs opbygning
- f) Du overholder ikke sikkerhedsregler ved vedligehold/reparations arbejder på maskiner eller produktionsudstyr
- g) Den praktiske opgave er ikke udført inden for tidsrammen
- h) Du kan ikke redegøre for diesel- og benzinmotorers opbygning

**Du er ikke bestået, hvis du**

- Har 3 eller flere af de angivne mindre væsentlige mangler eller
- Har 2 eller flere af de nævnte væsentlige mangler