



## Undervisningsbeskrivelse

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Termin</b>        | June 2024                                    |
| <b>Institution</b>   | Himmerlands Erhvervs- og Gymnasieuddannelser |
| <b>Uddannelse</b>    | EUX  |
| <b>Fag og niveau</b> | Teknikfag - udvikling og produktion B        |
| <b>Lærer</b>         | Henrik Kristensen (hek)                      |
| <b>Hold</b>          | 3euxELM/SM20 PU                              |

### Forløbsoversigt (2)

|                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| <b>Forløb 1</b> | D&P - Maskinteknik 1 |
| <b>Forløb 2</b> | D&P - Maskinteknik 2 |

## Forløb 1: D&P - Maskinteknik 1

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Forløb 1</b>                   | D&P - Maskinteknik 1   |
| <b>Indhold</b>                    | <p>Følgende læreplan er fulgt:<br/>Bilag eux 5 - Teknikfag B udvikling og produktion – særligt gymnasialt fag til brug for tekniske eux-forløb, august 2018</p> <p>Indhold:<br/>Varigheden er ca 50 timer fordelt på 25 timer til Maskinteknik og 25 timer til Styring.</p> <p>Styring:<br/>Eleverne opbygger en automatiseringsenhed baseret på en Arduino Uno. Der er tilsluttet 4 relæ-udgange og et 1602 display.<br/>Der arbejdes med forskellige typer I/O.-</p> <p>Eleverne introduceres til Arduino IDE og laver enkle øvelser baseret på eksempler.<br/>Eleverne introduceres til dokumentation på et pragmatisk niveau, som afspejler omfanget af undervisningen og styringens kompleksitet.<br/>Eleverne arbejder i grupper (par-arbejde).</p> <p>Maskinteknik:<br/>E-leverne lærer om materialer (metaller) og sammenføjningsteknikker. Eleverne lærer maskintegning i CAD/Inventor.</p> <p>Noter:<br/>Arduino videoer: <a href="https://www.youtube.com/channel/UC4aSPEXa8UOyIQeqF3cFKrA/videos">https://www.youtube.com/channel/UC4aSPEXa8UOyIQeqF3cFKrA/videos</a> Videoerne: 1,2,3,4, 7 og 8 Programmering for begyndere <a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLFbfqUnShPnOa7U0m3orgIJZtJ60UI-wV">https://www.youtube.com/playlist?list=PLFbfqUnShPnOa7U0m3orgIJZtJ60UI-wV</a> Video 3 og 4<br/>Læs vedlagte note (toaster tilstandsmaskine) og kodeeksemplet (ikke færdig endnu) til opgave 5. opgave 3 Et stempel bevæger sig mellem 2 yderpositioner. En knap trykkes/aktiveres i hver af yderpositionerne.<br/>Når stemplet er i en yderpositionen, vendes strømmen og motoren kører den anden vej. opgave 4 Samme som opgave 3. Der tilføjes en buzzer som hyler, når motoren kører. Der tilføjes 2 LEDs med hver sin farve. Den ene lyser, når motoren kører den ene vej. Den anden lyser, når motoren kører den anden vej opgave 5 Samme som opgave 4. Men nu med 2 ekstra knapper. En start knap og en stop knap, Ved tryk på stop knap fortsætter stemplet indtil en yderposition er nået.<br/>Se video om Inventor installering og krav til dokumentation for at få en gratis "student version" i et år. <a href="https://www.autodesk.com/education/edu-software/overview?sorting=featured&amp;filters=individual">https://www.autodesk.com/education/edu-software/overview?sorting=featured&amp;filters=individual</a></p> |
| <b>Omfang</b>                     | 28 lektioner / 28 timer  |
|                                   |  |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | Lærerstyret undervisning<br>Pararbejde/gruppearbejde   |

## Forløb 2: D&P - Maskinteknik 2

|          |                      |
|----------|----------------------|
| Forløb 2 | D&P - Maskinteknik 2 |
|----------|----------------------|

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <p><b>Indhold (1/2)</b></p> | <p>Eleverne laver et eksamensprojekt i teknikfaget Design og produktion. Det har en varighed på ca. 50 timer, som afvikles over en periode på ca. 1 måned.</p> <p>I mindre grupper (2 til 3 elever) løser eleverne en afgrænset produktudviklingsopgave. De udvikler en dåsepresser (330ml standard øl-dåse) maskine med en tilhørende enkel styring. Hele maskinen realiseres i relevante værksteder. Under forløbet modtager eleverne kyndig vejledning efter behov. Der er i undervisningen, vejledningen og i eksamensprojektet taget udgangspunkt i elevernes faglige profil (entreprenør- og landbrugsmaskine mekanikere).</p> <p>I løbet af eksamensprojektet er der bl.a. arbejdet med følgende fagligt indhold:</p> <p>Produktudvikling ud fra en given teknisk problemstilling:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- foretage idéudvikling</li> <li>-</li> </ul> <p>Automation og styringsteknik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- udarbejde diagrammer for og foretage opstilling af enkle hydrauliske, pneumatiske eller elektriske kredsløb</li> <li>- i det gennemførte valgte område foretage en enkel programmering, f.eks. af CNC, PC, PLC eller opsætning af servere</li> </ul> <p>Materialeteknologi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- foreslå egnede materialer/komponenter til en given anvendelse, herunder tage miljømæssige hensyn.</li> </ul> <p>Bearbejdnings- og sammenføjningsmetoder/-processer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- begrunde og vælge bearbejdningsform samt sammenføjningsmetode</li> <li>- udføre bearbejdningsformer og sammenføjningsmetoder</li> </ul> <p>- udføre sammenbygning og montage af enkle produkter</p> <p>Automatisering:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opstille krav og specifikationer til en enkel automatiseringsproces</li> <li>- vælge automatiseringskomponenter</li> <li>- udarbejde relevante diagrammer for processen</li> <li>- fremstille automatiseringsenheden.</li> </ul> <p>Analog- og digitalteknik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- udføre enkel diagramtegning.</li> </ul> <p>Programmerbar elektronik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- udvikle interfaceelektronik og software til opsamling af data</li> <li>- konstruere systemer til styring, regulering eller overvågning</li> <li>- anvende en microcontroller eller PLC til realtidsprocesser</li> </ul> <p>Produkter er afleveret og låst inde senest fredag 16/12-2022 kl 14.00.<br/>Rapport er uplo-</p> |
| <p><b>Indhold (2/2)</b></p> | <p>det på uddata senest søndag 19/12-2022 kl 23.55 i pdf-format.</p>   |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Omfang</b>                         | 53 lektioner / 57 timer                              |
|                                       |  |
| <b>Væsentligste<br/>arbejdsformer</b> | Lærerstyret undervisning<br>Pararbejde/gruppearbejde |