**Undervisningsbeskrivelse 23/24**

**Fag: Teknologi AtekA23x**

**Oversigt over forløb**

|  |  |
| --- | --- |
| Titel 1 | Elevprojekt i Teknologi 2023: Produktudvikling og Virksomhedsopstart indenfor Arbejdsmiljø (projektbeskrivelse på næste side) |
| Titel 2 | Eksamensprojekt teknologi A, 2024 |

|  |  |
| --- | --- |
| Titel 1 | Elevprojekt i Teknologi 2023: Produktudvikling og Virksomhedsopstart indenfor Arbejdsmiljø (projektbeskrivelse på næste side) |
| tidsperiode | August-december 2023 |
| Litteratur | Titel: [Ergonomics: How to Design for Ease and Efficiency](https://books.google.dk/books/about/Ergonomics.html?id=eJ8oAQAAMAAJ&redir_esc=y)  Forfattere: K. H. E. Kroemer, H. B. Kroemer, Katrin E. Kroemer-Elbert  Øvrig relevant litteratur som eleverne skal finde. For eksempel statistikker fra arbejdstilsynet m.v. |
| Andre aktiviteter | -Projektarbejde i grupper.  -Finde et specifikt problem/emne.  -Undervisningsoplæg med fagspecifikke områder:  -Materialelære  -Måling af ergonomiske biomarkøre (specifikt på de enkelte projekter)  - 3D konstruktion  -Projektstyringsværktøjer  -Udarbejdelse af forretningsmodeller  -Skriftlig formidling og opsætning af store rapporter  -Teknisk dokumentation for produktdesign  -Litteraturhenvisning |
| Faglige mål | -Strukturere og udføre et længere projektforløb, der skal forberede eleverne på et projektforløb/semesterprojekt på videregående uddannelser.  -Kunne arbejde selvstændigt og være i stand til at indsamle relevant empiri  -Udarbejde et produkt, der afhjælper et fysisk arbejdsmiljøproblem  -Evaluere effekten af det fremstillede produkt  -Anvende projektstyringsværktøjer  -Anvende forretningsplan/virksomhedsmodeller. Herunder buisness model canvas.  -Udarbejde teknisk rapport hvor problemet er dokumenteret (kildehenvisninger og eller statistikker),  -Dokumentere produktudviklings iterationer  -Dokumentere design/konstruktionsbeskrivelse af produktet  -Dokumentere produktevalueringsprocessen |

# Elevprojekt i Teknologi, 2023: Produktudvikling og Virksomhedsopstart indenfor Arbejdsmiljø

**Projektperiode:** august – december 2023

**Introduktion:** I dette projekt vil I fokusere på at udvikle et produkt, der adresserer udfordringer relateret til fysisk arbejdsmiljø. I vil identificere arbejdsmiljøproblemer eller "pain points" og udvikle en innovativ produktløsning, samtidig med at I udforsker processen med at starte en virksomhed. Projektet vil kræve anvendelse af viden fra naturvidenskabelige fag, teknologi/teknik- og værkstedsfag.

**Områder der skal behandles:**

**1. Problemidentifikation og Ideudvikling indenfor fysisk arbejdsmiljø:**

* Identificér udfordringer indenfor fysisk arbejdsmiljø, der kan forbedres med teknologiske løsninger.
* Analyser problemets konsekvenser og betydning for det fysiske arbejdsmiljø.
* Generér kreative ideer til et bæredygtigt produkt, der forbedrer det fysiske arbejdsmiljø.

**2. Produktudvikling og Konstruktion:**

* Vælg en ide og udvikl en detaljeret produktløsning, der adresserer arbejdsmiljøproblemet.
* Definér produktspecifikationer og konstruér produktet eller processen (værksted).
* Udfør tests eller eksperimenter for at validere produktets virkning på arbejdsmiljøet.

**3. Miljøvurdering og Teknologianalyse:**

* Vurdér produktets miljømæssige indvirkning og bæredygtighed.
* Analyser relevante teknologier og deres egnethed i forhold til produktet.

**4. Produktmodning og Produktion:**

* Gennemfør prototypetests og brugertests for at evaluere produktets effekt.
* Optimer produktet baseret på testresultater.
* Udarbejd en skitsebeskrivelse af produktionsprocessen.

**5. Virksomhedsopstart indenfor Arbejdsmiljø:**

* Lav et team med forskellige roller, der kan bidrage til projektet.
* Udform en forretningsmodel (fx Lean Canvas) for jeres bæredygtige virksomhed
* Planlæg markedsføring og overvej virksomhedens økonomi.
* Forbered strategier for virksomhedsetablering.

**Aflevering:**

* Præsenter jeres arbejdsmiljørelaterede produkt/prototype og forretningsmodel for klassen.
* Aflever en teknologirapport på ca. 20-30 normalsider, der dækker alle aspekter af projektet.

**Litteratur:**

* "Teknologi – en håndbog" (grøn bog), 2. udgave.
* Materiale fra <https://projektarbejdet.systime.dk/>.
* Yderligere relevante materialer, I finder.

**Inspiration til valg af område og problem:**

* Undersøg arbejdsmiljøproblemer indenfor relevante brancher og se efter områder, hvor teknologiske løsninger kan gøre en forskel.

**God arbejdslyst og held og lykke med projektet!**

**Eksamensprojekt teknologi A, 2024.**

**Projektperiode**: 19. februar – 3. maj, 2024. Undervejs læses teori og der arbejdes med mindre oplæg om nye emner. Vi kan også lave lidt repetition efter behov/ønske.

**Aflevering:** Hvert team skal aflevere **produkt/prototype og rapport**, samt forberede oplæg til evt. Eksamen.

**Valgtema:** Teknologi og innovation  ̶  anvende viden om forretningsmæssige forhold i forbindelse med udvikling, fremstilling og markedsføring af produkter

Projektrapporten bør fremstå som en logisk og harmonisk enhed, som klart kommunikerer IPU-forløbet (det **I**ntegrerede **P**rodukt**u**dviklingsforløb). Et valgt Pain/Problem analyseres og på baggrund heraf udvikles produkt, prototype, value-proposition og virksomhed. Sideløbende med produktudvikling arbejdes der altså med udvikling af forretningsmodel for en virksomhed og tilpasning af produktet til egentlig produktion.

Produktet, prototypen skal være fremstillet med faglige metoder i skolens værksteder og/eller laboratorier. Det vil sige, at teamet skal bruge faglige metoder fra de naturvidenskabelige fag, teknologi/teknik- og værkstedsfag til produktudviklingen. Desuden skal I demonstrere at I har teoretisk og praktisk indsigt i disse fagligheder i rapporten.

Under produktudviklingen indgår: teknologivurdering og miljøvurdering, modning med prototypetest/brugertest, forbedringer af prototypen og tilpasninger til egentlig produktion.

**Teknologirapporten** skal ca. være 20-35 sider for to elever, 25-40 sider for tre elever og 30-45 sider for 4 elever.

* Pain/problem og problemformulering.
* Idéudvikling og idévurdering.
* Tidsplan og milepælsplan.
* Produkt/valueproposition, produktudvikling og produktion.

* Produktet og brugeren. Produktet og kunden.
* Udvikling af produktløsning/valueproposition.
* Produktspecifikation og konstruktion (værksted: enten fysisk produkt eller proces, forsøg eller opskrift).
* Produktmodning. Produktion (skitsebeskrivelse).

* Virksomhed.
* Teamdannelse. Team- og lederroller. (fx Belbin).
* Forretningsmodel (fx Lean Canvas).
* Markedsføring.
* Virksomhedens økonomi.
* Virksomhedens etablering.

* Teknologianalyse og teknologivurdering.
* Miljøvurdering

**Litteratur:**

Teknologi –en håndbog (grøn bog). 2. udgave.

Projektarbejdet.Teknologi og teknikfag. <https://projektarbejdet.systime.dk/>

Diverse materialer delt på IL. Relevant materiale som teamet selv finder.

Det forventede omfang af fagligt stof er normalt svarende til 350-550 sider.

Udførlig beskrivelse af faget kan i finde her: <https://www.uvm.dk/-/media/filer/uvm/gym-laereplaner-2017/htx/teknologi-a-htx-august-2017.pdf>

**Materiale som inspiration til valg af område og pain/problem til eksamensprojektet.**

FN’s verdensmål for bæredygtig udvikling.

<https://www.verdensmaalene.dk/fakta/verdensmaalene>

Teknologi B. Eksamensoplæg, 2018.

”Bæredygtighed”.

Teknologi B. Eksamensoplæg, 2022.

”vejret”.