

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Termin hvori undervisningen afsluttes: Juni 2021
Institution	VID Gymnasier
Uddannelse	HTX
Fag og niveau	Teknik A – Digitalt Design og Udvikling
Lærer(e)	Bertho Stultiens, Anders Vang Pedersen og Magnus Håkon Petersen
Hold	HTXDDUTEK320 – 5 & 6. Semester – 2020/2021
Bekendtgørelse	Teknik A 2017, Digitalt Design og Udvikling

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Forløb 1	Introduktion til DDU
Forløb 2	Linefollower og NavMesh
Forløb 3	Interaktionsdesign
Forløb 4	Arkademaskinen, iCamp46
Forløb 5	Internet of (shiny/shitty) Things
Forløb 6	Juleprojekt
Forløb 7	Fordybelsesforløb
Forløb 8	Eksamen

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

[Retur til forside](#)

Titel 1	Introduktion til DDU
Indhold	<p>Opbygning af teknikfaget, planlagte forløb og oplysninger om lærernes kompetenceområder.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spiludvikling (software) - Anders - Robotter (hardware+software) - Bertho <p>Klassedialog om fagets indhold og forventningsafstemning. Opdeling af forløb i hardware fokuseret hold og software fokuseret hold, hvor man kan skifte mellem de to i løbet af året.</p>
Lærer	Bertho, Anders Vang
Omfang	2 lektioner, 5% af materialet
Særlige fokuspunkter	<p>De 6 faser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problemidentifikation - Problemanalyse - Produktprincip - Produktudformning - Produktionsforberedelse - Realisering
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning

[Retur til forside](#)

Titel 2	Linefollower og NavMesh
Indhold	<p>Eleverne inddeles efter interesse:</p> <p>NavMesh i Unity:</p> <p>Et forløb hvor du skal design og udvikle et 3D computerspil hvor der implementeres algoritmestyrede Non-Player Characters (NPC'er). I dette projekt anses en NPC som værende en agent der styres af computeren. Den har en målsætning der kan skifte i løbet af spillets gang, afhængigt af spillerens adfærd eller spilverdenens tilstand.</p> <p>En NPC er altså <u>ikke</u> nødvendigvis er konkret person (Character), men blot et objekt der handler ud fra en målsætning.</p> <p>Linefollower Robot:</p> <p>En Line-Follower er en robot, som autonomt kan følge en linje. Det er målet i projektet, at lave en robot i den fysiske verden, der kan følge en linje. En konkurrence i afslutningen af forløbet har præmier for den hurtigste og den flotteste robot. Projektet baseres på struktureret udvikling og det forventes at alle relevante faser i udviklingsprocessen dokumenteres. Det betyder at robotten/programmet er blot en del af det, der skal produceres.</p>

Lærer	Anders Vang og Bertho
Omfang	37 lektioner 20 % af materialet
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • fasemodellen for udviklingsprocessen • projektstyring - samarbejdsformer, rollefordeling og ansvarsområder i projektarbejdet • prototyper - design, udvikling og fremstilling af prototype vha. kravspecifikationer og innovativ proces • produkt testning - brugertests og behandling af testdata • robotter - design og udvikling af robotter, herunder brug af komponenter og moduler, motorer og sensorer
Væsentligste arbejdsformer	Projektarbejde.

Titel 3	Interaktionsdesign
Indhold	<p>Et forløb hvor eleverne i forberedelse til iCamp forløbet bestemmer hvilket type produkt de vil arbejde med og til hvilken målgruppe produktet skal egne sig.</p> <p>Produktet/projektet skal hente have karakter af ren hardware, ren software eller en kombination heraf.</p> <p>Temaet der danner ramme for idegenereringen er: Arkademaskiner</p> <p>I forløbet stifter eleverne bekendtskab med forskellige interaktionsdesignmæssige metoder og teorier. Disse skal anvendes efter idegenerering og danne grundlag for en argumentation.</p>
Lærer	Bertho og Anders Vang
Omfang	14 lektioner, 30% af materialet.
Særlige fokuspunkter	<p>Faserne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problemidentifikation - Problemanalyse - Produktprincip <p>Herudover:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Audio- & visuelle værktøjer - inddragelse af viden fra andre fag - viden om fagets identitet og metoder. <p>Kernestof:</p> <p>4) Interaktionsdesign:</p> <ul style="list-style-type: none"> -interface og brugervenlighed -designprincipper og digital kommunikation -multimedier og brugergrænseflader

	<p>5) Prototyper: –design, udvikling og fremstilling af prototype vha. kravspecifikationer og innovativ proces</p> <p>Eleverne vælger mellem 3 forskellige fordybelsesområder, eller en kombination af flere:</p> <p>Det virtuelle rum (VR): - forståelse og skabelse af simuleret/digitaliseret virkelighed og de muligheder det giver</p> <p>Spiludvikling: - udvikling af spil fra idé over design til prototype, herunder valg af platforme, biblioteker samt spildynamik og mekanik</p> <p>Robotter: - design og udvikling af robotter, herunder brug af komponenter og moduler, motorer og sensorer</p>
<p>Væsentligste arbejdsformer</p>	<p>Klasseundervisning, gruppearbejde, eksperimentelt arbejde, skriftlig rapportering</p>

[Retur til forside](#)

<p>Titel 4</p>	<p>Arkademaskinen, iCamp46</p>
<p>Indhold</p>	<p>Det overordnede formål med iCamp ugen er at få lavet nogle projekter, som eleverne kan vise frem ved skolens åbent hus arrangementet fredag aften. (dette blev dog desværre aflyst grundet COVID)</p> <p>Eleverne skal arbejde i den samme gruppe hele ugen – gruppestørrelsen skal passe med størrelsen på det projekt de vælger at arbejde med – Men 3-5 personer er formodentlig meget passende.</p> <p>Forløbsbeskrivelse: Et forløb hvor du vil udvikle et produkt der kunne forestille sig at indgå i en arkadehal, forlystelsespark el. Produktet skal være interaktivt og skal designes så det passer til en særlig tidsperiode og målgruppe.</p> <p>Inspireret af arkadehallerne fra 1970'erne og deres udvikling helt frem til i dag skal du lave et interaktivt produkt der appellerer til en selvvalgt type af brugere. Du skal forholde dig til interaktionsmæssige standarder der passer til denne gruppe, og den type af arkademaskine du er inspireret af.</p> <p>Dine teoretiske metoder er inden for interaktionsdesign feltet (se tidligere forløb!)</p> <p>Hvad er formålet? Projektets formål er styrke dine evner inden for det håndværkstekniske, samt dine evner til at planlægge en produktion og dokumentere den. Det gøres ved at give god tid til den praktiske produktion, og ved at opstille en midt-</p>

	vejsevaluering, hvor du skal tage stilling til om processen skrider frem som ønsket.
Lærer	Bertho, Anders Vang
Omfang	35 lektioner + 11 lektioner bidrag fra andre fag 15% af materialet
Særlige fokuspunkter	<p>De 6 faser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problemidentifikation - Problemanalyse - Produktprincip - Produktudformning - Produktionsforberedelse - Realisering <p>Herudover:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mundtlig formidling - Audio- & visuelle værktøjer - viden om fagets identitet og metoder. <p>Kernestof:</p> <p>1) Projektstyring:</p> <ul style="list-style-type: none"> -projektstyringsværktøjer -samarbejdsformer, rollefordeling og ansvarsområder i projektarbejdet -mødeafvikling, herunder virtuelle møder <p>3) IT værktøjer:</p> <ul style="list-style-type: none"> -arbejde i 2d og 3d miljø -anvendelse af og forståelse for digitale standarder <p>4) Interaktionsdesign:</p> <ul style="list-style-type: none"> -interface og brugervenlighed -designprincipper og digital kommunikation -multimedier og brugergrænseflader <p>5) Prototyper:</p> <ul style="list-style-type: none"> -design, udvikling og fremstilling af prototype vha. kravspecifikationer og innovativ proces <p>6) Produkt testning:</p> <ul style="list-style-type: none"> -brugertests og behandling af testdata <p>Evt.</p> <p>7) Automatisering:</p> <ul style="list-style-type: none"> -automatisering baseret på (robot)teknologi, data og AI -optimering af arbejdsprocesser og arbejdsmiljø -styring af kommunikation og visuelt udtryk. <p>Eleverne vælger mellem 3 forskellige fordybelsesområder, eller en kombination af flere:</p>

	<p>Det virtuelle rum (VR): - forståelse og skabelse af simuleret/digitaliseret virkelighed og de muligheder det giver</p> <p>Spiludvikling: - udvikling af spil fra idé over design til prototype, herunder valg af platforme, biblioteker samt spildynamik og mekanik</p> <p>Robotter: - design og udvikling af robotter, herunder brug af komponenter og moduler, motorer og sensorer</p>
Væsentligste arbejdsformer	Projektarbejde

[Retur til forside](#)

Titel 5	Internet of (shiny/shitty) Things
Indhold	<p>Et forløb hvor du introduceres til udfordringerne og nødvendigheden af datasikkerhed. Der kigges nærmere på din dagligdag på internettet.</p> <p>Internettet og kommunikation</p> <p>HTTP - HyperText Transfer Protocol</p> <p>Data sikkerhed, hvad er sikkert?</p> <p>GDPR (Overordnet) og Analytics (i Unity)</p> <p>Skyen - clouds have silver linings and bring rain (and hail and lightning and thunder)</p> <p>Der ses på sikkerhed ved internettets kommunikation, baseret på en HTTP data-analyse, ved hjælp af browserens indbyggede debugger. Yderligere analyseres, hvad data der kan identificeres, gemmes, samles og analyseres på.</p> <p>Introduktion til GDPR.</p> <p>Fingeraftryk man efterlader på nettet og Big Data analyser.</p>
Lærer	Bertho, Anders Vang
Omfang	24 lektioner, 10% af materialet
Særlige fokuspunkter	<p>Faserne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problemidentifikation - Problemanalyse - Produktprincip <p>Kernestof:</p> <p>2) Datasikkerhed:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> -forståelse og beskyttelse af data og persondatasikkerhed -kryptering -digitale rettigheder
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde

[Retur til forside](#)

[Retur til forside](#)

Titel 6	Juleprojekt
Indhold	I dette forløb skal du enten lave elektronisk julepynt eller et digitalt julekort i unity. Julepynten kan enten være beregnet til at hænge på et juletræ, som pynt i hjemmet eller andre steder. Julekortet må gerne være interaktivt, og tage form som et sjov spil, men det må også gerne tage form som en hyggelig besked til en bekendt.
Lærer	Anders Vang og Bertho
Omfang	12 lektioners projektarbejde, repetition af materiale
Særlige fokuspunkter	Primært et skærpet fokus på tilpasning af et projekts omfang ift. gruppens niveau og målsætning. Sekundært den tekniske dokumentation samt de grundlæggende begreber i interaktionsdesignfeltet
Væsentligste arbejdsformer	Individuelt og i grupper

Titel 7	Fordybelsesforløb
Indhold	<p>Eleverne vælger et fordybelsesområde, det er enten: Spiludvikling eller Robotter</p> <p>uanset fordybelsesområde skal der laves et spil, legeredskab eller underholdningsprodukt til en målgruppe du selv vælger.</p>
Lærer	Bertho, Anders Vang
Omfang	40 lektioner, 20% af materialet.
Særlige fokuspunkter	<p>De 6 faser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problemidentifikation - Problemanalyse - Produktprincip - Produktudformning - Produktionsforberedelse - Realisering <p>Kernestof:</p>

	<p>1) Projektstyring: -projektstyringsværktøjer -samarbejdsformer, rollefordeling og ansvarsområder i projektarbejdet -mødeafvikling, herunder virtuelle møder</p> <p>3) IT værktøjer: -arbejde i 2d og 3d miljø -anvendelse af og forståelse for digitale standarder</p> <p>4) Interaktionsdesign: -interface og brugervenlighed -designprincipper og digital kommunikation -multimedier og brugergrænseflader</p> <p>5) Prototyper: -design, udvikling og fremstilling af prototype vha. kravspecifikationer og innovativ proces</p> <p>6) Produkt testning: -brugertests og behandling af testdata</p> <p>7) Automatisering: -optimering af arbejdsprocesser og arbejdsmiljø -styring af kommunikation og visuelt udtryk.</p> <p>eleverne vælger mellem 3 forskellige fordybelsesområder, eller en kombination af flere:</p> <p>Det virtuelle rum (VR): - forståelse og skabelse af simuleret/digitaliseret virkelighed og de muligheder det giver</p> <p>Spiludvikling: - udvikling af spil fra idé over design til prototype, herunder valg af platforme, biblioteker samt spildynamik og mekanik</p> <p>Robotter: - design og udvikling af robotter, herunder brug af komponenter og moduler, motorer og sensorer</p>
<p>Væsentligste arbejdsformer</p>	<p>Projektarbejde, Gruppearbejde</p>

[Retur til forside](#)

<p>Titel 8</p>	<p>Eksamen</p>
<p>Indhold</p>	<p>Det centrale tema for Digitalt Design og Udvikling er Man-Machine Interfacing og HumanComputer Interaktion. Der ligger fokus på det samlede design af produktet, hvor interaktioner mellem menneske og maskine er resultatet af produktets design. Det vil sige at programmell, elektronik, og interaktion, der indgår produktet, skal beskrives i teori og praksis. Projektet</p>

	<p>skal producere et produkt der, som minimum, skal repræsentere en funktionel Proof-of-Concept, men skulle gerne føres videre til prototype stadiet. Alle temaer er ret fleksible og en udfordring er at begrænse projektet til, hvad man kan nå på den tid, der er allokeret til projektet. Uden en klar afgrænsning bliver projektet hurtigt for stort. Der skal indregnes rigeligt tid til design, produktion og dokumentation, og ingen af dem skal undervurderes, især ikke programmering eller mekanisk arbejde.</p> <p>Der vælges mellem 4 temaer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Robotter - Gamification af hverdagsaktiviteter - Spil i ny jakke - Taktile spilprodukter
Lærer	Bertho, Anders Vang
Omfang	122 lektioner
Særlige fokuspunkter	<p>De 6 faser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problemidentifikation - Problemanalyse - Produktprincip - Produktudformning - Produktionsforberedelse - Realisering <p>Herudover:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skriftlig & mundlig formidling - Audio- & visuelle værktøjer - inddragelse af viden fra andre fag - viden om fagets identitet og metoder. <p>Kernestof:</p> <p>1) Projektstyring:</p> <ul style="list-style-type: none"> -projektstyringsværktøjer -samarbejdsformer, rollefordeling og ansvarsområder i projektarbejdet -mødeafvikling, herunder virtuelle møder <p>2) Datasikkerhed:</p> <ul style="list-style-type: none"> -forståelse og beskyttelse af data og persondatasikkerhed -kryptering -digitale rettigheder <p>3) IT værktøjer:</p> <ul style="list-style-type: none"> -arbejde i 2d og 3d miljø -anvendelse af og forståelse for digitale standarder <p>4) Interaktionsdesign:</p> <ul style="list-style-type: none"> -interface og brugervenlighed -designprincipper og digital kommunikation

	<p>–multimedier og brugergrænseflader</p> <p>5) Prototyper: –design, udvikling og fremstilling af prototype vha. kravspecifikationer og innovativ proces</p> <p>6) Produkt testning: –brugertests og behandling af testdata</p> <p>7) Automatisering: –automatisering baseret på (robot)teknologi, data og AI –optimering af arbejdsprocesser og arbejdsmiljø –styring af kommunikation og visuelt udtryk.</p> <p>Eleverne vælger mellem 3 forskellige fordybelsesområder, eller en kombination af flere:</p> <p>Det virtuelle rum (VR): - forståelse og skabelse af simuleret/digitaliseret virkelighed og de muligheder det giver</p> <p>Spiludvikling: - udvikling af spil fra idé over design til prototype, herunder valg af platforme, biblioteker samt spildynamik og mekanik</p> <p>Robotter: - design og udvikling af robotter, herunder brug af komponenter og moduler, motorer og sensorer</p>
Væsentligste arbejdsformer	Projektarbejde

[Retur til forside](#)

Litteratur-, materiale- & metodeliste

Interaktionsdesign

- *The Design of Everyday things*, af Donald Norman
 - o Bl.a. via: <https://www.youtube.com/watch?v=tZkP9evOAtI&list=PLAwxTw4SYaPlr4Uq3RoYuwIDADp0WQdGl&index=2>

Ludologi

- *Mihaly Csikszentmihalyi: Flow-teori*, med inspiration fra https://www.gamasutra.com/view/feature/166972/cognitive_flow_the_psychology_of_.php
- Robin Hunicke et al.: MDA Framework, med inspiration fra <http://users.cs.northwestern.edu/~hunicke/pubs/MDA.pdf>
 - o Bl.a. Via: <https://www.youtube.com/watch?v=uepAJ-rqJKA>, af Extra Credits

Projektstyring

- *Teknologi - en håndbog*, af Kirsten Frandsen, et al.
- *Problemer og teknologi*, af Peter Larsen

Kommunikation og Målgrupper

- *Det kommunikerende menneske*, af Claus Bangsholm

Teknisk spiludvikling i Unity

- Unity Intro, af VID Gymnasier (<https://online.videndjurs.dk/enrol/instances.php?id=5751>)
- Unity Learn, af Unity, et al. (<https://unity.com/learn>)