

Undervisningsbeskrivelse for teknologi 1. semester 2021- 4. semester 2023

Udarbejdet: nov. 2021 af ML, revideret: april 2023

Termin	oktober 2021- maj 2023
Institution	Rybners
Uddannelse	HTX
Fag og niveau	Teknologi B
Lærere	ML
Hold	2.B (studieretning Kemi A/Matematik A)

Al uddannelsestid er lektioner á 45 minutter

Titel 0	Værkstedskørekort (uge 43-51 2021)
Indhold	Eleven vælger ét værksted som han arbejder i i ca. 8 x 4 lektioner
Omfang	Ca. 8 uger á 4 lektioner
Særlige fokus- punkter	Sikkerhed i værkstedet Værkstedets specielle metoder og teknikker Dokumentation af arbejde i det valgte værksted
Væsentligste arbejdsformer	Teorioplæg og instruktion Praktisk arbejde med maskiner, materialer, udstyr o værktøjer
Faglige mål	anvende professionelle værktøjer og metoder, arbejde sikkerheds- og sundheds- mæssigt forsvarligt ved fremstilling af produkter i skolens værksteder og labora- torier fremstille produkter af god kvalitet og vurdere og dokumentere kvaliteten af pro- duktet

Titel 1	Projekt sundhed og velfærd - Funktionsmodellering (2. semester, start uge 1))
Indhold	<ul style="list-style-type: none"> • Relevant samfundsfaglig og teknisk viden • Informationssøgning og kildekritik • Intro til dokumentation af et Nøgleproblem • Problemtræ Grundlæggende produktudvikling og værkstedsarbejde, herunder:

	<ul style="list-style-type: none"> • Undersøge brugerens behov (metoder fra samfundsfag) • Opstilling af produktkrav • Funktionsmodellering <p>Dokumentation af projektets faser og resultater Projektarbejde, herunder samarbejde, logbog</p> <p>Teknologi – en håndbog:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indledningen side 7-11 • Kap. 0 + 1: side 12-19, dog arbejder vi ikke med tidsplan endnu • Kap. 2
Omfang	I alt ca. 44 lektioner
Særlige fokus-punkter	Faserne i et produktudviklingsforløb og dokumentation af arbejdet med disse. Fokus på sammenhængen fra problem → behov → idegenerering → forundersøgelser → krav → præsentation og evaluering af prototype Problemanalyse fasen arbejder vi med <i>light</i> , fokus i dette projekt er at eleverne bliver dus med at opstille et produkts forskellige funktioner og finde løsninger til hver enkelt funktion (funktionsmodellering)
Væsentligste arbejdsformer	Teorigennemgang, gruppe – og projektarbejde samt praktisk arbejde i værksteder.
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • fremstille produkter af god kvalitet og vurdere og dokumentere kvaliteten af produktet • anvende professionelle værktøjer og metoder, arbejde sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt ved fremstilling af produkter i skolens værksteder og laboratorier • anvende og redegøre for relevant naturvidenskabelig viden i en teknologisk sammenhæng og i forbindelse med produktudviklingsprocessen • arbejde selvstændigt og sammen med andre og anvende metode til at planlægge og gennemføre projektforløbet, • dokumentere og formidle projektforløb skriftligt, • behandle problemstillinger i samspil med andre fag • demonstrere viden om fagets identitet og metode.

Titel 2	Markedsundersøgelse (2.sem.)
Indhold	Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof: <ul style="list-style-type: none"> • indsamling af informationer om konkurrerende produkter og identifikation af fordele og ulemper ved disse <p>Lærerens noter om markedsundersøgelse Lærerens noter om strukturering af projektarbejde og projektstyring</p>
Omfang	Uge 13 – 14 (påskeuge er uge 15)

Faglige mål	Eleven arbejder med at kunne: <ul style="list-style-type: none"> • gennemføre mindre, empiriske undersøgelser til produktion af viden
Særlige fokuspunkter	Eleven kan udføre en markedsundersøgelse på en selvvalgt produkttype. Eleven anvender projektplanlægningsværktøjerne "Back-log", Projektstyringsskema og tidsplan
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, skriftligt arbejde.

Titel 3	Teknologianalyse og projektplanlægning (2.sem.)
Indhold	<p>Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof:</p> <p>Teknologi – en håndbog kapitel 9 + 10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teknologianalyse, elementerne teknik, viden, organisation • Materialekendskab • Miljøvurdering ultra light (udvalgte materialers mPR, primær energi og forsyningshorisont) <p>Lærerens noter om Strukturering af projektarbejde og projektstyring STP's noter om Mendeley</p> <p>Kernestof</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teknologianalyse: eleverne dokumenterer en selvvalgt fremstillingsproces struktureret som teknik, viden og organisation • udvalgte materialer, komponenter, softwareelementer, deres egenskaber, opbygning og egnethed i forskellige sammenhænge, samt processer, bearbejdnings- og sammenføjningsmetoder relevant for elevens selvvalgte produkt • materialernes miljøpåvirkning (globale, regionale og lokale miljøeffekter) • arbejdsmiljø i forbindelse med fremstillingen af elevens selvvalgte produkt (eleven vurderer arbejdsmiljøforhold) • Tidsplanlægning, professionelle samarbejdsformer, mellem elever, mellem elever og vejleder • redskaber til kollaborativ skrivning (bla. Mendeley til kildehåndtering)
Omfang	Uge 16 – ca. 21 4 uger til teknologianalyse 2 uger til miljømæssige overvejelser
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • kollaborativ skrivning • anvende og redegøre for relevant naturvidenskabelig viden i en teknologisk sammenhæng og i forbindelse med produktudviklingsprocessen

	<ul style="list-style-type: none"> • redegøre for miljømæssige overvejelser i forbindelse med produktudvikling, herunder de vigtigste miljøeffekters årsag og virkning
Særlige fokuspunkter	<p>Eleven kan udføre en teknologianalyse på et grundlæggende niveau Eleven får kendskab til begrebet teknologianalyse og han prøver at analysere den teknologi han anvender ved fremstilling af produktet og vurderer dens samspil med det omgivende samfund. Han analyserer fremstillingsprocessens elementer: teknik, viden og organisation Eleven introduceres til projektplanlægningsværktøjerne "Back-log", Projektstyringsskema og tidsplan samt til programmet Mendeley</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, projektarbejdsform, skriftligt arbejde.

Titel 4	Bæredygtig udvikling (3.sem.)
Indhold	<p>Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof: Teknologi – en håndbog kapitel 1-10</p> <p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> • arbejde med teknologisk innovation ved at udvikle produkter gennem en systematisk og iterativ produktudviklingsproces indeholdende faserne problemidentifikation, problemanalyse, produktprincip, produktudformning, produktionsforberedelse og realisering • analysere og dokumentere en samfundsmæssig problemstilling • anvende metoder til idéudvikling i forbindelse med produktudviklingsprocessen • redegøre for miljømæssige overvejelser i forbindelse med produktudvikling, herunder de vigtigste miljøeffekters årsag og virkning • anvende professionelle værktøjer og metoder, arbejde sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt ved fremstilling af produkter i skolens værksteder og laboratorier • fremstille produkter af god kvalitet og vurdere og dokumentere kvaliteten af produktet • anvende og redegøre for relevant naturvidenskabelig viden i en teknologisk sammenhæng og i forbindelse med produktudviklingsprocessen • redegøre for teknologiens samspil med det omgivende samfund i et nationalt og globalt perspektiv • arbejde selvstændigt og sammen med andre i større problembaserede projektføløb og anvende metode til at planlægge, gennemføre og evaluere projektføløbet, herunder forholde sig reflektivt til eget arbejde samt indgå i digitale fællesskaber om kollaborativ skrivning • dokumentere, formidle og præsentere projektføløb, skriftligt, mundtligt og visuelt, herunder anvende digitale værktøjer • behandle problemstillinger i samspil med andre fag • demonstrere viden om fagets identitet og metode. <p>Kernestof:</p> <p>Problemidentifikation</p> <ul style="list-style-type: none"> • udvælgelse af en samfundsmæssig problemstilling indenfor et tema • indsamling, udvælgelse og bearbejdning af information om problemet • kvalitative og kvantitative metoder til egen produktion af viden om problemet • analyse og dokumentation af problemet, herunder problemets årsager og konsekvenser <p>Produktprincip</p> <ul style="list-style-type: none"> • indsamling af informationer om konkurrerende produkter og identifikation af fordele og ulemper ved disse • brugsundersøgelse, redegørelse for hvordan og i hvilken sammenhæng produktet skal bruges, herunder inddragelse af brugerne

	<ul style="list-style-type: none"> • bestemmelse af relevante myndighedskrav • udarbejdelse af krav på baggrund af problemanalyse, analyse af konkurrerende produkter, brugsundersøgelse og myndighedskrav • metoder til idégenerering, sortering og udvælgelse • begrundelse for valg af løsning med udgangspunkt i opstillede krav <p>Produktudformning</p> <ul style="list-style-type: none"> • teknisk dokumentation i form af arbejdstegninger, el-diagrammer, flow-sheets, proces-diagrammer, samlingstegninger og stykliste ved brug af digitale redskaber relevant for de på skolen udbudte værksteder • udvalgte materialer, komponenter, softwareelementer, deres egenskaber, opbygning og egnethed i forskellige sammenhænge, samt processer, bearbejdnings- og sammenføjningsmetoder relevant for de på skolen udbudte værksteder • sikkerhed og sundhed i forbindelse med arbejde i værksteder og laboratorier • miljøvurdering, vurdering af materialers og produkters påvirkning af miljøet <p>Produktionsforberedelse</p> <ul style="list-style-type: none"> • planlægning af fremstillingsprocessen struktureret som teknik, viden og organisation <p>Realisering</p> <ul style="list-style-type: none"> • fremstilling af produkter i de på skolen udbudte værksteder <p>Evaluering</p> <ul style="list-style-type: none"> • test af produkt i forhold til opstillede krav • vurdering af produktets samspil med samfundet. <p>Projektstyring</p> <ul style="list-style-type: none"> • tidsplanlægning • professionelle samarbejdsformer, mellem elever, mellem elever og vejledere • digitale redskaber til kollaborativ skrivning <p>Formidling</p> <ul style="list-style-type: none"> • opbygning af teknisk rapport, herunder argumentation og dokumentation • søgning, vurdering og anvendelse af kilder • visuelle værktøjer til præsentation af projekt og mundtlig formidling <p>Øvrigt kernestof</p> <ul style="list-style-type: none"> • globale, regionale og lokale miljøeffekter • arbejdsmiljø • teknologianalyse <p>Projektet tager afsæt i de 17 FN Verdensmål</p>
<p>Faglige mål</p>	<p>Vi arbejder med at eleven opnår at kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • arbejde med teknologisk innovation ved at udvikle produkter gennem en systematisk og iterativ produktudviklingsproces indeholdende faserne problemidentifikation, problemanalyse, produktprincip, produktudformning, produktionsforberedelse og realisering • analysere og dokumentere en samfundsmæssig problemstilling • anvende metoder til idéudvikling i forbindelse med produktudviklingsprocessen

	<ul style="list-style-type: none"> • redegøre for miljømæssige overvejelser i forbindelse med produktudvikling, herunder de vigtigste miljøeffekters årsag og virkning • anvende professionelle værktøjer og metoder, arbejde sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt ved fremstilling af produkter i skolens værksteder og laboratorier • fremstille produkter af god kvalitet og vurdere og dokumentere kvaliteten af produktet • anvende og redegøre for relevant naturvidenskabelig viden i en teknologisk sammenhæng og i forbindelse med produktudviklingsprocessen • redegøre for teknologiens samspil med det omgivende samfund i et nationalt og globalt perspektiv • arbejde selvstændigt og sammen med andre i større problembaserede projektføløb og anvende metode til at planlægge, gennemføre og evaluere projektføløbet, herunder forholde sig reflektivt til eget arbejde samt indgå i digitale fællesskaber om kollaborativ skrivning • dokumentere, formidle og præsentere projektføløb, skriftligt, mundtligt og visuelt, herunder anvende digitale værktøjer • behandle problemstillinger i samspil med andre fag • demonstrere viden om fagets identitet og metode.
Omfang	Uge 32 - ca. 51
Særlige fokuspunkter	<p>Eleven kan udføre en miljøvurdering på et meget simpelt plan, herunder redegøre for forskellige miljøeffekter</p> <p>Eleven får kendskab til begrebet teknologianalyse og han prøver at analysere den teknologi han anvender ved fremstilling af produktet og vurderer dens samspil med det omgivende samfund. Han analyserer fremstillingsprocessens elementer: teknik, viden og organisation</p> <p>Eleven får grundlæggende forståelse for forskellen på forskellige produktionsformer (enkeltstyks- serie- og masseproduktion), på baggrund af dette skal eleven kunne vælge egnet produktionsform ved evt. produktion af hans produkt.</p> <p>Eleverne tilbydes at deltage i Energiens Folkemøde og melde deres projekter til gymnasiekonkurrencen. Alle deltager som tilskuere til Folkemødet</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, projektarbejdsform, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde, værkstedsarbejde, præsentation

Titel 5	Forprojekt Projekttemaet er den udsendte opgave fra ministeriet (Eksamen 2022, VEJRET) (4.semester)
Indhold	Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof: Teknologi – en håndbog kapitel 1-10

	<p>Alle de elementer som eleven er blevet undervist i skal indgå i projektet. Dog springer vi over teknologi og samfund samt miljøovervejelser.</p> <p>Projektet skal indeholde følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problemanalyse (problemtræ, problemanalyse, problemformulering, projektafgrænsning og tidsplan) - Forundersøgelser (behov, marked, opstilling af begrundede krav) - Løsningsforslag og valg af endelig løsning (herunder DPU, fokus på designprocessen, og fokus på funktionsopdelt PU) - Konstruktion (arbejdstegninger, materiale- og prislister) - Fremstilling af produktet (herunder naturvidenskabelig viden og viden om maskiner og udstyr) - Test og evaluering af produktet - Teknologianalyse
Omfang	Anvendt uddannelsestid: Uge ca. 50-11 i alt ca. 60 lektioner + elevtid hjemme
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • arbejde med teknologisk innovation ved at udvikle produkter gennem en systematisk og iterativ produktudviklingsproces, indeholdende faserne problemidentifikation, problemanalyse, produktprincip, produktudformning, produktionsforberedelse og realisering • analysere og dokumentere en samfundsmæssig problemstilling • gennemføre mindre, empiriske undersøgelser til produktion af viden • anvende naturvidenskabelig metode til produktion af viden • anvende metoder til idéudvikling i forbindelse med produktudviklingsprocessen • anvende professionelle værktøjer og metoder, arbejde sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt ved fremstilling af produkter i skolens værksteder og laboratorier • fremstille produkter af god kvalitet og vurdere og dokumentere kvaliteten af produktet • anvende og redegøre for relevant naturvidenskabelig viden i en teknologisk sammenhæng og i forbindelse med produktudviklingsprocessen • arbejde selvstændigt og sammen med andre i større problembaserede projekter og anvende metode til at planlægge, gennemføre og evaluere projekter, herunder forholde sig reflektivt til eget arbejde samt indgå i digitale fællesskaber om kollaborativ skrivning • dokumentere, formidle og præsentere projekter, skriftligt, mundtligt og visuelt, herunder anvende digitale værktøjer • behandle problemstillinger i samspil med andre fag • demonstrere viden om fagets identitet og metode
Særlige fokuspunkter	<p>Eleven arbejder selvstændigt og søger vejledning hos læreren.</p> <p>Vi repeterer de områder, eleverne har behov for. Vi har fokus på funktionsopdelt PU.</p> <p>Fokus er på at eleverne får valgt en problemstilling som er stor og bred nok og at problemet lægger op til at eleven kan fremstille et godt produkt</p>

	Eleven dokumenterer den naturvidenskabelige viden eller teori der indgår i hans produkt. Målet er, at eleven skal opnå teoretisk, naturvidenskabelig eller teknisk viden om produktet, så denne viden kan anvendes til at redegøre for produktets funktion.
--	---

Titel 6	Eksamensprojekt Projekttemaet er den udsendte opgave fra ministeriet (Eksamen 2023) (4. semester)
Indhold	Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof: Teknologi – en håndbog kapitel 1-10 Alle de elementer som eleven er blevet undervist i skal indgå i projektet. Projektet skal indeholde følgende: <ul style="list-style-type: none"> - Problemanalyse (problemtræ, problemanalyse, problemformulering, projektafgrænsning og tidsplan) - Forundersøgelser (behov, marked, opstilling af begrundede krav) - Løsningsforslag og valg af endelig løsning (herunder DPU, fokus på designprocessen, funktionsopdelt PU) - Konstruktion (arbejdstegninger, materiale- og prisliste) - Fremstilling af produktet (herunder naturvidenskabelig viden og viden om maskiner og udstyr) - Test og evaluering af produktet - Teknologianalyse - Miljøovervejelser hvor det er relevant - Evt. Perspektivering (teknologi- og samfundsvurdering)
Omfang	Anvendt uddannelsestid: Uge12-18 i alt 60 lektioner + elevtid hjemme
Faglige mål	Alle faglige mål er igen i spil
Særlige fokuspunkter	Fokus er på at eleverne får valgt en problemstilling som er stor og bred nok og at problemet lægger op til at eleven kan fremstille et godt produkt