

Undervisningsbeskrivelse



BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

Termin	maj 2024
Institution	Den jyske Håndværkerskole
Uddannelse	hovedforløb El - EUX
Fag og niveau	Fysik B
Lærer(e)	Helle Krogh
Hold	eleux201a23 + eleux3a24

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

Forløb 1	Energi og varme
Forløb 2	El-lære
Forløb 3	Varmetransmission
Forløb 4	Lys, bølger og atomer
Forløb 5	Kinematik og det skrå kast
Forløb 6	Dynamik, arbejde og energi
Forløb 7	Termodynamik
Forløb 8	Projekt

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Forløb 1	Energi og varme
Forløbets indhold og fokus	<p>Identificere energiformer i hverdagen samt beskrive energikæder eksemplarisk og i virkeligheden</p> <p>Kunne beskrive 'systemer' energimæssigt</p> <p>Varmekapacitet, faseovergange, nyttevirkning, effekt Kalorimeterligning</p> <p>Elevforsøg:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nytttevirkning • Bestemmelse af vands specifikke varmekapacitet • Isens smeltevarme <p>Demo-forsøg</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vands fordampningsvarme
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • kunne anvende fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære problemstillinger, herunder perspektivere fysikken til anvendelser i teknologien eller elevens hverdag • kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder • kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser • kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe. • kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder
Kernestof	<p>Den tekniske fysiks grundlag</p> <ul style="list-style-type: none"> - SI-enhedssystemet, fysiske størrelser og enheder <p>Energi</p> <ul style="list-style-type: none"> - beskrivelse af energi og energiomsætning, herunder effekt og nyttevirkning - indre energi og energiforhold ved temperatur- og faseændringer - termisk ligevægt og kalorimetri
Anvendt materiale.	<p>Orbit B- HTX (1. udg. 5. opl)</p> <ul style="list-style-type: none"> • kap. 1 (sporadisk) • kap. 2 (s.36-56) <p>13,5 timer / 5 timer</p>

Arbejds- former	Klasseundervisning (Læse + lytte) Parvis læsning og opgaveregning Eksperimentelt arbejde i par eller mindre grupper med skriftlig journal/rapport Databehandling i Excel
----------------------------	---

Forløb 2	El-lære
Forløbets indhold og fokus	<p>Brug af elevernes viden fra grundforløb om el-relaterede emner sat ind i en fysik-sammenhæng</p> <p>Grundbegreber: Strømstyrke, spænding, resistans, serie- og parallelforbindelser, Joules Lov Resistivitet og resistansens temperatrafhængighed Spændingskilder, batterier og koblinger af disse Vekselstrøm, transformation og ledningsnettet</p> <p>Elevforsøg:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Joules Lov • ledningsmodstand og resistivitet • resistansens temperatrafhængighed • batterier, karakteristik og kobling <p>Demo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vekselstrømsgenerator
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • kunne anvende fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære problemstillinger, herunder perspektivere fysikken til anvendelser i teknologien eller elevens hverdag • kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder • ud fra en problemstilling kunne tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter med givet udstyr og formidle resultaterne • kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser • kunne redegøre for grundlæggende fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv • kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe. • kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder
Kernestof	<p>Elektriske kredsløb</p> <ul style="list-style-type: none"> - simple jævnstrømskredsløb - beregninger på jævnstrømskredsløb med maksimalt to forbrugende komponenter - modeller for spændingskilder - ledningsmodstand og elforsyningsnettet, herunder kendskab til vekselstrøm
Anvendt materiale.	<p>Orbit B - HTX (1.udg. 5. opl)</p> <p>kap 5: El-lære (s. 98 - 123)</p> <p>kap. 6: Strømkilder og modeller (s. 126 - 133)</p> <p>kap. 7: Vekselstrøm (156 - 173)</p>

	UV: 12 timer Fordybelse: 16 timer
Arbejdsformer	Klasseundervisning (Læse + lytte) Parvis læsning og opgaveregning Eksperimentelt arbejde i par eller mindre grupper med skriftlig journal/rapport Intro til dataopsamling i SparkVue Databehandling i Excel

Forløb 3	Varmetransmission (supplerende)
Forløbets indhold og fokus	EO-samarbejde med modul 1.4 - Intelligente bygningsinstallationer og design af enkle brugerflader Teori for varmetransmission gennem overflader (vægge), bestemmelse af U- og λ -værdier Demo-forsøg: Varmetransmission ud af en flamingo-kasse
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • kunne anvende fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære problemstillinger, herunder perspektivere fysikken til anvendelser i teknologien eller elevens hverdag • kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder • kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser • kunne redegøre for grundlæggende fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv • kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe. • kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder • kunne behandle problemstillinger i samspil med andre fag.
Kernestof	<ul style="list-style-type: none"> • Effekt og varmekapacitet
Anvendt materiale.	Kopi: Grundlæggende Fysik B (Gyldendal) kap. 2.9: Varmestrøm (8 sider) UV: 3 timer
Arbejdsformer	Klasseundervisning (Læse + lytte) Parvis læsning og opgaveregning

Forløb 4	Lys, bølger og atomer
Forløbets indhold og fokus	<p>Beskrivelse af lys både som bølger og som fotoner</p> <p>Grundbegreber fra bølgelære Absorption og emission, spektre Bohr's atom-model</p> <p>Måleusikkerhed og betydende cifre: Min-max bestemmelse af bølgelængde</p> <p>Elevforsøg:</p> <ul style="list-style-type: none"> • spejling • brydning - bestemmelse af brydningsforhold vha brydningsloven • bølgelængdebestemmelse vha. optisk gitter • udmåling af spektrum fra grundstof vha goniometer
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • kunne anvende fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære problemstillinger, herunder perspektivere fysikken til anvendelser i teknologien eller elevens hverdag • kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder • kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser • kunne redegøre for grundlæggende fysiske begreber og fænomener • kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe. • kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder
Kernestof	<p>Bølger</p> <ul style="list-style-type: none"> - grundlæggende egenskaber ved bølger: bølgelængde, frekvens, udbredelsesfart og interferens - lys som bølger, herunder det optiske gitter og brydningsfænomener - det elektromagnetiske spektrum <p>Atomfysik</p> <ul style="list-style-type: none"> - atomers og atomkerners opbygning - fotoners energi, atomare systemers emission og absorption af stråling - spektre, herunder hydrogenatomets spektrum
Anvendt materiale.	<p>Orbit B - HTX (1. udg. 5. opl)</p> <p>Kap. 5: Bølger Kap. 6: Atomer og lys</p> <p>UV: 21 timer Fordybelse: 10 timer</p>

Arbejdsformer	Klasseundervisning (Læse + lytte) Parvis læsning og opgaveregning Eksperimentelt arbejde i par eller mindre grupper med skriftlig journal/rapport Databehandling i Excel
----------------------	---

Forløb 5	Kinematik
Forløbets indhold og fokus	<p>Beskrivelse af bevægelse og bevægelsesligningerne for bevægelse med konstant hastighed og konstant acceleration</p> <p>Grundbegreber: strækning, hastighed, acceleration</p> <p>Elevforsøg:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bevægelse på luftpudebænk - dataopsamling via bevægelsessensor og videoanalyse • Faldende kageforme - dataopsamling via bevægelsessensor og videoanalyse • Det skrå kast analyseret med video
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • kunne anvende fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære problemstillinger, herunder perspektivere fysikken til anvendelser i teknologien eller elevens hverdag • kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder • kunne udføre et større eksperimentelt arbejde, hvor analyse af problemstillingen, opstilling af løsningsmodeller, målinger, resultatbehandling og vurdering indgår • kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser • kunne redegøre for grundlæggende fysiske begreber • kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe. • kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder
Kernestof	<p>Mekanik:</p> <p>kinematisk beskrivelse af bevægelser i én dimension samt det skrå kast</p>
Anvendt materiale.	<p>Orbit B - HTX (1. udg. 5. opl)</p> <p>Kap. 10: Kinematik og det skrå kast</p> <p>UV: 12 timer</p> <p>Fordybelse:</p>
Arbejdsformer	<p>Klasseundervisning (Læse + lytte)</p> <p>Parvis læsning og opgaveregning</p> <p>Eksperimentelt arbejde i par eller mindre grupper</p> <p>Dataopsamling og -behandling i Capstone: sensorer samt videoanalyse</p>

Forløb 6	Dynamik
Forløbets indhold og fokus	<p>Beskrivelse af årsagen til bevægelse samt Newtons love</p> <p>Grundbegreber: Resulterende kraft, acceleration</p> <p>Elevforsøg:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Undersøgelse af opdrift, gnidningskraft, luftmodstand, fjederkraft
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • kunne anvende fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære problemstillinger, herunder perspektivere fysikken til anvendelser i teknologien eller elevens hverdag • kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder • ud fra en problemstilling kunne tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter med givet udstyr og formidle resultaterne • kunne udføre et større eksperimentelt arbejde, hvor analyse af problemstillingen, opstilling af løsningsmodeller, målinger, resultatbehandling og vurdering indgår • kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser • kunne redegøre for grundlæggende fysiske begreber og fænomener • kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe.
Kernestof	<ul style="list-style-type: none"> • kraftbegrebet, herunder tyngdekraft, normalkraft, tryk, opdrift, snorkraft, gnidningskraft, luftmodstand samt fjederkraft • Newtons love anvendt på bevægelser i én dimension, herunder kraftanalyse på skråplan • en krafts arbejde, kinetisk energi, potentiel energi i tyngdefeltet nær Jorden samt systemer med energibevarelse
Anvendt materiale.	<p>Orbit B - HTX (1. udg. 5. opl)</p> <p>Kap. 11: Dynamik</p> <p>Podcast: DR - 'Ubegribeligt' - om tyngdekraft.</p> <p>Kap. 12: Arbejde og energi</p> <p>UV: 15 timer</p> <p>Fordybelse: 6 timer</p>
Arbejdsformer	<p>Klasseundervisning (Læse + lytte)</p> <p>Parvis læsning og opgaveregning</p> <p>Eksperimentelt arbejde i par eller mindre grupper med mundtlig fremlæggelse (video)</p> <p>Databehandling i Capstone</p>

Forløb 7	Termodynamik
Forløbets indhold og fokus	<p>Idealgasser og idealgasligningen</p> <p>Grundbegreber: tryk, volumen, stofmængde, gassers densitet</p> <p>Elevforsøg:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Boyle-Mariottes Lov • Gay-Lussacs lov <p>med dataopsamling i Capstone</p>
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • kunne anvende fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære problemstillinger, herunder perspektivere fysikken til anvendelser i teknologien eller elevens hverdag • kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder • kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser • kunne redegøre for grundlæggende fysiske begreber og fænomener • kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe.
Kernestof	Idealgasloven og gassers densitet.
Anvendt materiale.	<p>Orbit B - HTX (1. udg. 5. opl)</p> <p>Kap. 3: Tryk og opdrift</p> <p>Kap. 4: Gasser</p> <p>pHET Gassers egenskaber: https://phet.colorado.edu/en/simulations/gas-properties</p> <p>UV: 6 timer</p> <p>Fordybelse:</p>
Arbejdsformer	<p>Klasseundervisning (Læse + lytte)</p> <p>Parvis læsning og opgaveregning</p> <p>Eksperimentelt arbejde i par eller mindre grupper</p> <p>Dataopsamling (manuel dataopsamling) og databehandling i Capstone</p>

Forløb 8	Projekt
Forløbets indhold og fokus	Finde problemstilling efter egen interesse, gennemskue fysikken og opstille (model-) eksperimenter, der undersøger relevante parametre / del-områder i problemstillingen
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • kunne anvende fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære problemstillinger, herunder perspektivere fysikken til anvendelser i teknologien eller elevens hverdag • kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder • ud fra en problemstilling kunne tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter med givet udstyr og formidle resultaterne • kunne udføre et større eksperimentelt arbejde, hvor analyse af problemstillingen, opstilling af løsningsmodeller, målinger, resultatbehandling og vurdering indgår • kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser • kunne redegøre for grundlæggende fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv • kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe. • kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder • undersøge problemstillinger og udvikle og vurdere løsninger, herunder innovative løsninger, hvor fagets viden og metoder anvendes • kunne behandle problemstillinger i samspil med andre fag.
Kernestof	
Anvendt materiale.	UV: 10 timer (lab-tid) Fordybelse: 8 timer
Arbejdsformer	Ekspertimentelt arbejde med skriftlig rapport