

## Undervisningsbeskrivelse

<b>Termin</b>	maj-juni 2022
<b>Institution</b>	Favrskov Gymnasium
<b>Uddannelse</b>	stx
<b>Fag og niveau</b>	Fysik B
<b>Lærer</b>	MC
<b>Hold</b>	2.z FysB

### Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

<b>Titel 1</b>	Energi
<b>Titel 2</b>	Solsystemet og Verdensbilleder
<b>Titel 3</b>	Kosmologi
<b>Titel 4</b>	Lyd
<b>Titel 5</b>	Lys
<b>Titel 6</b>	Atomere og atomkerner
<b>Titel 7</b>	Mekanik (kinematik og dynamik)
<b>Titel 8</b>	Radioaktivitet
<b>Titel 9</b>	Tryk og opdrift
<b>Titel 10</b>	Elektriske kredsløb

<b>Titel 1</b>	Energi
<b>Indhold</b>	<p><b>Litteratur:</b> I-Fysik C (<a href="https://ifysikc.systeme.dk/index.php?id=1">https://ifysikc.systeme.dk/index.php?id=1</a>) Kap. 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9 FysikABbogen1 kap 2.2 (<a href="https://fysikab1.systeme.dk/?id=246">https://fysikab1.systeme.dk/?id=246</a>) (Energibevarelse og energikvalitet) FysikABbogen1 kap 7.1 (<a href="https://fysikab1.systeme.dk/?id=368">https://fysikab1.systeme.dk/?id=368</a>) (Varme og arbejde)</p> <p><b>Nøgleord</b> Energiformer, energiomdannelser, energibevarelse, effekt og nyttevirkning, mekanisk energi, tilstandsformer, specifik varmekapacitet, smeltevarme, fordampningsvarme, brændværdi, varmetransport</p> <p><b>Eksperimenter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vandblandingstemperatur (sammenligning med beregning)</li> <li>- Bestemmelse af specifik varmekapacitet for et fast stof</li> <li>- Bestemmelse af isens smeltevarme</li> <li>- Bestemmelse af vands fordampningsvarme</li> <li>- Fordampning af sprit på termoføler (analyse af kurve)</li> <li>- Bestemme nyttevirkning ved opvarmning af vand i elkedel</li> <li>- Bevarelse af mekanisk energi (hoppende bold). Analyse af grafer i LoggerPro</li> </ul>
<b>Omfang</b>	14 blokke à 95 min.
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- At kunne foretage beregninger af fysiske størrelser ud fra grundlæggende begreber og modeller.</li> <li>- At kunne behandle eksperimentelle data med henblik på at diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser.</li> <li>- At kende og anvende modeller til en kvalitativ eller kvantitativ forklaring af fysiske fænomener.</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klasseundervisning</li> <li>- Eksperimentelt arbejde</li> </ul>

<b>Titel 2</b>	Solsystemet og verdensbilleder
<b>Indhold</b>	<p><b>Litteratur:</b></p> <p>I-Fysik C (<a href="https://ifysik.systeme.dk/index.php?id=1">https://ifysik.systeme.dk/index.php?id=1</a>)  Kap. 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 (minus solens magnetiske aktivitet), 4.5, 4.6  Den bevægede jord (Film om verdensbilledets udvikling)  <a href="https://www.matematikfysik.dk/fys/noter_tillaeg/tillaeg_keplers_love.pdf">https://www.matematikfysik.dk/fys/noter_tillaeg/tillaeg_keplers_love.pdf</a></p> <p>Videoer fra YouTube  <a href="https://www.youtube.com/watch/1nVSzzYCAyk">Stellar parallax and measuring distance</a>  <a href="https://www.youtube.com/watch/1nVSzzYCAyk">https://www.youtube.com/watch/1nVSzzYCAyk</a></p> <p><b>Nøgleord</b>  Jordens dannelse, Jordens rotationer, Jorden og Månen, Jorden og Solen, Solsystemet, Historiske verdensbilleder, Retrograd bevægelse, Parallaxe, Keplers lov</p>
<b>Omfang</b>	7 blokke
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kende og kunne opstille og anvende modeller til en kvalitativ eller kvantitativ forklaring af fysiske fænomener og sammenhænge</li> <li>- gennem eksempler kunne perspektivere fysikkens bidrag til såvel forståelse af naturfænomener som teknologi- og samfundsudvikling</li> <li>- kunne formidle et emne med et fysikfagligt indhold til en valgt målgruppe</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Næste hele forløbet var virtuel pga. Corona Eleveoplæg på Teams omhandlende indholdet i vores solsystem.

<b>Titel 3</b>	Kosmologi
<b>Indhold</b>	<p>I-Fysik C (<a href="https://ifysik.systime.dk/index.php?id=1">https://ifysik.systime.dk/index.php?id=1</a>)  Kap. 5.1, 5.2, 5.3  Orbit 2 s. 206-221  Videoer fra YouTube  <a href="#">Cosmological Redshift is Not a Doppler Shift</a>  <a href="#">Cosmic background radiation   Scale of the universe   Cosmology &amp; Astronomy   Khan Academy</a>  <a href="#">Cosmic background radiation 2   Scale of the universe   Cosmology &amp; Astronomy   Khan Academy</a></p> <p><b>Nøgleord</b>  Galakser, Hubbles Lov, Størrelsesklasser, Afstand til galakser (Cepheide metoden), farten af galakser (rødforskydning), Big Bang</p> <p><b>Eksperimenter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hubbles lov med en elastik</li> <li>- Bestemmelse af afstanden til Galaksen M100 ved analyse af Cepheide stjerner.</li> </ul>
<b>Omfang</b>	6 blokke
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kunne behandle eksperimentelle data ved hjælp af blandt andet it-værktøjer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Virtuel pga. Corona

<b>Titel 4</b>	Lyd
<b>Indhold</b>	<p><b>Litteratur:</b> I-Fysik C (<a href="https://ifysikc.systime.dk/index.php?id=1">https://ifysikc.systime.dk/index.php?id=1</a>) Kap 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 (dog kun afsnittet instrumenters klang), 2.6, 2.7</p> <p><b>Nøgleord</b> Bølger: grundlæggende egenskaber (bølgelængde, frekvens, udbredelsesfart og interferens), lydintensitet, strengeinstrumenter, blæseinstrumenter, resonans, stående bølger</p> <p><b>Eksperimenter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lydens hastighed bestemt ved brug af klaptræ og mikrofoner</li> <li>- Bestemmelse af frekvensen for en stemmegaffel ved brug af LoggerPro (frekvensanalyse)</li> <li>- Frekvensanalyse af stående bølger på en guitarstreng (overtoner)</li> <li>- Stående bølger på en streng</li> <li>- Bestemmelse af lydens hastighed i et halvåbent resonansrør</li> </ul>
<b>Omfang</b>	9 blokke
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rapportering og efterbehandling af eksperimentelt arbejde</li> <li>- Opstille og anvende modeller til såvel en kvalitativ som en kvantitativ forklaring af fysiske fænomener</li> <li>- Beregning af fysiske størrelser ud fra grundlæggende begreber</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klasseundervisning</li> <li>- Eksperimentelt arbejde</li> <li>- Dele af forløbet var virtuelt pga. Corona</li> </ul>

<b>Titel 5</b>	Lys
<b>Indhold</b>	<p><b>Litteratur:</b>  I-Fysik C (<a href="https://ifysikc.systeme.dk/index.php?id=1">https://ifysikc.systeme.dk/index.php?id=1</a>)  Kap. 3.1, 3.2 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7  Spektrum, Claussen, Both, Hartling s. 96-97,99-100, 102  Video fra YouTube:  <a href="#">Why does light slow down in water?</a></p> <p><b>Nøgleord</b>  Det elektromagnetiske spektrum, fotoner, emissions- og absorptionsspektre, solens spektrum, synligt lys, øjets anatomi (kort), Gitterligningen, optisk gitter, refleksion og brydning, totalrefleksion, brydningsloven (Snells lov)</p> <p><b>Eksperimenter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Undersøgelse af brydningsloven, totalrefleksion (i vand og i glas)</li> <li>- Bestemmelse af bølgelængden for en laser</li> <li>- Bestemmelse af bølgelængdeintervallet for det synlige spektrum</li> <li>- Bestemmelse af sporafstanden på en CD/DVD</li> <li>- Bestemmelse af tykkelsen af et hår</li> <li>- Bestemmelse af brydningsindeks for sprit ved brug af væskerefraktometer.</li> </ul>
<b>Omfang</b>	11 blokke
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rapportering og efterbehandling af eksperimentelt arbejde</li> <li>- Opstille og anvende modeller til såvel en kvalitativ som en kvantitativ forklaring af fysiske fænomener</li> <li>- Beregning af fysiske størrelser ud fra grundlæggende begreber</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Klasseundervisning</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eksperimentelt arbejde</li> </ul>

<b>Titel 6</b>	Atomer og atomkerner
<b>Indhold</b>	<p><b>Litteratur:</b> I-Fysik C-B <a href="https://ifysikcb.systeme.dk/index.php?id=1">https://ifysikcb.systeme.dk/index.php?id=1</a> Kap 2.1, 2.2, 2.3, 2.4</p> <p><b>Nøgleord</b> Bohrs Atommodel, Atomkerner, Kerneomdannelser, Massedefekt og bindingsenergi</p> <p><b>Ekspirimentar:</b> - Analyse af lys fra Balmer Lampe og Glødepære ved brug af spektrometer.</p>
<b>Omfang</b>	9 blokke
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kende og kunne opstille og anvende modeller til en kvalitativ eller kvantitativ forklaring af fysiske fænomener og sammenhænge</li> <li>- gennem eksempler kunne perspektivere fysikkens bidrag til såvel forståelse af naturfænomener som teknologi- og samfundsudvikling</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning

<b>Titel 7</b>	Mekanik (kinematik og dynamik)
<b>Indhold</b>	<p><b>Litteratur:</b> I-Fysik C-B <a href="https://ifysikcb.systime.dk/index.php?id=1">https://ifysikcb.systime.dk/index.php?id=1</a> Kap 4.1, 4.2, 4.3 Kap 5.1, 5.2, 5.3 (minus afsnittet fjederkræfter og afsnittet Stokes lov), Kap 5.4 (minus afsnittet arbejde og effekt og afsnittet fjederkraftens arbejde)</p> <p><b>Nøgleord</b> Hastighed, acceleration, bevægelse med konstant hastighed, bevægelse med konstant acceleration, bremseformlen (<math>v^2</math>-formlen) Kræfter, Newtons Love, Eksempler på kræfter, Kraft og arbejde</p> <p><b>Eksperimenter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- undersøgelse af bevægelse med konstant hastighed og konstant acceleration med fokus på forskellige måde at lave dataopsamling</li> <li>- bestemmelse af dynamisk gnidningskoefficient ved brug af videooptagelse af genstand der bevæger sig hen over gulvet</li> <li>- bestemmelse af dynamisk gnidningskoefficient ved brug af smart pulley.</li> <li>- Undersøgelse af luftmodstand på en muffinform</li> </ul>
<b>Omfang</b>	15 blokke
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder</li> <li>- ud fra grundlæggende begreber og modeller kunne foretage beregninger af fysiske størrelser</li> <li>- ud fra en given problemstilling kunne tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter med givet udstyr og præsentere resultaterne hensigtsmæssigt</li> <li>- kunne behandle eksperimentelle data ved hjælp af blandt andet it-værktøjer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde



<b>Titel 8</b>	Radioaktivitet
<b>Indhold</b>	<p><b>Litteratur:</b> I-Fysik C-B <a href="https://ifysikcb.systeme.dk/index.php?id=1">https://ifysikcb.systeme.dk/index.php?id=1</a> Kap. 3.1, 3.2, 3.3 (dog kun spontant fission, induceret fission og kædereaktion), 3.4, 3.5, 3.6, 3.7 Udleveret note om absorption af radioaktiv stråling i et stof</p> <p><b>Nøgleord</b> Ioniserende stråling, radioaktive henfald, fission, henfaldsloven, aktivitet, GM-røret, tælletal, halveringstid, intensitet af <math>\gamma</math>-stråling</p> <p><b>Eksperimenter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bestemmelse af halveringstid ved brug af minigenerator</li> <li>- Bestemmelse af halveringstid for gammastråling i bly</li> <li>- Afstandskvadratloven for gammastråling</li> </ul>
<b>Omfang</b>	9 blokke
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kende til simple eksempler på simulering eller styring af fysiske systemers opførsel ved hjælp af it-værktøjer</li> <li>-</li> <li>- ud fra en given problemstilling kunne tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter med givet udstyr og præsentere resultaterne hensigtsmæssigt</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde

<b>Titel 9</b>	Tryk og opdrift
<b>Indhold</b>	<p><b>Litteratur:</b> I-Fysik C-B <a href="https://ifysikcb.systeme.dk/index.php?id=1">https://ifysikcb.systeme.dk/index.php?id=1</a> Kap. 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 (dog kun afsnittene om Tryk og Temperatur, Stofmængde, Boyle-Mariotte lov og Gay-Lussacs lov)</p> <p><b>Nøgleord</b> Tryk, hydraulik, tryk i en væske, opdrift, tryk og temperatur, stofmængde, Boyle-Mariotte lov og Gay-Lussacs lov</p> <p><b>Eksperimenter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trykket i en væskesøjle</li> <li>- Archimedes lov</li> <li>- Leg med varmluftballoner</li> <li>- Boyle-Mariotte lov</li> <li>- Gay-Lussacs lov</li> </ul>
<b>Omfang</b>	7 blokke
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kende og kunne opstille og anvende modeller til en kvalitativ eller kvantitativ forklaring af fysiske fænomener og sammenhænge</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning/eksperimentelt arbejde

<b>Titel 10</b>	Elektriske kredsløb
<b>Indhold</b>	<p><b>Litteratur:</b> I-Fysik C-B <a href="https://ifysikcb.systime.dk/index.php?id=1">https://ifysikcb.systime.dk/index.php?id=1</a> Kap. 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 (minus resistansens temperaturafhængighed)</p> <p><b>Nøgleord</b> Ladning, strømstyrke, spændingsfald, resistans, elektrisk effekt, serie og parallelkobling, spændingskilder, indre modstand, hvilespænding, Ohms 2. lov, resistivitet.</p> <p><b>Eksperimenter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- karakteristik for resistor og glødepære</li> <li>- Joules lov</li> <li>- Parallel- og seriekobling af modstande</li> <li>- Ohms 2. lov</li> <li>- Bestemmelse af resistivitet for konstantantråd (diameter og længde varieres)</li> </ul>
<b>Omfang</b>	6 blokke
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ud fra grundlæggende begreber og modeller kunne foretage beregninger af fysiske størrelser</li> <li>-</li> <li>- ud fra en given problemstilling kunne tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter med givet udstyr og præsentere resultaterne hensigtsmæssigt</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning /skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde