

LUP FYSIK F og E niveau

Herunder udfyldes til brug for arbejdet med og opdatering af LUP. Skabelonen udfyldes med de særlige forhold der gør sig gældende for det enkelte grundfag. Skulle der være input til de overordnede retningslinjer for grundfag på Aarhus TECH, kan de sendes til Kristian.

LUP for de enkelte fag skal tage hensyn til at faget undervises på forskellige niveauer og derfor også med forskellige taksonomier. Hvis det besværliggør eller umuliggør en overordnet LUP, på tværs af niveauer, skal det tages op til overvejelse hvordan det bedst løses.

Mål for undervisningen	
En overordnet beskrivelse af, hvad eleven forventes at kunne, når forløbet er afsluttet - Læringsmål	Formålet med undervisningen er at give eleverne indsigt i de fysiske principper og metoder, der giver eleverne forudsætninger for at kunne arbejde med fysikfaglige emner, der findes inden for deres erhvervsuddannelsesområde. Faget skal bidrage til elevernes forståelse af fysikkens betydning for deres fag, samt for den teknologiske udvikling og dens påvirkning af mennesket, erhverv og samfund. Eleverne skal kunne: 1. Anvende fysiske formler og begreber i forbindelse med eksperimenter og til løsning af enkle teoretiske opgaver. 2. Udføre beregninger ved anvendelse af fysiske formler. 3. Under vejledning udføre kvalitative og kvantitative fysiske eksperimenter samt redegøre for eksperimenternes formål. 4. Identificere og behandle eksperimentelle data hensigtsmæssigt, med fokus på korrekte enheder. 5. Udarbejde dokumentation for eksperimenter og formidle resultater ved anvendelse af både hverdagsprog og fagets sprog. 6. Udvalge og anvende relevante it-værktøjer til f.eks. simulering, informationssøgning og -behandling, databehandling, dokumentation og præsentation. 7. <i>have kendskab til fysiske fænomener og problemstillinger fra sit uddannelsesområde. Glæder KUN E-niveau.</i>
Evaluerings og Bedømmelse	

Den løbende evaluering og feedback, og den afsluttende bedømmelse, herunder bedømmelsesgrundlag og bedømmelseskriterier. Vær opmærksom på bedømmelseskriterier der ligges særlig vægt på hos AT. - Løbende og afsluttende evaluering - Bedømmelsesgrundlag og kriterier	Den løbende evaluering har til formål at understøtte progressionen i den enkelte elevs læring, og skal sikre at eleverne reflekterer over deres udvikling i forhold til f.eks. fysikkens love og formler og udførsel af forsøg og eksperimenter i faget og i erhvervsuddannelsen som helhed. I fysik vil der være en løbende dialog med den enkelte elev og med erhvervsfagslæreren om elevens udvikling. Udover den formative evaluering foregår der desuden en summativ evaluering af elevens indsats halvvejs i forløbet, hvor der afgives en del-karakter. Samt en endelig standpunktskarakter ved forløbets slutning. Bedømmelsesgrundlag: Med udgangspunkt i eksaminationsgrundlaget bedømmes eleven i forhold til fagets mål, og karakteren for prøven gives på baggrund af en helhedsvurdering af elevens mundtlige og praktiske præstation. I bedømmelse af elevens præstation i faget lægges vægt på følgende: 1. Eleven demonstrerer forståelse af enkle fysiske begreber og beregninger. 2. Elevens fremlæggelse af sin dokumentation, herunder sammenhængen med erhvervsfaglighed. 3. Elevens evne til at forklare eksperimenters formål, udførelse og resultater. Eksamen er en mundtlig prøve med en vurderingstid på 30 minutter. Eleven trækker en ud af to afleveret dokumentationer omhandlende et eksperiment eleven har lavet i løbet af semesteret. Hvilke to dokumentationer eleven kan trække imellem, er valgt af underviser. Bedømmelsen af prøven sker efter den 7-trins-skala.
Indhold i undervisningen	
Indhold i undervisningen beskrives med baggrund i skolens pædagogiske didaktiske grundlag, det faglige indhold og de pædagogiske metoder, der anvendes til at bibringe eleverne de relevante/udvalgte, kompetencer og mål for forløbet.	Fysikundervisningen har fokus på elevernes relevante kompetencer, og på at give dem et fagligt niveau-løft gennem en kombination af fagligt indhold og pædagogiske metoder. Undervisningen planlægges med udgangspunkt i skolens pædagogiske didaktiske grundlag. Undervisningen i fysik er også helhedsorienteret, med stor fokus på elevernes fagområder ved at inddrage relevante

- Planlagt fagligt indhold - Helhedsorientering - Differentiering - Tværfaglighed - Praksisrelatering	emner i undervisningen. Dette giver eleverne mulighed for at forstå, hvordan fysik kan anvendes i praksis og hvordan fysik er relevant netop i deres fag. Endelig er praksisrelatering en vigtig del af undervisningen. Eleverne får mulighed for at se, hvordan fysik kan bruges i deres hverdag, og hvordan det kan anvendes i forskellige situationer og problemstillinger. Dette gør undervisningen mere relevant og meningsfuld for eleverne. I faget lægges vægt på undersøgende og eksperimentelt arbejde, som integreres i hele undervisningsforløbet. Det eksperimentelle og undersøgende arbejde udgør mindst 1/5 af fagets vejledende varighed. Eleverne skal opnå stigende selvstændighed i formulering, undersøgelse og formidling af fysiske problemstillinger. Det undersøgende og eksperimentelle arbejde dokumenteres såvel mundtligt som skriftligt, eller via medier som små film, foto eller lignende. Organisering af undervisningen 1. Eleven vejledes fra starten således, at der efterhånden opnås stigende selvstændighed i formulering, undersøgelse og formidling af fysiske problemstillinger. Undervisningen tilrettelægges ud fra forskellige arbejdsformer, der er egnede til løsning af forskellige typer af spørgsmål. Dette gøres ved klar og tydelig formulering af hvad der forventes af eleven. 2. Eleven indsamler oplysninger ud fra det eksperimentelle arbejde og dokumenterer disse resultater såvel mundtligt som skriftligt, eller via medier som små film eller lignende. Didaktik 1. Undervisningen gennemføres med hovedvægt på helhedsorienteret undervisning. Undervisningens rammer skal give mulighed for, at eleven kan bruge sin viden i en erhvervsfaglig sammenhæng. Undervisningen skal tilrettelægges med udgangspunkt i elevens erfaringsverden. Elevens nysgerrighed, åbenhed og undersøgende holdning skal understøttes. Undervisningen skal vise sammenhængen mellem fagets teorier og elevens uddannelsesområde, og der lægges vægt på fagets centrale naturvidenskabelige arbejdsmetoder og tankegange ved løsning af konkrete problemstillinger. 2. Graden af selvstændighed øges gennem niveauerne, og der arbejdes med progression af stoffet i forhold til abstraktionsniveau.
---	---

3. Undervisningen skal støtte eleven i udvikling af grundlæggende strategier til at læse, forstå og formidle fysikfaglige tekster

..

Produkter: Rapporter/opgaver/portfolie

Der skal udarbejdes to dokumentationer for fysikfaglige emner. Begge skal indeholde et eksperiment. Dokumentationerne danner grundlag for den mundtlige prøve og kan udarbejdes af højst to elever i fællesskab.

Dokumentationerne skal godkendes af læreren, for at eleven kan deltage i den afsluttende prøve.

Differentiering

Under projektforløbet differentieres ved at eleven formulerer sine egne mål i projektformuleringen, som har udgangspunkt i elevens fagretning.

Sprog

Undervisningen forgår på dansk, og de afleverede opgaver samt de eksamensgivende dokumentationer, skal også være udført på dansk.

Materialer og lektionsplan

Fysik – En studiebog

Eget materiale i kopiform (ligger under modulfaget inddelt efter niveau og fagretning)

Oplæg, lektionsplan og lignende uploades til Itslearning.

Lektionsplan

Uge	Fagligt indhold	Aktivitet	Materialer
1	Indledning og gennemgang af pensum	Fermi-spørgsmål	Fermi-spørgsmål (I drev og Elevplan)
2	Basis fysik	Masse og Kraft	Fysik – En studiebog s. 40-43
3	FERIE		
4	Basis fysik	Newtons 3 love 1. 2. 3.lov oplæg og opgaver	Fysik – En studiebog s. 44-49
5	Basis fysik	Newtons 3 love 1. 2. 3.lov oplæg og opgaver	Fysik – En studiebog s. 44-49
6	Basis fysik	Mekanisk arbejde Oplæg og opgaver	Fysik – En studiebog s. 60-63
7	Energi	Oplæg: Energi generelt Potentiel energi Kinetisk energi Mekanisk energi SI-enheder	Opgaver Fysik – En studiebog s. 66-73
8	Energi	Oplæg: Energi generelt Potentiel energi Kinetisk energi Mekanisk energi SI-enheder	Opgaver Fysik – En studiebog s. 66-73
9	FERIE		

10	Elektricitet	Oplæg: Hvad er elektricitet? Forsøgsarbejde: Byg en simpel elmotor https://www.youtube.com/watch?v=voHz6sxxwQ2Q eller lignende	Eget materiale (I drev og Elevplan)
11	Elektricitet	Byg en simpel elmotor Forsøgsarbejde Rapportskrivning om elmotorer	
12	Elektricitet	Rapportskrivning om elmotorer	Aflever 1. rapport
13	Længdeudvidelse	Oplæg og arbejde med Excel Længdeudvidelse Længdeudvidelseskoefficient Udvidelse i mm/m/°C Ekspansion/Sammentrækning Regneark	Eget materiale (I drev og Elevplan)
14	Længdeudvidelse	Repetition Forsøg med længdeudvidelse Afsluttes med et Excel-diagram Rapportskrivning	
15	Længdeudvidelse	Rapportskrivning	Aflever 2. rapport
16		Besøg på Steno museet	
17		Repetition og eventuelt prøveeksamen	
18		Repetition og eventuelt prøveeksamen	
19		Eksamen	