TFY4160 BØLGEFYSIKK
Bølgefysikk
Wave Physics

Fagets innhold og målsetning
Faget behandler bølger av forskjellige slag, for eksempel bølger på streng, trykkbølger i fluider og i faste stoffer, overflatebølger på vann og elektromagnetiske bølger med stor vekt på lys. Det blir lagt vekt på å formidle at forskjellige typer bølger viser samme fenomen, for eksempel refleksjon, transmisjon, interferens og diffraksjon, ofte med helt lik matematisk beskrivelse. Faget legger stor vekt på å formidle korrespondanse mellom matematisk beskrivelse og fysisk virkelighet og har derfor mange forelesningsdemonstrasjoner.

Undervisningsformer

- *Forelesninger med demonstrasjoner*

- *Øvingsundervisning*
Regneøvinger med veiledning av studentassistenter og faglærer. Faglærer og studentassistentene danner et felles forum for å støtte hverandre med å formidle forståelse av bølgefysikk i vid forstand og for å få tilbakemelding fra studentene om grunnleggende aspekt som ikke er tilstrekkelig klargjort i forelesningene.

- *"Lekelab"*
Dette er en undervisningsform som det ble gjort forsøk med første gang i høsten 2002. Mer om lekelab er gitt i vedlegg.

- *Laboratorium*
I laboratoriekurset som er felles for fagene TFY4150 og TFY4160, er for tiden to av oppgavene direkte tilknyttet bølgefysikk: "Stående bølger i luft" og "Bølgeoptikk". Det blir lagt vekt på å visualisere bølgefenomen. F.eks. i oppgaven "Bølgeoptikk" brukes mikrobølger, som har bølgelengder i cm-området, til å visualisere avbøyning i spalter og gitre. Gitteravstandene blir da i cm-området, som gjør det hele anskuelig for studentene.

I alle laboratorieoppgavene brukes instituttets meget godt kvalifiserte stipendiater som veiledere. Fra høsten 2004 gis lab.kurset i TFY4160 uavhengig av TFY4150, og planen er å utvide til 4 eller 5 oppgaver. Dette krever imidlertid at instituttets veiledningskapasitet økes.

Faglig tilbakemelding og evalueringsformer

- *Kvalitativt*

  - Øvinger
  Ukentlige faglige tilbakemeldinger gis gjennom regneøvinger der en vil legge vekt på at tilbakemeldingen er slik at studentene får økt sin forståelse av fysikk.

  - "Lekelab"
  Faglig tilbakemelding gjennom lekelab som konfronterer studentene med den fysiske virkelighet og derfor prober realiteten i deres forståelse.

- *Kvantitativt*

  - Eksamen
  5 timer skriftlig eksamen.

VEDLEGG. LEKELAB I TFY4160 BØLGEFYSIKK/ FY1002 Generell fysikk II

Konseptet “Lekelab” går ut på at noen enkle apparaturoppstillinger (som til dels på forhånd har vært nyttet som auditorie-demonstrasjoner) blir gjort tilgjengelige for studenter slik at de selv kan få utføre eksperimentene til dels på sin egen måte. Faglærer og studentassistenter er til stede for å svare på spørsmål.

En vesentlig hensikt med lekelab er å gi studentene “regelmessige tilbakemeldinger gjennom studieåret”, ved å konfrontere fysikkforståelsen de har fått fra forelesninger og regneøvinger med den virkelige fysiske verden. Lekelab har også vist seg som et godt forum for å senke terskelen for studentene til å åpenbare hva de ikke har forstått for faglærer og studentasssistene. Dette har så gitt faglærer mulighet til på forelesning å oppklare essensielle ting i bølgefysikk.

Konseptet er planlagt videreutviklet høsten 2003.