# Metoder for Fysik

I SRP er der fokus på **fagets metode**, men det er afgørende at I sætter metoderne i relation til det konkrete problem I arbejder med.

Generelt arbejder fysik med at udvikle beskrivelser, tolkninger og forklaringer af fænomener og processer i natur og teknik. Beskrivelserne kan være i form af en matematisk model (F.eks Ohms lov), en grafisk sammenhæng (f.eks. en graf af bevægelse som funktion af tid) eller en mere billedlig model (f.eks. modellen af solsystemet). Beskrivelserne udvikles i et samspil mellem eksperimenter og teorier, og danner baggrund for teknologisk udvikling.

I fysik vil vi typisk starte med at forsimple virkeligheden. Vi antager f.eks. at ”det er et isoleret system”, eller at ”vi kan se bort fra luftmodstanden”. Bagefter kan vi forbedre modellen ved at tage hensyn til det vi smed væk i første omgang. Vi forsøger at vurdere hvor stor energiudvekslingen kan have været, og vi medtager luftmodstanden.

Mennesker og dyr er meget svære at generalisere så fysik er ikke velegnet til at beskrive et helt dyrs opførsel, eller hvorfor mennesker reagerer, som de gør, men fysik kan bruges til at forklare, hvordan signaler fra hjernen får os til at bevæge lillefingeren, eller hvordan blodets kredsløb fungerer med tryk og gnidningskræfter i blodårerne.

Fysik kan dog godt beskæftige sig med meget store systemer, som f.eks. vejret. Her er det en del af fysikken, at den også kan fortælle, hvor nøjagtig prognosen er. Den kan dermed også forklare, at vi aldrig vil kunne forudsige vejret meget langt frem med stor præcision, da vejret udvikler sig kaotisk.

I **SRP sammenhæng** er det vigtigt, at I er meget konkrete i jeres beskrivelse af metoderne.

Nogle konkrete eksempler på metoder i fysik kunne være følgende:

* Eksperimenter
* Teoretiske modeller
* Teoretiske udledninger
* Teoretiske beregninger
* Simuleringen
* Grafiske repræsentationer
* Præsentation af tekniske figurer

Her er nogle spørgsmål I måske også kan overveje i forlængelse af ovenstående metoder:

* Hvilke **fysiske modeller** er væsentlige for emnet.
* Hvilke **fysiske størrelser** er væsentlige for modellerne?
* Hvordan er de fysiske størrelser **defineret**? (husk også **enheder** – men de er ikke definitionen)
* Hvilke **sammenhænge** er der **mellem** de **forskellige fysiske størrelser**?
  + Evt en matematisk sammenhæng som f.eks. Ohms lov (U=R\*I), hvad betyder U, R og I?
  + Evt en grafisk sammenhæng – hvad er der på akserne – hvor stort et område dækker modellen?
* Hvad er **modellens gyldighedsområde**? Gælder Ohms lov altid?
* Modellens relation til **eksperimenter**:
  + Har du kendskab til eksperimenter eller observationer, der viser at dette er en **god model?**
  + Har du kendskab til eksperimenter, der viser at **modellen er begrænset**? (F.eks. gælder den klassiske mekanik ikke for bevægelse ved høje hastigheder.)
  + Hvis du **selv** har **mulighed for at udføre eksperimenter**, der belyser emnet er det super. Her er det helt centralt at du sammenligner dine resultater med modellen. **Passer teori og eksperimenter sammen?** Hvis ikke – kan du så forklare forskellen (fejlkilder, måleusikkerhed, modellens gyldighedsområde).
* Fysik danner ofte baggrund for **teknologi**, og omvendt er meget fysik udviklet for at udvikle teknologi (f.eks. hænger det skrå kast sammen med en kanonkugles bevægelser), (Brintbiler kan beskrives ved hjælp af mange forskellige fysiske begreber og deres indbyrdes sammenhænge: energi, nyttevirkning, elektrisk strøm, ladning, effekt, spænding, nanostrukturer, materialer osv). Når du beskriver teknologien, er det vigtigt at du er præcis med de bagvedliggende fysiske begreber og deres definitioner.

(NAG, februar 2009)