

# Beskrivelse af SRP i samarbejde med Niels Bohr Institutet

NBI stiller udstyr og ekspertise til rådighed i forbindelse med fx et eksperiment. Gymnasielæreren laver problemformuleringen og vejleder eleven efterfølgende. Hvis læreren har spørgsmål, er hun/han velkommen til at kontakte den projektansvarlige på NBI.

Titel	Emne
Qubits og kvanteteknologi	Kvantemekanik
<b>Kort beskrivelse</b>	
Dette samarbejde med Niels Bohr Institutet giver dig mulighed for at lave simulationer og eksperimenter på IBMs kvantecomputere (IBM Q), samt tilhørende eksperimenter i Niels Bohr Institutets nye Quantum Training Lab. I en kvantecomputer er de bits, der udgør hjertet af en almindelig computer, udskiftet med qubits. Qubits er små kvantesystemer der har to stationære tilstande, dvs. tilstande, der svarer til de tilstande du måske kender fra brintatomet og Bohrs postulater. Men de behøver ikke være i enten den ene eller den anden tilstand, de kan i en vis forstand være i begge på samme tid! Forskellige qubits kan også filtreres sammen, og dette udnyttes netop nu til at skabe helt nye kvanteteknologier såsom kvanteinternet, kvantekryptering og kvantecomputere.	
<b>Eksempel på beregning og eventuelt plot eller lignende</b>	
Der arbejdes med 2 niveau kvante-systemer og tilstande repræsenteres som 2d vektorer i planen. Sandsynligheder udregnes ved at projicere vektorer og tage kvadratet.	
<b>Forslag til fagkombinationer</b>	
Matematik (vektorregning og evt matricer), Informatik (programmering), Samfundsfag (kommunikations-samfundet), Teknologi (Kvanteteknologi), Kemi (beregning på molekyler).	

## Placering/sted for afholdelse

Ekspertiment/simulering/datahøst
Ekspertiment og simulering online på IBM Q / ekspertiment med kvanteoptik i Quantum Training Lab.
<b>Varighed</b>
Vi mødes 1 dag på Niels Bohr Institutet, Københavns Universitet, hvor du vil få en introduktion til kvantemekanik og Qubits og vi laver simulationer og eksperimenter i lab.
<b>Dato for øvelsen</b>

d. 15 November 2024

## Med NBI

Kontakt

Kim Splittorff [split@nbi.ku.dk](mailto:split@nbi.ku.dk)