

ACCELERATORER I UNDERVISNINGEN

Lars Adiels, Elisavet Andndersson Georgiadou, Oskar Bengtz, Monika Dabrowski, Johan Egerhall

2 november 2018

CERN

RELATION TILL ÄMNESPLAN (FYSIK 1)

- Orientering om Einsteins beskrivning av rörelse vid höga hastigheter
- Orientering om aktuella modeller för beskrivning av materiens minsta beståndsdelar och av de fundamentala krafterna samt om hur modellerna har vuxit fram.
- Atomkärnans struktur och bindningsenergi, den starka kraften, massa-energiekvivalensen, kärnreaktioner
- Radioaktivt sönderfall, joniserande strålning, partikelstrålning.
- Tillämpningar inom medicin och teknik.

RELATION TILL ÄMNESPLAN (FYSIK 2)

- Centralrörelse
- Samband mellan elektriska och magnetiska fält
- Materiens vågegenskaper: de Broglies hypotes och våg-partikeldualism

- Enkla förståelsen av en accelerator
- Acceleratorer runt omkring oss

ELEVERS KÄNNEDOM OCH UTMANINGAR

- Varierande förkunskaper
- Förståelsen hur våglängden sätter gränser för vad vi kan se

- Man kan bygga sin egen ATLAS-detektor, antingen från en 3D-skrivare, eller lite mer enkelt med hjälp av sugrör och koppartråd. Båda finns beskrivet på [Atlas-modell](#)
- MAX IV har en [websida](#) med bra information
- På EuCARD² [websida](#) finns mycket material att titta på.
- Hur man kan bygga en linjär accerator finns [här](#).
- Besök en lokal accelerator, MAX IV, lokala sjukhus (röntgen)

Viktigt att avdramatisera begrepp, börja med välbekanta saker

- Åska
- Oscilloskop/TV
- Röntgen
- Introducera viktiga begrepp, exempelvis, $F = qvB$
- e/m -experimentet
- Medicinsk teknik