

Halvledare, dioder och halvledare

Filmfakta

Ämne: Teknik

Ålder: Från 15 år (H, Gy)

Speltid: 20 minuter

Svenskt tal

Producent: Classroom Video/VEA, Storbritannien

Syfte/strävansmål

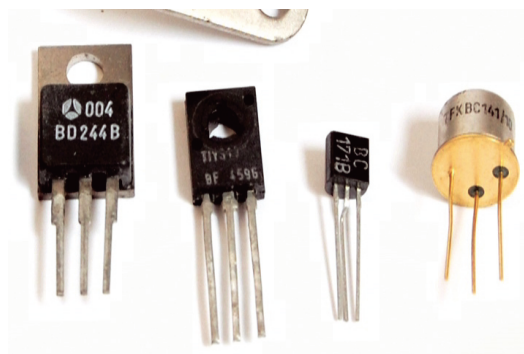
- Att lära sig om hur den integrerade kretsen fungerar och används i vardagen.

Undervisningen i teknik ska behandla följande innehåll enligt läroplan

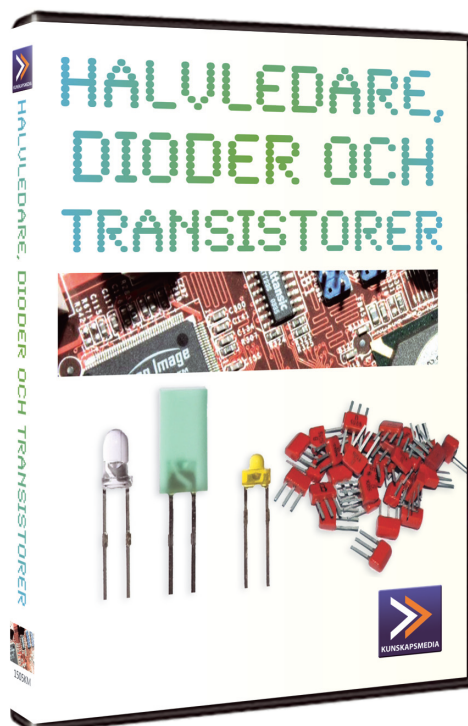
- Grundläggande elektronik och elektroniska komponenter, till exempel lysdioder och enkla förstärkare.
- Ord och begrepp för att benämna och samtala om tekniska lösningar.

Kapitel i filmen:

- Elektronikens utveckling
- Halvledare
- Dioder
- Transistorer



Produktion: © Classroom Video/VEA, Storbritannien
Svensk distribution: © Kunskapsmedia MMXII
Filmnr: 1505KM



Filmens innehåll

Halvledare, dioder och transistorer finns överallt runt omkring oss; i LED-lampor, i våra datorer, bilar, telefoner och alla andra elektroniska enheter.

Denna film visar hur dessa viktiga elektroniska komponenter uppfanns samt hur de fungerar. Hur skulle världen se ut om till exempel inte datorchipset fanns?

Halvledare, dioder och halvledare

Diskussionsfrågor

Innan ni startar en diskussion kring filmen i gruppen är det viktigt att läraren/ledaren funderar igenom hur man ska hantera diskussionen och svaren.

Anpassa gärna materialet och fördela eventuellt frågorna bland grupperna.

Före filmen

- Räkna upp några elektroniska prylar du använder varje dag.
- Känner du till vilka elektroniska komponenter de innehåller?

Elektronikens utveckling

- Vilka fördelar har transistorer jämfört med gamla tidens elektronrör?
- Vad är en integrerad krets (IC-krets)?
- Vad gör en teardown-expert?

Halvledare

- Beskriv de olika banden i bandstrukturmodellen.
- Förklara varför metall leder ström och inte glas. Visa också de olika materialen i bandstrukturmodellen.
- Hur kan man få en halvledare att leda ström? Visa också i bandstrukturmodellen.
- Vad är doping?
- Förklara hur dopade halvledarmaterial av N-typ respektive P-typ fungerar.

Dioder

- Vad kännetecknar en diod?
- Rita och förklara hur spärrskiktet bildas kring PN-övergången i en diod.
- Vad händer i en diod när den är framspänd respektive backspänd?
- Beskriv skillnaden mellan en lysdiod och en fotodiod.
- Ge exempel på var de olika diodtyperna används.

Transistorer

- Rita upp en NPN-transistors olika lager.
- Vad händer i NPN-transistorn när den är påslagen? Rita upp och beskriv.
- Nämn några elektroniska apparater där vi kan hitta transistorer.

Efter filmen

- Vad tyckte du om filmen?
- Vad har du lärt dig av filmen?



Uppgifter

- Gör ett grupparbete om framtidens elektronik. Välj t.ex. hur framtidens hem kan se ut eller designa en egen framtidskrets, som ni bestämmer över hur den fungerar och vad den kan göra.

Leta idéer och fakta i böcker, tidskrifter och på Internet. Redovisa för övriga grupper på stora blädderblock, som blogg, webbsida, bok, film eller som en vägg/serietidning.

- Ta reda på hur någon av de elektroniska prylar du använder i dag fungerar. Arbeta ensam eller två och två. Välj ut något som du tycker verkar spännande och som du vill lära dig mer om.

Gör en liten tidning, en presentation i datorn eller en blogg om din elektroniska apparat. Leta information på Internet, i tekniska beskrivningar och i tidskrifter. Skapa faktarutor, rita eller skriv ut/klipp ut bilder som du klistrar in i din tidning eller presentation.