



# Makeriet

**Lärarhandledning  
7. Elektricitet**

# Makeriet

## Om programserien

*Makeriet* är en programserie med åtta program där respektive avsnitt är femton minuter långt. I serien besöker barn programledarna Arantxa Álvares och Erik Rosales i Makeriets eget Makerspace. Tillsammans blir de ett gäng makers som testar nya saker och har roligt tillsammans när de skapar påhittiga prylar med hjälp av olika verktyg och material, huvudsakligen återanvänt sådant. I programmet möter eleverna både teknik och slöjdande.

Syftet med programmen är att eleverna ska lära sig om *programmering, hydraulik, dimensioner, robotar, enkla maskiner, sensorer, elektricitet* och *innovationer*, samtidigt som de ser och lär av kreativt skapande. Förhoppningsvis fortsätter också lärandet genom att skapa själva på skolan.

## Kopplingar till läroplanen

Undervisningen i teknik för årskurs 1-3 ska bidra till att eleverna får kunskaper om teknik och utvecklar ett intresse för teknik. Eleverna ska också själva kunna ta sig an tekniska utmaningar på ett medvetet och innovativt sätt. Undervisningen ska även bidra till att eleverna utvecklar förutsättningar att utveckla både digital kompetens och ett synsätt som främjar entreprenörskap.

Genom undervisningen i ämnet teknik ska eleverna därför bland annat ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion, identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar, samt använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer.

Även undervisningen i *fritidshemmet* ska bidra till att utveckla elevernas intresse för teknik. Därför ska eleverna få möjlighet att utveckla sin förmåga att pröva och utveckla idéer, lösa problem och omsätta idéerna i handling, samt skapa och uttrycka sig genom olika estetiska uttrycksformer.

# Centralt innehåll i programmen

## TEKNIKÄMNETS CENTRALA INNEHÅLL, ÅRSKURSERNA 1-3

### UNDERVISNINGEN I TEKNIK SKA ...

#### ENLIGT DET CENTRALA INNEHÅLLET *TEKNISKA LÖSNINGAR, BEHANDLA*

- Några vanliga föremål där enkla mekanismer som hävstänger och länkar används för att uppnå en viss funktion, till exempel föremål på lekplatser och husgeråd av olika slag.
- Material för eget konstruktionsarbete. Deras egenskaper och hur de kan sammanfogas.
- Några enkla ord och begrepp för att benämna och samtala om tekniska lösningar

#### ENLIGT DET CENTRALA INNEHÅLLET *ARBETSSÄTT FÖR UTVECKLING AV TEKNISKA*

#### *LÖSNINGAR, BEHANDLA*

- Egna konstruktioner där man tillämpar enkla mekanismer.
- Att styra föremål med programmering.

## FRITIDSHEMMETS CENTRALA INNEHÅLL

### UNDERVISNINGEN I FRITIDSHEMMET SKA ENLIGT DET CENTRALA INNEHÅLLET *SKAPANDE OCH*

#### *ESTETISKA UTTRYCKSFORMER BEHANDLA*

- Skapande genom olika estetiska uttrycksformer, till exempel lek, bild, musik, dans och drama.
- Olika material, redskap och tekniker för att skapa och uttrycka sig.
- Tolka och samtala om olika estetiska uttryck.
- Digitala verktyg för framställning av olika estetiska uttryck.

### UNDERVISNINGEN I FRITIDSHEMMET SKA ENLIGT DET CENTRALA INNEHÅLLET *NATUR OCH*

#### *SAMHÄLLE BEHANDLA*

- Byggande och konstruktion med hjälp av olika material, redskap och tekniker.

## Avsnitt 7 - Elektricitet

Genom tillverkning av wearables, teknik som man kan bära på kroppen i form av bland annat lysande kläder, lär vi oss i detta program mer om elektricitet och hur det fungerar.

Man får lära sig hur ett kopplingsschema ser ut för en elkrets med en lampa, en strömbrytare och ett batteri. Det blir en enkel lampa som man kan stänga av och sätta på med hjälp av en strömbrytare. Man lär sig även att känna igen symbolerna för lampa, batteri och strömbrytare.



Man får också lära sig att skapa egna wearables, kläder eller accessoarer med inbyggd teknik eller sensorer, som till exempelvis kan ge ifrån sig ljus, ljud eller vibrationer.

## Innan programmet

Som förberedelse kan eleverna behöva information om ämnesområdet innan ni tittar på programmen. Det finns också frågor och diskussionsämnen till dig som lärare att ställa till eleverna, vilket kan bidra till ytterligare förståelse, och även nyfikenhet och engagemang. På så sätt kan även du som lärare få en bild av elevernas förkunskaper inför arbetet.

### ELEKTRICITET

är kort förklarar elektroner som rör sig i den elkrets som man skapar för den. Elektronerna kommer från en strömkälla, till exempel ett eluttag eller ett batteri. Ett kopplingsschema är en planering för hur strömmen ska kunna röra sig i en sluten elkrets. Om strömmen bryts slutar kretsen att fungera, till exempel att en lampa släcks eller en mobiltelefon slutar fungera.

Wearables är ett samlingsnamn för produkter, som i form av kläder eller accessoarer med sensorer och annan teknik, interagerar med människan.

## Frågor och diskussionsämnen:

1. Vilka wearables vill ni se i framtiden?

2. Vilka produkter finns redan idag?

*(Smarta klockor med samma innehåll som en mobiltelefon, smarta kläder som utrustas med elektronik såsom mössor med hörlurar, skor med blinkande ljus, cykelhjälm med airbag, kameror man kan fästa på hjälmar, pannband eller västar, armband utrustade med överfallslarm, pulsmätare och stegmätare.)*

## Begrepp inom arbetsområdet

Med begreppsförståelse får eleverna goda förutsättningar att ta till sig nya kunskaper. Beroende på hur långt eleverna har kommit i sin språkutveckling kan man arbeta på olika sätt med ordförståelse.

elektrisk ström

ljus

el-wire

konduktiv

ljud

batterier

mikrochip

vibrationer

kopplingschema

teknik

wearables

kretsar som sluts

### HÄR FÖLJER ETT ARBETSFÖRSLAG:

1. Välj ut de ord som du tror att dina elever behöver förbereda sig med.
2. Gå igenom orden. Vilka ord är nya? Vad betyder orden? Eller vad skulle orden kunna betyda? Låt gärna eleverna gissa sig till betydelsen.
3. Kom tillsammans på meningar där orden ingår, för att ge orden ett passande sammanhang.
4. Försök att hitta synonymer till orden.

Du kan även arbeta med orden *efter* tittandet genom att sammanfatta ämnet muntligt eller skriftligt med hjälp av begreppen.

## Efter programmet

Förslag på hur du kan arbeta med eleverna efter att ni har tittat på avsnittet:

### SKAPA DE WEARABLES SOM TILLVERKAS I PROGRAMMET

Se separat steg för steg-beskrivning i slutet av handledningen.

### SKAPA WEARABLES

Låt eleverna tänka ut ett behov som man vill täcka. I skapandet får eleverna utgå från det återvunna material och de textilier som finns på skolan eller som man tar hemifrån.

Exempel på funktioner att bygga in i klädesplagg, skor, textilier och accessoarer: ljus, underhållning, reflexer, och så vidare.

### UTMANING - BYGG EN FICKLAMPAN

Eleverna får i uppdrag att bygga en ficklampa med hjälp av *två batterier, sladdar, lampa* och *återvunnet material*. Eleverna får innan planeringen av bygget undersöka olika typer av ficklampor för att se hur de är uppbyggda. Här handlar det om att lösa tekniska problem och det går att göra uppgiften som gruppövning.

1. Hur kan man bygga en strömbrytare?
2. Hur konstruerar man ficklampan så att ljuskällan riktas rakt fram istället för åt alla håll?
3. Hur bygger man en batterihållare?

Själva batterihållaren kan byggas av ett plaströr eller toapappersrulle, och lamphållaren av en kartongbit som formas till en kon. Strömbrytaren kan enkelt byggas av två jungfruben och ett gem. Därefter kopplar man ihop delarna med hjälp av sladdar. Bygget görs enligt samma kopplingsschema som i programmet.

Strömbrytaren är gemet och jungfrubenet. När de båda har kontakt blir kretsen sluten och ficklampan lyser. Efter strömbrytaren går strömmen vidare till en lampa och därefter vidare till ett batteri och avslutas vid strömbrytaren.



# Makabärer

## Material

### KLÄDER MED LJUSEFFEKTER

- Klädesplagg
- El-wire
- Batteridrivna ljusslingor
- Tygpåse, eller material att sy en tygpåse av

### ÖVRIGT

- Limpistol
- Sax
- Pynt
- Piprensare eller nål och tråd att fästa med (Kardborreband eller tygband, om man vill kunna tvätta plagget)

## Gör så här:

1. Planera hur du vill fästa el-wires och ljusslingor i kläderna.
2. Placera ut dessa och fäst fast dem. Fundera över om plagget ska kunna gå att tvätta. I så fall behöver du använda dig av fästordningar såsom kardborreband eller band som du kan knyta fast och loss elprodukten med.
3. Använd, limpistol, nål och tråd eller piprensare att fästa med.
4. Planera var batterihållaren ska placeras.
5. Sy fast en färdig tygpåse till batterihållaren, eller tillverka en egen av tyg.
6. Pynta!

**Klart!**

