

Bärbart

Ett ämnesöverskridande arbete i teknik och slöjd i årskurs 9

Genomfördes våren 2017 på Freinetskolan Bild & Form AB i Göteborg.

Pedagoger: Staffan Melin (teknik), Britt Fornander (textilslöjd), Annika Jensen (trä- och metallslöjd)

Författare av denna rapport: Staffan Melin (staffan.melin@oscillator.se). Jag ber om ursäkt för teknik-fokuset i denna text!

Under sex veckor har åk 9 på Freinetskolan Bild & form i Göteborg arbetat i teknik och slöjd under projektnamnet "Bärbart" (wearables). Eleverna har med hjälp av Circuit Playground (en Arduino-variant med inbyggda sensorer och lysdioder) fått ta fram bärbara digitala lösningar från egna ideer.

Några exempel: Date-brosch som visar sexuell läggning, väska med stöldskydd, träningsplagg med varning för överhettning, pulsmätararmband, skärp för synskadade som varnar för hinder mm. Fantastiska konstruktioner av fantastiska elever! Spännande och givande möte mellan slöjd och teknik!

Innehållsförteckning

Introduktion.....	1
Uppgift.....	2
Utrustning.....	2
Elektronik.....	2
Att göra.....	2
Planering och arbetsgång.....	2
Vecka 1 - Introduktion.....	3
Vecka 2 - Progammering.....	3
Vecka 3-5 - Arbete.....	3
Vecka 6 - Presentation.....	3
Utvärdering.....	3
Pedagoger.....	3
Elever.....	3
Bedömning och kunskapskrav.....	5
Slöjd.....	5
Teknik.....	5
Galleri.....	7

Introduktion

Projektet föddes ur inspiration kring den utveckling som skett kring kläder och teknik.

Vi grundade oss även på vår skolas Freinetinriktning:

- Det trevande försöket

- Demokratiskt arbetssätt
- Autentiskt -- en riktig mottagare
- Det fria uttrycket

Projektet genomfördes inom ramen för ett skolövergripande tema om mångfald.

Vi arbetade med en teknisk grund i Arduino, en öppen källkods-dator. Vår variant hette Circuit Playground: <https://www.adafruit.com/circuitplayground>.

Uppgift

Eleverna fick följande formulering:

Med hjälp av digital elektronik ska du skapa funktioner i något bärbart, exempelvis jacka, väska, smycke. Funktionen ska gå ut på att lösa ett problem eller uppgift för bäraren.

Det är mycket bra om ni kan hitta en koppling till mångfald! Främjar er funktion mångfalden i samhället -- eller förhindrar den åtminstone enfold?

Ni arbetar 3 och 3. Alla elever ska skriva en individuell loggbok där ni beskriver produkten och dess användning, vilka material och tekniker ni använt er av. Ni ska också motivera val av material, metod och tekniker, samt beskriva problem, lösningar och möjliga förbättringar av produkten.

I engelskan ska du skriva en text som kan användas för att marknadsföra din produkt på en mäsas i Brighton.

Utrustning

Elektronik

- bärbara datorer (i vårt fall med GNU Linux/Debian)
- Adafruit Circuit Playground (<https://www.adafruit.com/circuitplayground>)
- batterihållare AAA x 3
- batterihållare knappcell x 3
- JST anslutningskablar
- ledande sytråd
- PulseSensor
- ultraljudssensor (SR04)
- lysdioder
- krokodilsladdar
- och lite andra saker...bland annat lödkolv mm. Vi använde dock sladdar med krokodilklämmor så att eleverna inte behövde löda något.

Att göra

- löd JST till batterihållare
- installera Arduino IDE och stöd för Circuit Playground

Planering och arbetsgång

Lektioner: 2h teknik, 1,5h slöjd per vecka

Vecka 1 - Introduktion

Introduktion

Uppgift

Inspiration

Gruppindelning. Gjordes av oss pedagoger (som har kunskap om eleverna).

Påbörja projektet, ritning, planering, material.

Läxa: ta med kläder eller annat som ni vill bygga in elektroniken i.

Vecka 2 - Programmering

Introduktion till programmering

Vecka 3-5 - Arbete

Arbete med produkten.

Skriva i loggbok.

Vecka 6 - Presentation

Redovisa produkten på temautställning.

Loggbok färdig.

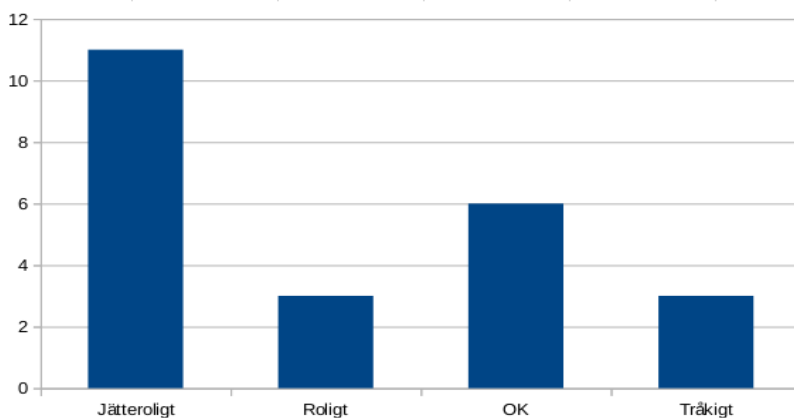
Utvärdering

Pedagoger

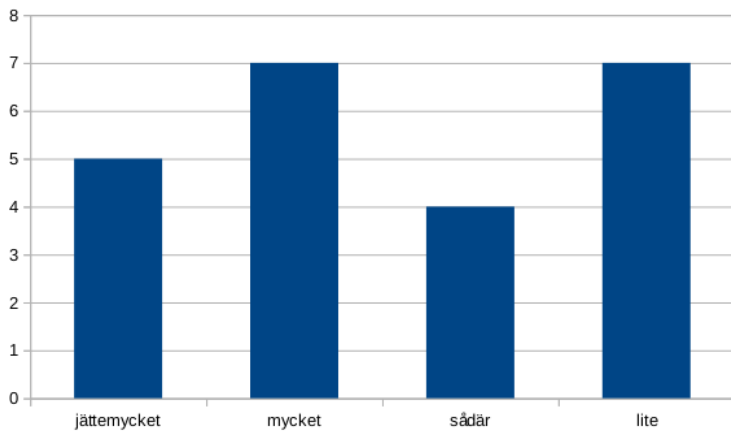
- begränsa externa komponenter, till ex lysdioder, avståndsmätare
- betona att det är en prototyp eleverna tar fram, inte en färdig produkt

Elever

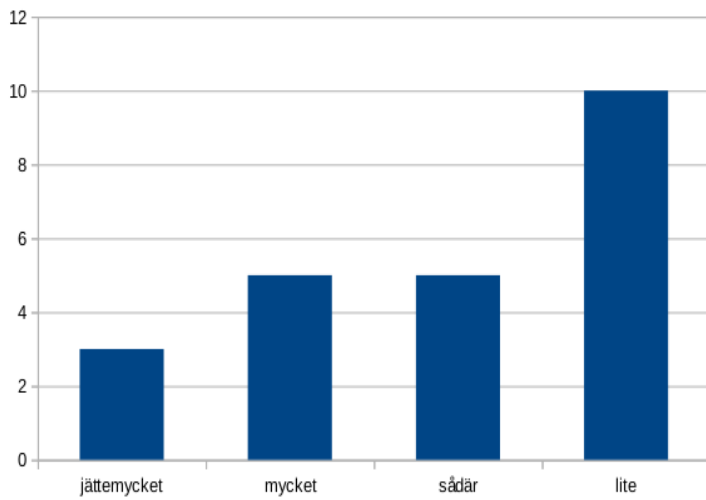
Projektet var...



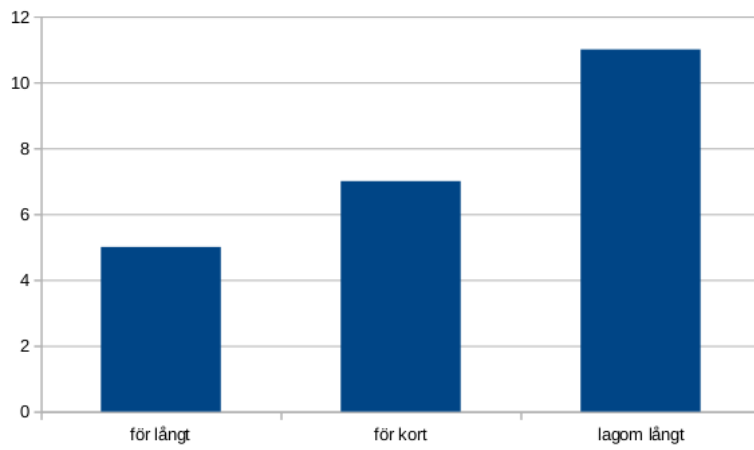
Teknik - jag lärde mig...



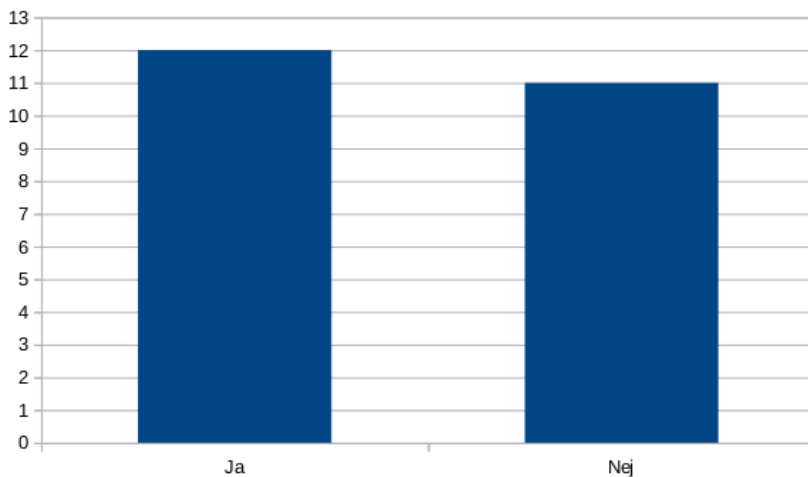
Slöjd - jag lärde mig...



Projektets längd -- det var...



Jag vill arbeta mer med liknande projekt...



Bedömning och kunskapskrav

Bedömningen baserades på

- elevens arbete under projektet
- loggboken
- produkten

Slöjd

E

Du kan i slöjdarbetet bidra till att utveckla idéer med hjälp av erbjudet inspirationsmaterial. Dessutom kan du pröva hur material och hantverkstekniker kan kombineras med hänsyn till föremålets form och funktion.

C

Du kan i slöjdarbetet utveckla idéer med hjälp av erbjudet inspirationsmaterial. Dessutom kan du pröva och ompröva hur material och hantverkstekniker kan kombineras med hänsyn till föremålets form och funktion.

A

Du kan i slöjdarbetet utveckla idéer med hjälp av erbjudet inspirationsmaterial och sådant som du själv har sökt upp.

Dessutom kan du systematiskt pröva och ompröva hur material och hantverkstekniker kan kombineras med hänsyn till föremålets form och funktion.

Teknik

BESKRIVA

E

Du kan undersöka olika tekniska saker som du känner till. Du beskriver hur tydliga delar i den fungerar tillsammans. Du använder på ett ganska bra sätt begrepp som hör ihop med ämnet.

C

Du kan undersöka olika tekniska saker som du känner till. Du beskriver hur delar i den fungerar tillsammans. Du använder på ett bra sätt begrepp som hör ihop med ämnet.

A

Du kan undersöka olika tekniska saker som du känner till. Du beskriver hur delar i den fungerar tillsammans och ger exempel på andra saker som fungerar på ett liknande sätt. Du använder på ett mycket bra sätt begrepp som hör ihop med ämnet.

MATERIAL

E

Du kan diskutera på ett enkelt sätt om likheter och skillnader mellan några material och hur de kan användas i tekniska saker.

C

Du kan diskutera på ett utvecklat sätt om likheter och skillnader mellan några material och hur de kan användas i tekniska saker.

A

Du kan diskutera på ett välutvecklat sätt om likheter och skillnader mellan några material och hur de kan användas i tekniska saker.

BYGGA

E

Du kan bygga och förbättra enkla tekniska saker. Du undersöker och testar på ett ganska bra sätt att lösa problem och gör enkla fysiska och digitala modeller.

C

Du kan bygga och förbättra enkla tekniska saker. Du undersöker och testar på ett bra sätt att lösa problem och gör utvecklade fysiska och digitala modeller.

A

Du kan bygga och förbättra enkla tekniska saker. Du undersöker och testar på ett mycket bra sätt att lösa problem och gör välutvecklade fysiska och digitala modeller.

SJÄLVSTÄNDIGT

E

Du kan hjälpa till att ge förslag på och välja arbetsätt som gör att ditt teknikarbete går framåt.

C

Du kan ge förslag på och välja arbetsätt som efter någon förbättring gör att ditt teknikarbete går framåt.

A

Du kan ge förslag på och välja arbetsätt som gör att ditt teknikarbete går framåt.

RAPPORTER

E

Du kan visa på ett enkelt sätt med skisser, modeller, ritningar eller rapporter hur du ska arbeta. Du visar på ett ganska bra sätt hur du har tänkt.

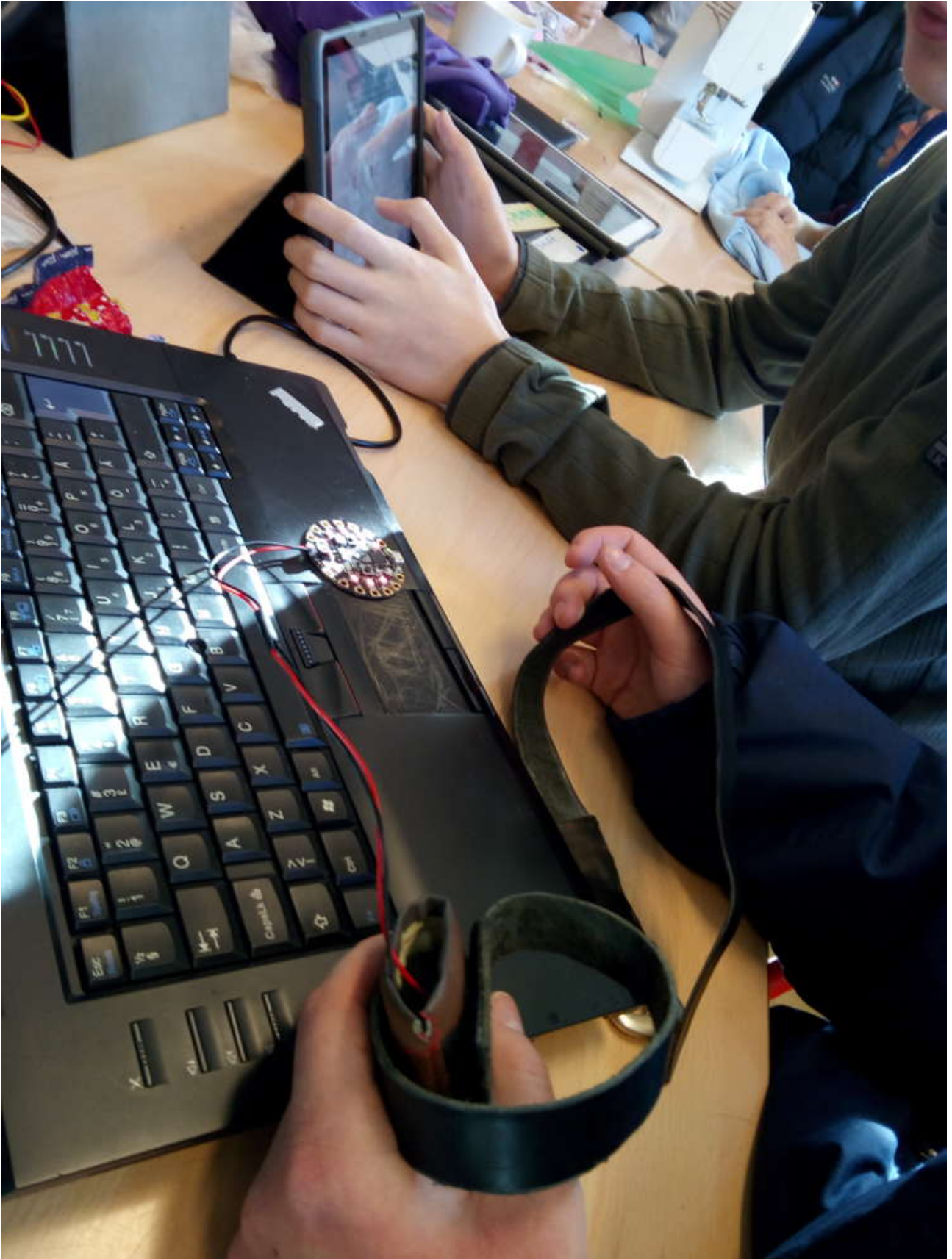
C

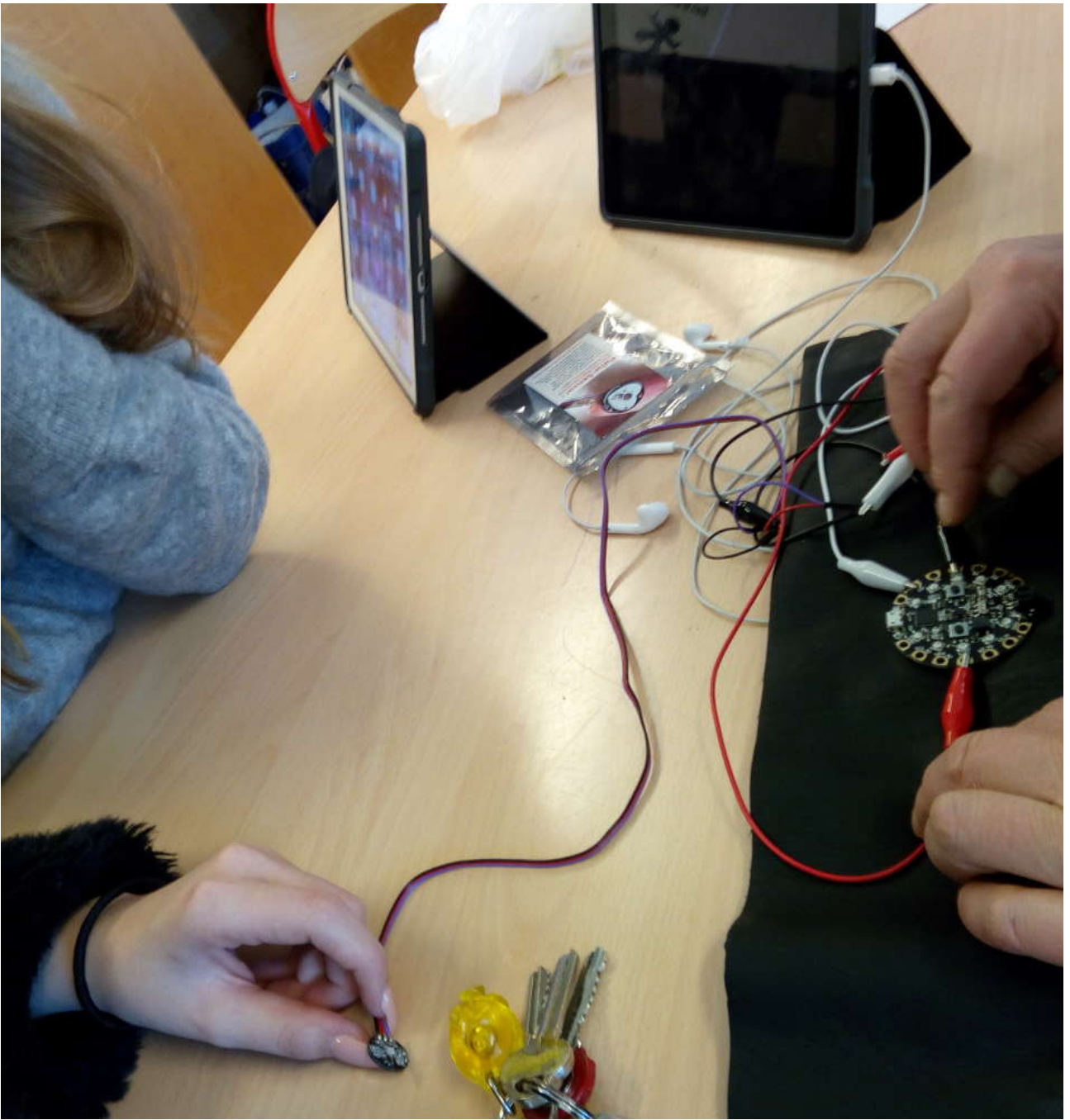
Du kan visa på ett utvecklat sätt med skisser, modeller, ritningar eller rapporter hur du ska arbeta. Du visar på ett bra sätt hur du har tänkt.

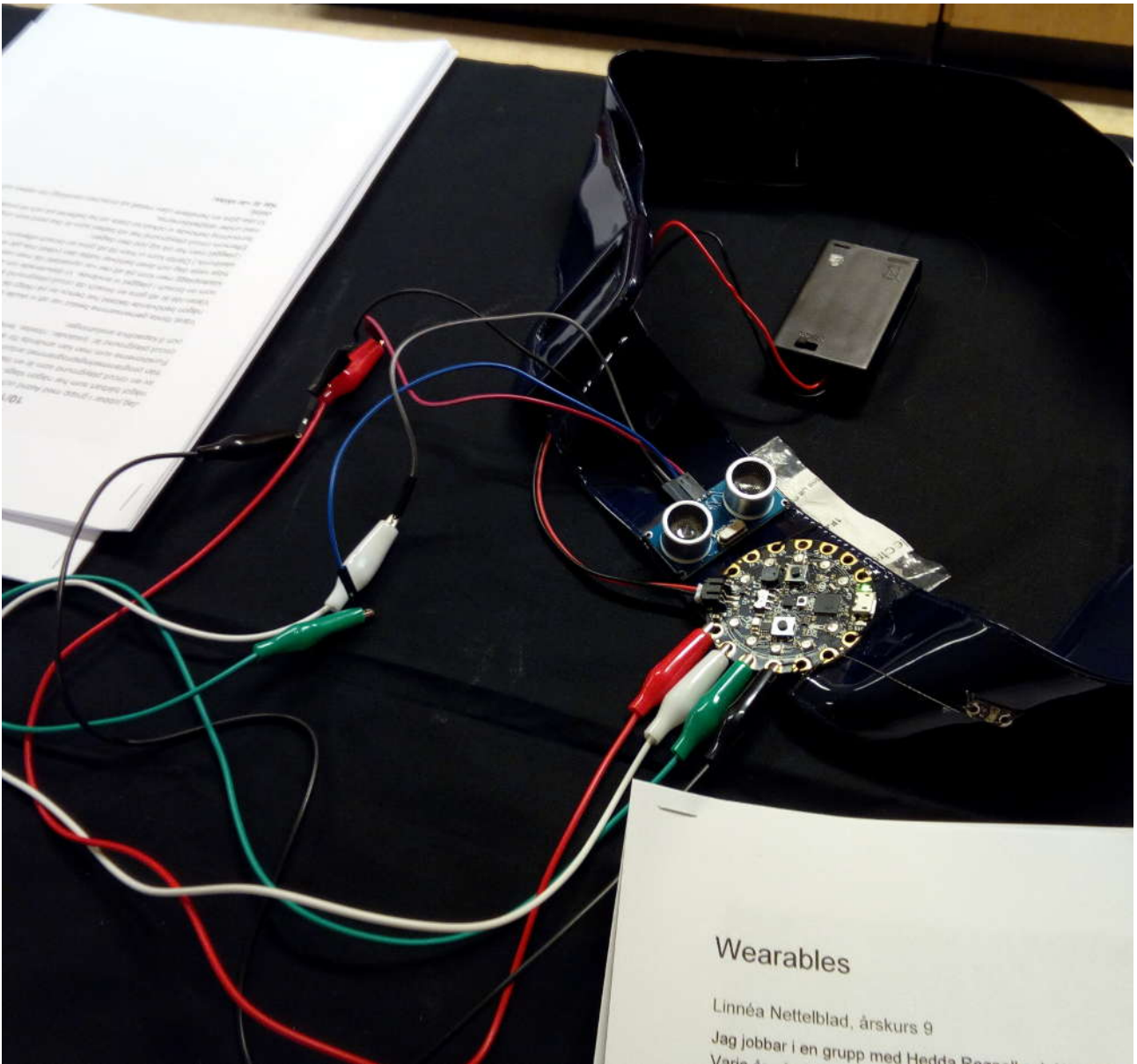
A

Du kan visa på ett välutvecklat sätt med skisser, modeller, ritningar eller rapporter hur du ska arbeta. Du visar på ett mycket bra sätt hur du har tänkt.

Galleri





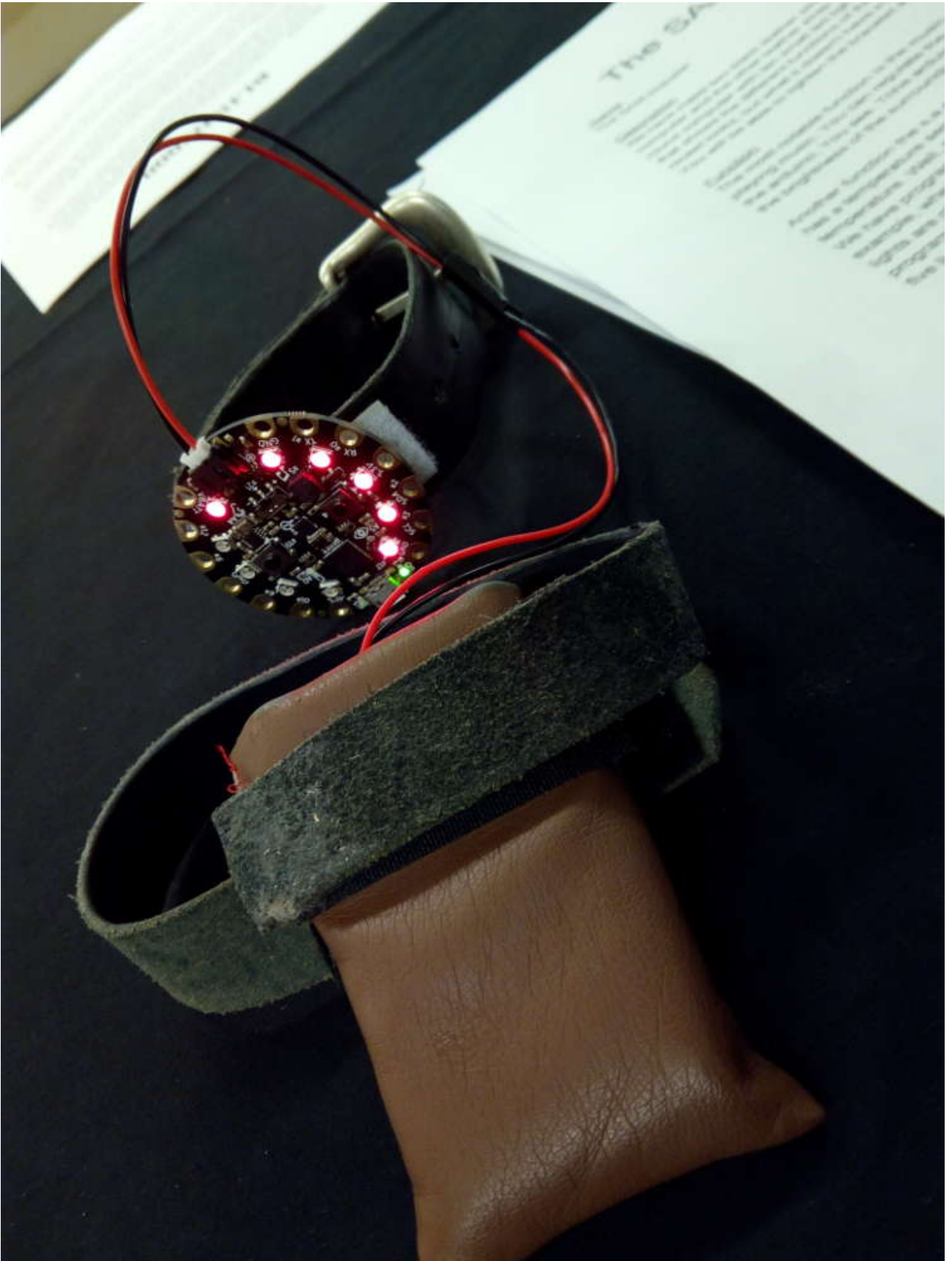


Wearables

Linnéa Nettelblad, årskurs 9

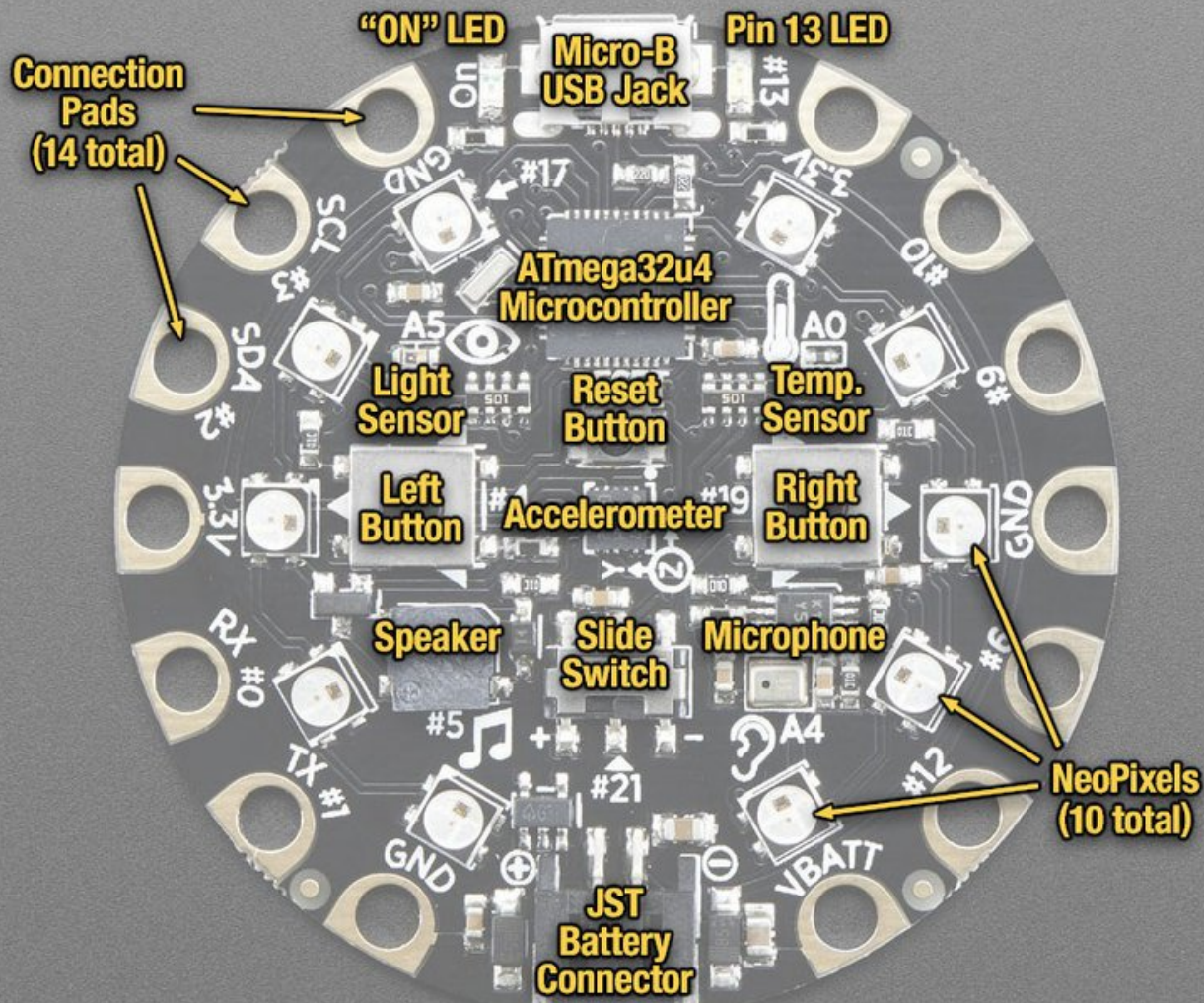
Jag jobbar i en grupp med Hedra B...

Vår...



Circuit Playground

Vår bärbara dator



Nu kör vi!

1. Starta datorn och logga in
2. Koppla ihop med Circuit Playground (CP)
3. Kör igång programmet Arduino
4. (Välj CP i menyerna -- Staffan visar.)
5. Skriv in programmet
6. Ladda över till CP

Byt vid tangentbordet mellan de olika övningarna!!!

1. Lysdioder

power on

#13

```
PÅ: CircuitPlayground.redLED(true);
```

```
AV: CircuitPlayground.redLED(false);
```

```
#include <Adafruit_CircuitPlayground.h>
```

```
void setup() {  
  CircuitPlayground.begin();  
}
```

```
void loop() {  
  CircuitPlayground.redLED(HIGH);  
  delay(500);  
  CircuitPlayground.redLED(LOW);  
  delay(500);  
}
```

2. Knappar (3 stycken)

```
CircuitPlayground.leftButton();
```

```
CircuitPlayground.rightButton();
```

```
CircuitPlayground.slideSwitch();
```

```
#include <Adafruit_CircuitPlayground.h>
```

```
void setup() {  
  CircuitPlayground.begin();  
}
```

```
void loop() {  
  if (CircuitPlayground.leftButton()) {  
    CircuitPlayground.redLED(HIGH);  
  } else {  
    CircuitPlayground.redLED(LOW);  
  }  
}
```

3. NeoPixels

```
CircuitPlayground.setPixelColor(0, red, green, blue)
```

```
#include <Adafruit_CircuitPlayground.h>
```

```
void setup() {  
  CircuitPlayground.begin();  
}
```

```
CircuitPlayground.setBrightness(255)
```

```
void loop() {  
  if (CircuitPlayground.leftButton()) {  
    CircuitPlayground.setPixelColor(0, 200, 0, 200);  
  } else {  
    CircuitPlayground.clearPixels();  
  }  
}
```


4. Temp

CircuitPlayground.temperature()

```
#include <Adafruit_CircuitPlayground.h>
```

```
void setup() {  
  CircuitPlayground.begin();  
}
```

```
void loop() {  
  if (CircuitPlayground.temperature() > 25) {  
    CircuitPlayground.setPixelColor(0, 200, 0, 200);  
  } else {  
    CircuitPlayground.clearPixels();  
  }  
}
```

5. Ljus?

```
CircuitPlayground.lightSensor() // 0-1023
```

```
#include <Adafruit_CircuitPlayground.h>
```

```
void setup() {  
  CircuitPlayground.begin();  
}
```

```
void loop() {  
  if (CircuitPlayground.lightSensor() > 100) {  
    CircuitPlayground.setPixelColor(0, 200, 0, 200);  
  } else {  
    CircuitPlayground.clearPixels();  
  }  
}
```

6. Mick?

```
CircuitPlayground.soundSensor() // 0-1023
```

```
#include <Adafruit_CircuitPlayground.h>
```

```
void setup() {  
  CircuitPlayground.begin();  
}
```

```
void loop() {  
  if (CircuitPlayground.soundSensor() > 500) {  
    CircuitPlayground.setPixelColor(0, 200, 0, 200);  
  } else {  
    CircuitPlayground.clearPixels();  
  }  
}
```

7. Ljud

CircuitPlayground.playTone(frekvens, längd_ms)

```
#include <Adafruit_CircuitPlayground.h>
```

```
void setup() {  
  CircuitPlayground.begin();  
}
```

```
void loop() {  
  if (CircuitPlayground.leftButton()) {  
    CircuitPlayground.playTone(880, 500);  
  }  
}
```

8. Röhelse?

CircuitPlayground.motionZ() // g = acceleration

```
#include <Adafruit_CircuitPlayground.h>
```

```
void setup() {  
  CircuitPlayground.begin();  
}
```

```
void loop() {  
  if (CircuitPlayground.motionZ() > 10) {  
    CircuitPlayground.setPixelColor(0, 200, 0, 200);  
  } else {  
    CircuitPlayground.clearPixels();  
  }  
}
```

<https://learn.adafruit.com/circuit-playground-lesson-number-0/accelerometer>

9. Känssel?

```
CircuitPlayground.readCap(x) // 0, 1, 2, 3, 6, 9, 10, 12
```

```
#include <Adafruit_CircuitPlayground.h>
```

```
void setup() {  
  CircuitPlayground.begin();  
}
```

```
void loop() {  
  if (CircuitPlayground.readCap(1) > 5) {  
    CircuitPlayground.setPixelColor(0, 200, 0, 200);  
  } else {  
    CircuitPlayground.clearPixels();  
  }  
}
```

<https://learn.adafruit.com/circuit-playground-lesson-number-0/accelerometer>

Snabbspår

<https://learn.adafruit.com/circuit-playground-lesson-number-0/intro>