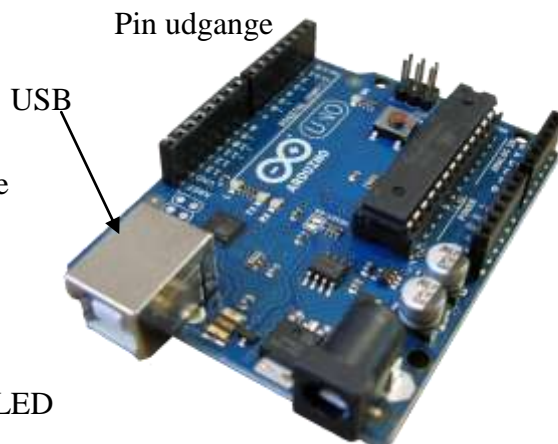
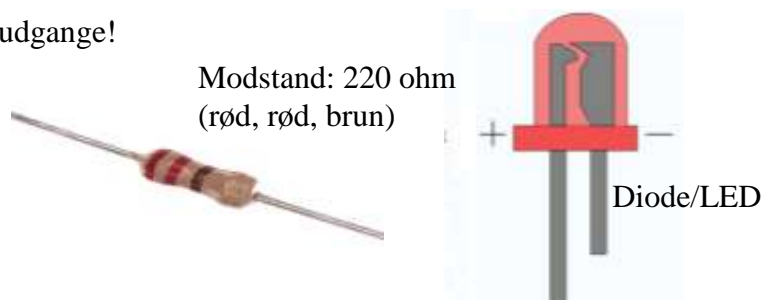


Arduino kursus lektion 2:

Arduino Uno:

Sættes til computer gennem USB!

Vi skal bruge de pin's der er bag usb stik - de er digitale udgange!



Dioden: En diode har ligesom så meget andet elektronisk en + (plus) og en - (minus) pol! Dioden lyser kun når strømmen løber den ene vej - det betyder at hvis den vendes forkert så lyser den slet ikke! Plus pol (+) er det længste ben og skal forbindes til Pin udgangen!

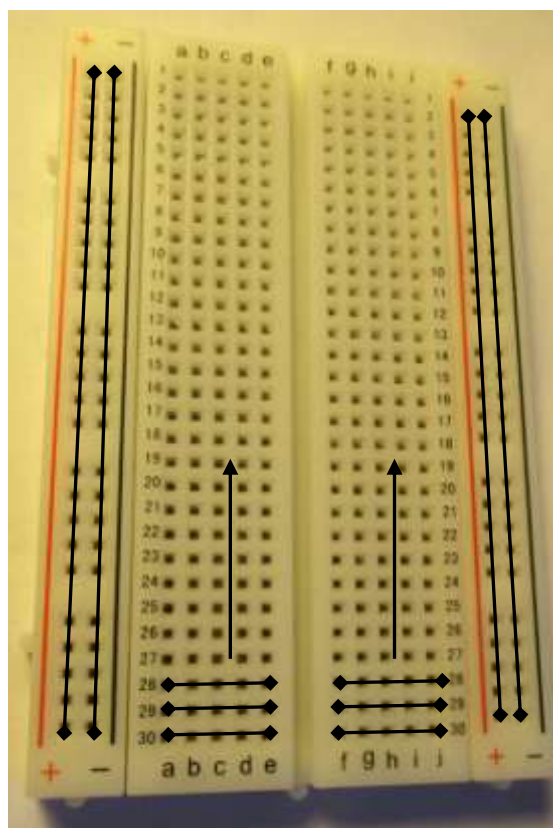
Modstanden: For at beskytte dioden men også selve Arduino'en mod at brænde sammen er det nødvendigt at sætte en modstand ind i kredsløbet!

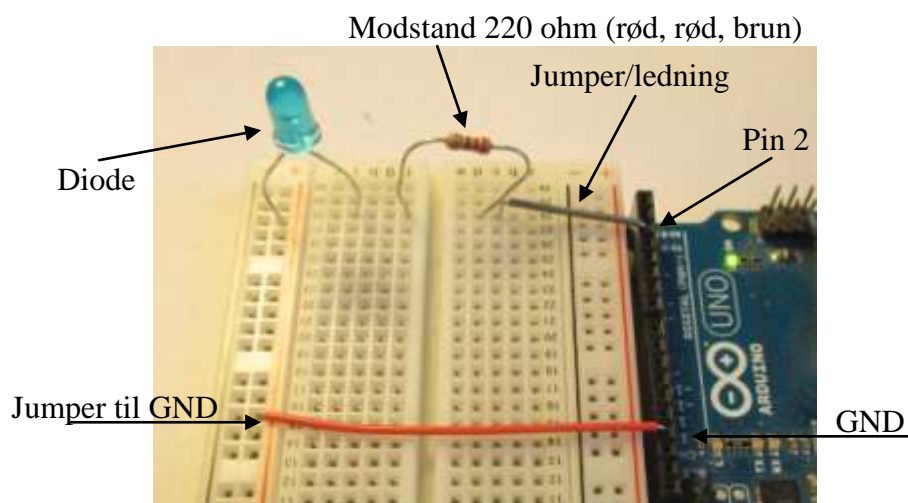
Hakkebræt el. fumrebræt el. breadboard:

I de næste opgaver er det nødvendigt at lære hakkebrættet også kaldet et fumrebræt at kende!

Et hakkebræt er fyldt med en masse huller hvor man kan sætte forskellige komponenter som f.eks. dioder og modstande! Hullerne er forbundet med hinanden i bunden af hakkebrættet! På billedet kan du se hvilke huller som er forbundet vist med streger!

Alle huller i + rækken på hver side er forbundet (dog hver for sig). Tilsvarende gælder for minus! Herefter er hullerne i midten forbundet 5 og 5. Dvs. at hullerne abcde er forbundet i række 30 mens hullerne fghij er forbundet tilsvarende!



Opgave 1: Blinkende diode**Opsætning af hakkebræt:**

- Forbin pin 2 til hakkebræt gennem en ledning/jumper
- Før strømmen videre gennem en modstand 220 ohm (rød, rød brun)
- Lad strømmen løbe igennem en diode. Husk at vende den rigtig (plus pol = lange ben mod modstand). Det ene ben af dioden skal ned i minus banen på hakkebrættet!
- Forbind minus rækken med GND på arduinoen med Jumper

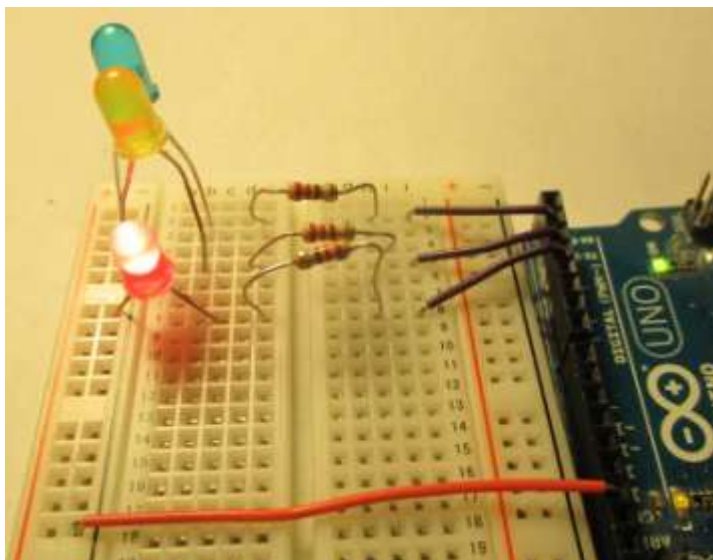
Skriv følgende program I Arduino softwaret:

```
void setup() {
  pinMode(2, OUTPUT);
}

void loop() {
  digitalWrite(2, HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(2, LOW);
  delay(1000);
}
```

Hvad gør jeg hvis den siger at der ikke er forbindelse til Arduinoen men det er der?

Nogen gange sker dette! Træk da usb stikket ud og sæt det ind igen - sørg ligeledes for at den rigtige Serie port er brugt (se billede) samt at det rigtige kort er valgt!



Opgave 2: Lyskryds

Du skal udvide den blinkende diode med 2 andre så de tilsammen danner et lyskryds (se billede!)

Man kan med fordel sætte de andre 2 dioder til pin 3 og 4!

Prøv selv at lave koden til et lyskryds! - prøv at udvid med flere dioder!

Opgave 3: Analyser koden.

Nedenfor er der indlagt noget kode som kan bruges til at tænde og slukke dioderne. Prøv at undersøge hvad koden gør? Dette kan man gøre ved at indsætte det i programmet eller analyserer koden trin for trin!

```
int pinNr = random(2, 5);
int equalNumber = random(1,100) % 2;
if(equalNumber == 0)
    digitalWrite(pinNr, HIGH);
else
    digitalWrite(pinNr, LOW);
delay(100);
```

Hvad gør koden? _____

Forklaring til funktioner:

- `int pinNr` er en variable der kan indeholde en integer/tal
- `random(2, 5)` er en funktion der giver et tilfældigt tal imellem 2 og 4!
- Regneoperation `%` kaldes modula: giver resten af en division! `Tal % 2 == 0` er sandt når det er et lige tal fordi 2 giver 0 til rest ved lige tal!