

# FEMTECH

Autumn '23

## Velkommen

Velkommen til Femtech Workshopen Efterår 2023

På denne FemTech-workshop har vi fokus på at skabe et artefakt, der giver den aktuelle fordeling af grøn og sort energi et stærkt visuelt udtryk.

Selvom vi måske ikke kan ændre energiproduktionen direkte, kan vi dog ændre adfærd og dermed indirekte påvirke energiforbruget fx gennem tankevækkende visualiseringer af offentligt tilgængelige data.

## Tidsplan



### Mandag

- 10:00 Velkommen og Icebreaker
- 10:30 Hands-on: påbegynd projekt
- 12:00 Oplæg: Pernille Bjørn
- 12:30 Frokost pause
- 13:00 Hands-on: fortsat
- 16:00 Tak for idag!

### Tirsdag

- 09:00 Hej igen - dagens program
- 09:10 Hands-on: vi samler enderne
- 11:00 Opsamling: Hvor er vi nu?
- 12:00 Frokostpause
- 12:30 Oplæg: studenterformidlere fra DIKU
- 13:00 Hands-on: den sidste iteration
- 14:30 Evaluering og tak for denne gang
- 15:00 Tak for idag!

## Hvad er FemTech?

Design og udvikling af sjove teknologier drager fordel af at have folk med forskellige erfaringer, evner og idéer. Men desværre er det ikke altid tilfældet i teknologiens verden.

FemTech.dk er et forskningsprojekt, hvor vi prøver at løse problemet med, hvordan vi kan få flere forskellige mennesker til at være med til at lave sjove teknologier. Vi gør det ved at lave undersøgelser, afholde workshops og arrangementer, hvor alle kan være med.

FemTech.dk hører til på Computer Science-afdelingen på Københavns Universitet



## GRETA efter...

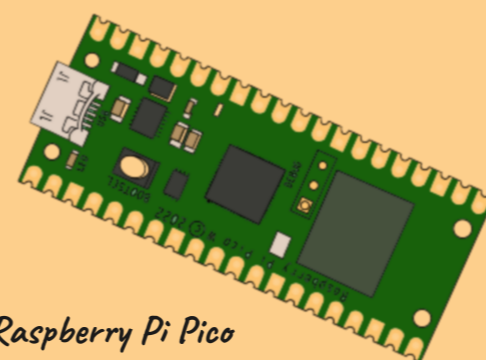
Greta Thunberg

Workshopen er inspireret af FN's 7. verdensmål om bæredygtig energi samt Greta Thunbergs aktivisme for en bedre fremtid - derfor lægger sidstnævnte selvfølgelig navn til det artefakt, man som deltager udvikler og får med hjem: "Greta".



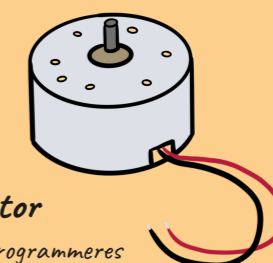
## Dimserne

Her finder du et overblik over de fleste af de dimser vi kommer til at bruge i workshopen. Læg dine dimser her:



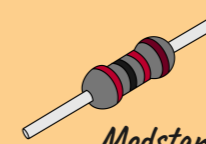
Raspberry Pi Pico

En microcontroller, virker som en mini computer. Bruges til at processere den kode vi skriver ind og udføre de kommandoer vi sætter den til.



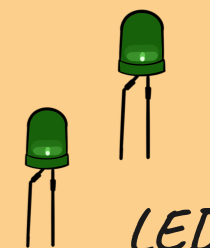
Solar motor

Denne motor kan programmeres ved hjælp af grundlæggende elektronik eller mikrocontrollere som Raspberry Pi til at styre ventilatorens hastighed eller retning, hvilket gør den til et fremragende værktøj til at lære om vedvarende energi og grundlæggende programmeringskoncepter.



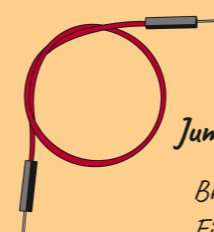
Modstand

Modstande bruges til at begrænse strømmen af elektroner gennem et kredsløb, og er designet til at holde en specifik modstand uanset temperatur.



LED

Lyskilde vi kan bruge som et output til fra et input, fra eksempelvis en motor.



Jumper wires

Bruges til at tilslutte de forskellige dimser. Findes som han/han, han/hun og hun/hun.

Tilslutning: Kan godt vendes forkert, Langt ben er strøm og kort ben er GND. Skal ligeledes have en modstand på, denne gang er det bare for at den ikke brænder af.

F A I L  
irst ttempt h earning

## Programmering i Python

### Hello World

```
Print ("Hello World")
The print function
msg = "Hello World"
print(msg)
Using variables
second_msg = "World"
print(first_msg + " " +
second_msg)
combining variables
or equal to x <= 42
less than x > 42
or equal to x <= 42
greater than x < 42
not equals x != 42
equals x == 42
conditions
```

### values

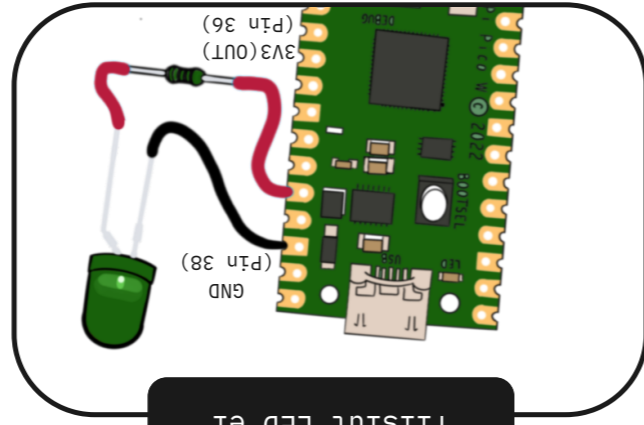
```
Boolean values
x = True
y = False
if x=True and y=False:
    print("Correct")
if and else
if y=True:
    print("y is True")
else:
    print("x is True")
conditions
if first_msg != second_msg:
    Print(first_msg + " " +
second_msg)
```

### if statements

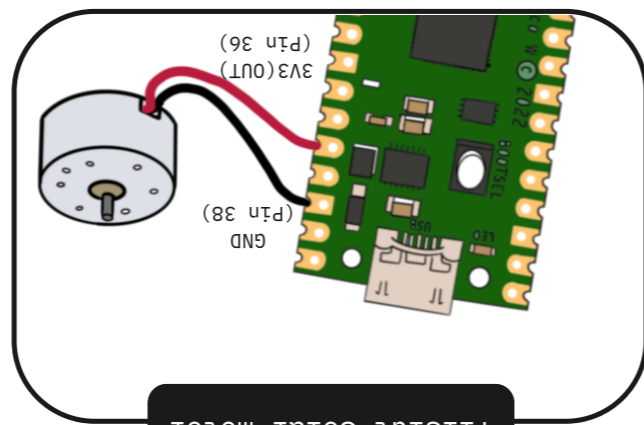
```
Print first_msg + " " +
second_msg)
if first_msg != second_msg:
    Print(first_msg + " " +
second_msg)
else:
    print("x is True")
if y=True:
    print("y is True")
else:
    print("x is True")
conditions
```

## Circuits

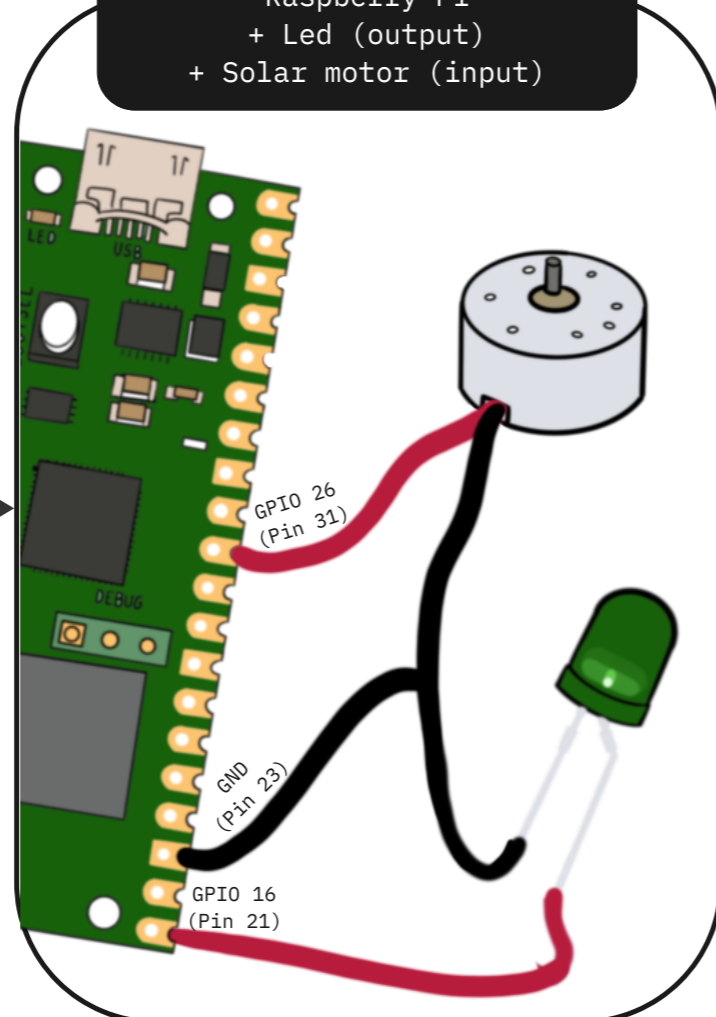
### Tilslut LED'er



### Tilslut Solar motor



### Lav en vindmølle Raspberry Pi + Led (output) + Solar motor (input)



### Lav lys fra vindmølle

```
from machine import ADC, PWM, Pin
import time

adc = ADC(Pin(26))
gpiopin = 16

pwm = PWM(Pin(gpiopin))
pwm.freq(1000)

# Brug værdier mellem 10000 (0.5V) -->
60000 (3V)
# Spring på 10000 svarer til ca. 0.5 V

pwm.duty_u16(1000)
volts = 0

while True:
    val = adc.read_u16()
    print(val)
    pwm.duty_u16(val+10000)
    time.sleep(0.5)
```

## A book of knowledge



## Web API

### "Application Programming Interface"

Et API kan man forklare som en data mellemmand der gør det muligt at dele data biblioteker. Så store virksomheder der sidder med data som andre kunne bruge, kan man gennem API dele.

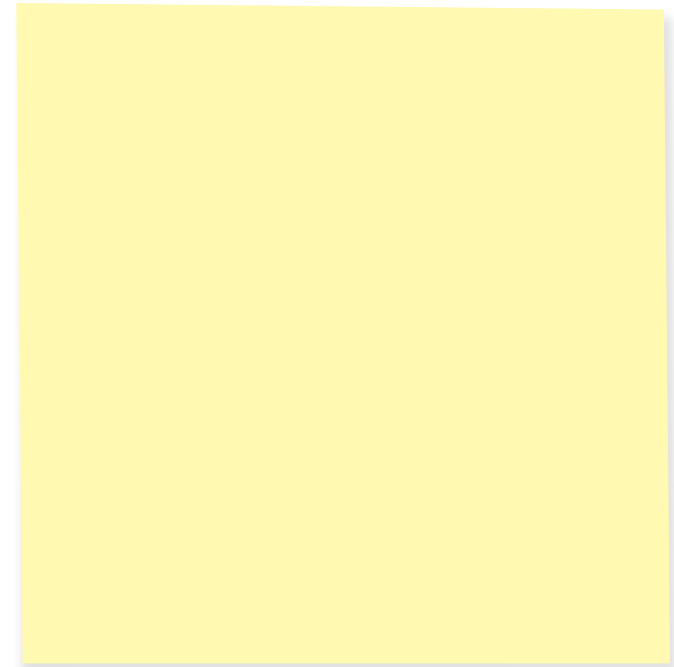
API genkender man eksempelvis når hjemmesider og apps der bruger kort, typisk anvender data fra Google Maps eller Krak.

```
# API: hent data fra EnergiNet
url =
'https://api.energidataservice.dk/dataset/PowerSystemRi
ghtNow?limit=5'

response = urequests.get(url)
result = response.json()

records = result.get('records', [])
```

## Plads til egne noter



Læs mere om artefakter fra andre workshops Femtech.dk her:



Find pinmap for tilslutning til Raspberry Pi her:

