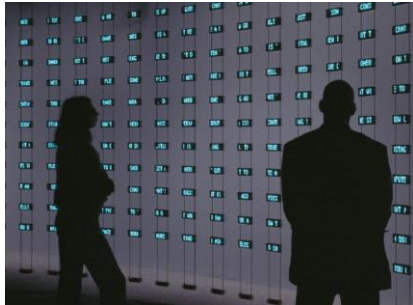
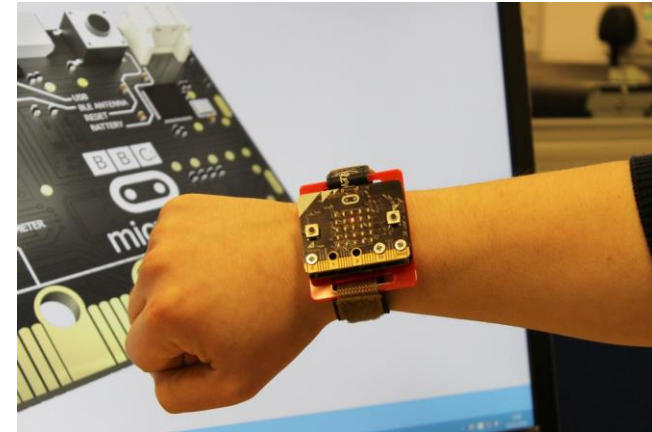
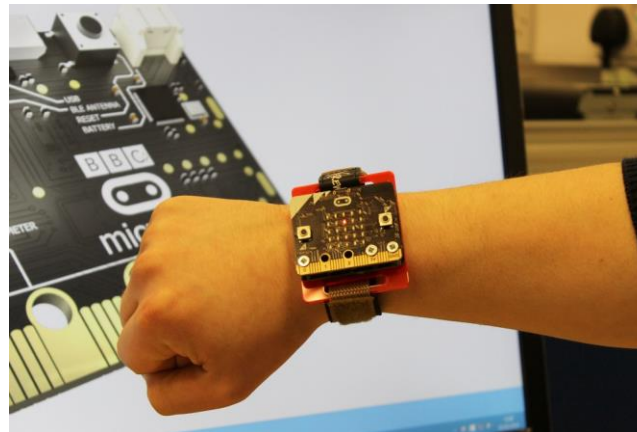
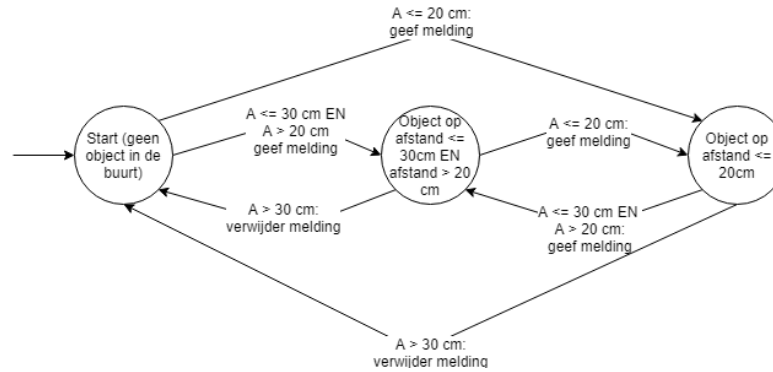


Module Physical Computing

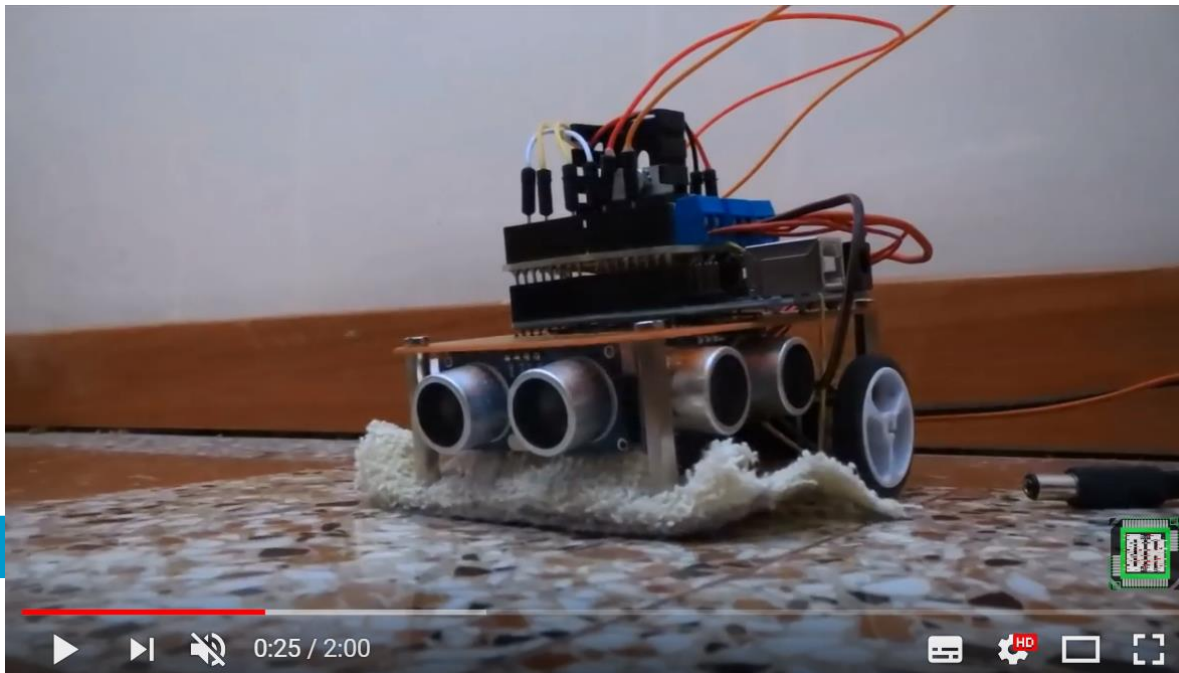


Module Physical Computing



Team

- Remie Woudt van Brokledde
- Leen de Gelder van het GSR
- Eelco Dijkstra van het vaksteunpunt Amsterdam
- Jelmer de Boer, ex-student lerarenopleiding TU Delft
- Martin Bruggink van de lerarenopleiding TU Delft



Uitgangspunten

Leerlingen leren over de mogelijkheden en beperkingen van physical computing in verschillende contexten.

De module benadrukt de toepassing van physical computing in de wereld om ons heen.

De module biedt veel ruimte voor de leerlingen om zelf een prototype te ontwerpen en ontwikkelen

Gebaseerd op vernieuwde examenprogramma

Opbouw

1. Inleiding physical computing in de wereld om ons heen: zelfrijdende auto's, sporthorloges, robot chirurg
2. Vier cycli met geleide opbouw om te leren over sensoren en hoe deze te gebruiken (zie volgende pagina)
3. Nabouwen van een fysiek digitaal systeem
4. Zelf ontwerpen en ontwikkelen van een fysiek digitaal artefact



Sensoren en actuatoren

Sensoren en actuatoren

De kandidaat kan sensoren en actuatoren waarmee een computersysteem de fysieke omgeving kan waarnemen en aansturen herkennen en functioneel beschrijven.



4 cycli

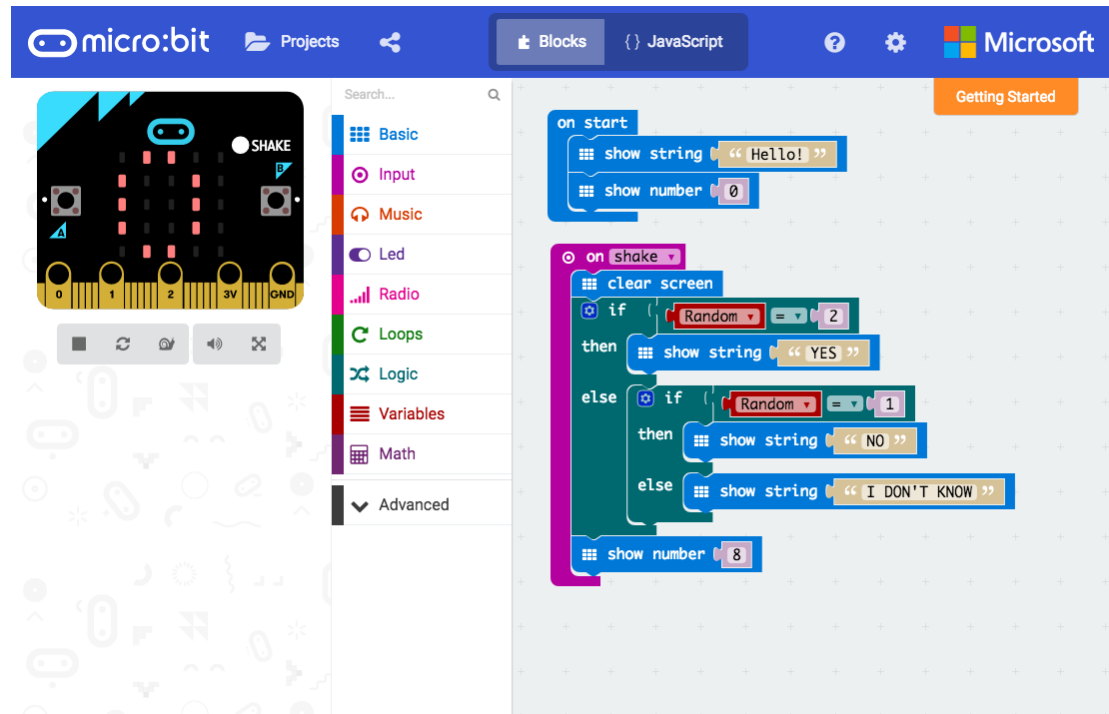
	Sensor	Context	Zelf maken
Cycle 1	Aanraaksensor	Domotica	Hotelschakeling
Cycle 2	Bewegingssensor	Smart-city	Automatische straatverlichting
Cycle 3	Afstandssensor	Zelfrijdende auto	Parkeersensor
Cycle 4	Versnellingssensor	Wearables	Activity-tracker

Per cyclus

1. Context: toepassing in de maatschappij
2. Werking van de specifieke sensor, mogelijkheden en beperkingen
3. Theorie en ontwerp maken mbv toestandsdiagram
4. Eenvoudig prototype bouwen

3 platforms

1. Arduino
2. Micro:bit
3. Lego Mindstorms



Toepassing: activity tracker



Toepassing: smart city

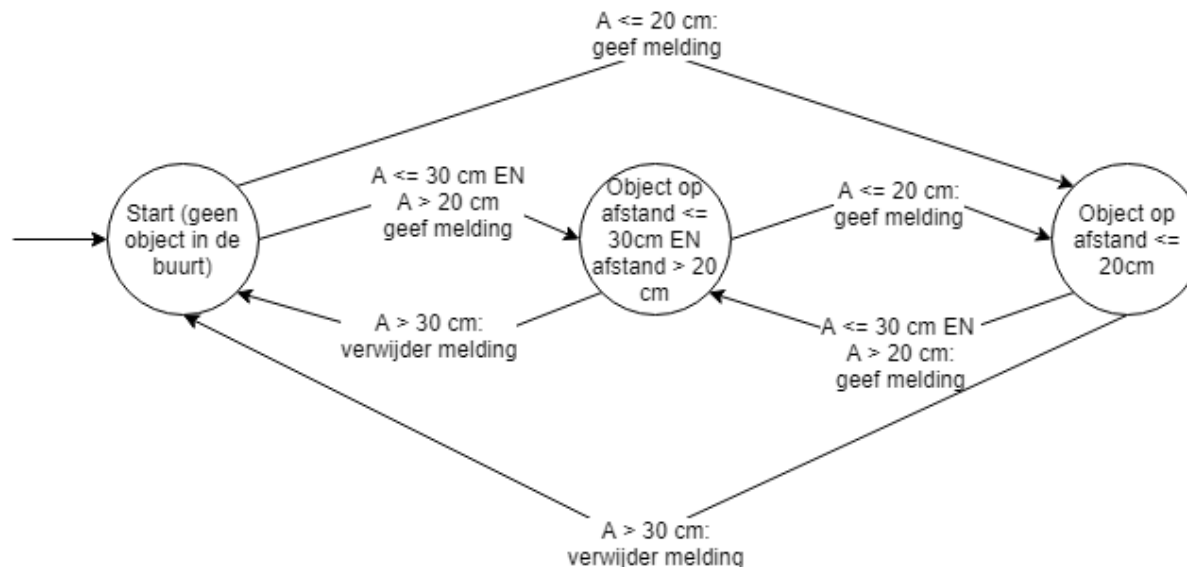


Toepassing: zelf maken

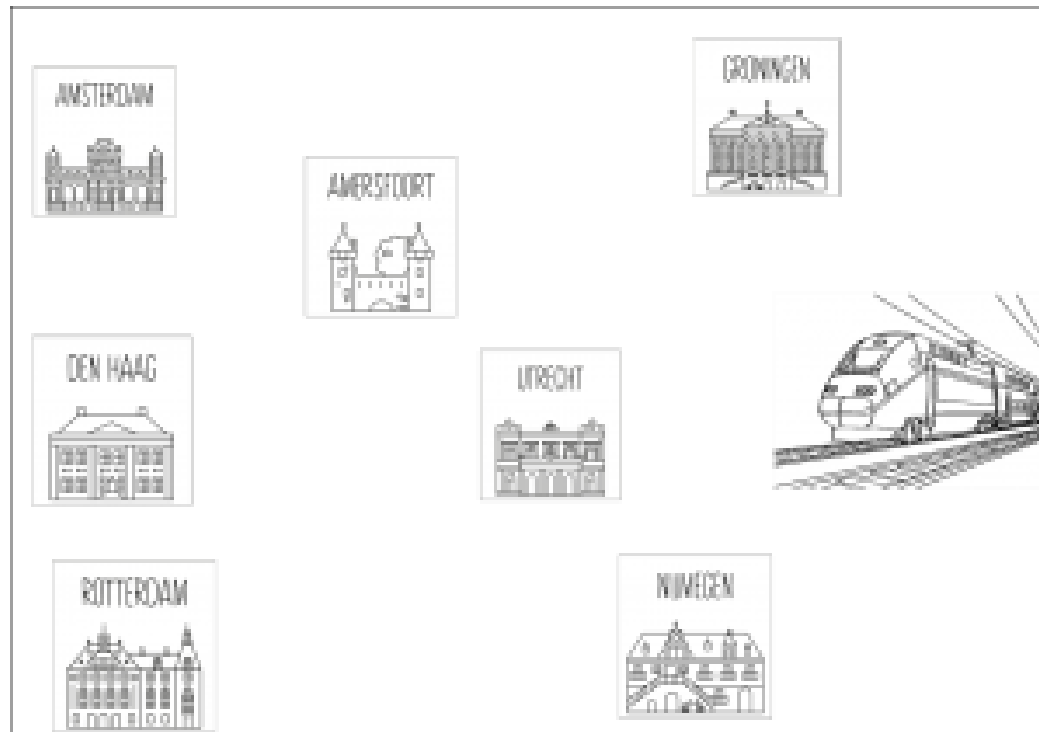


Toestandsdiagrammen

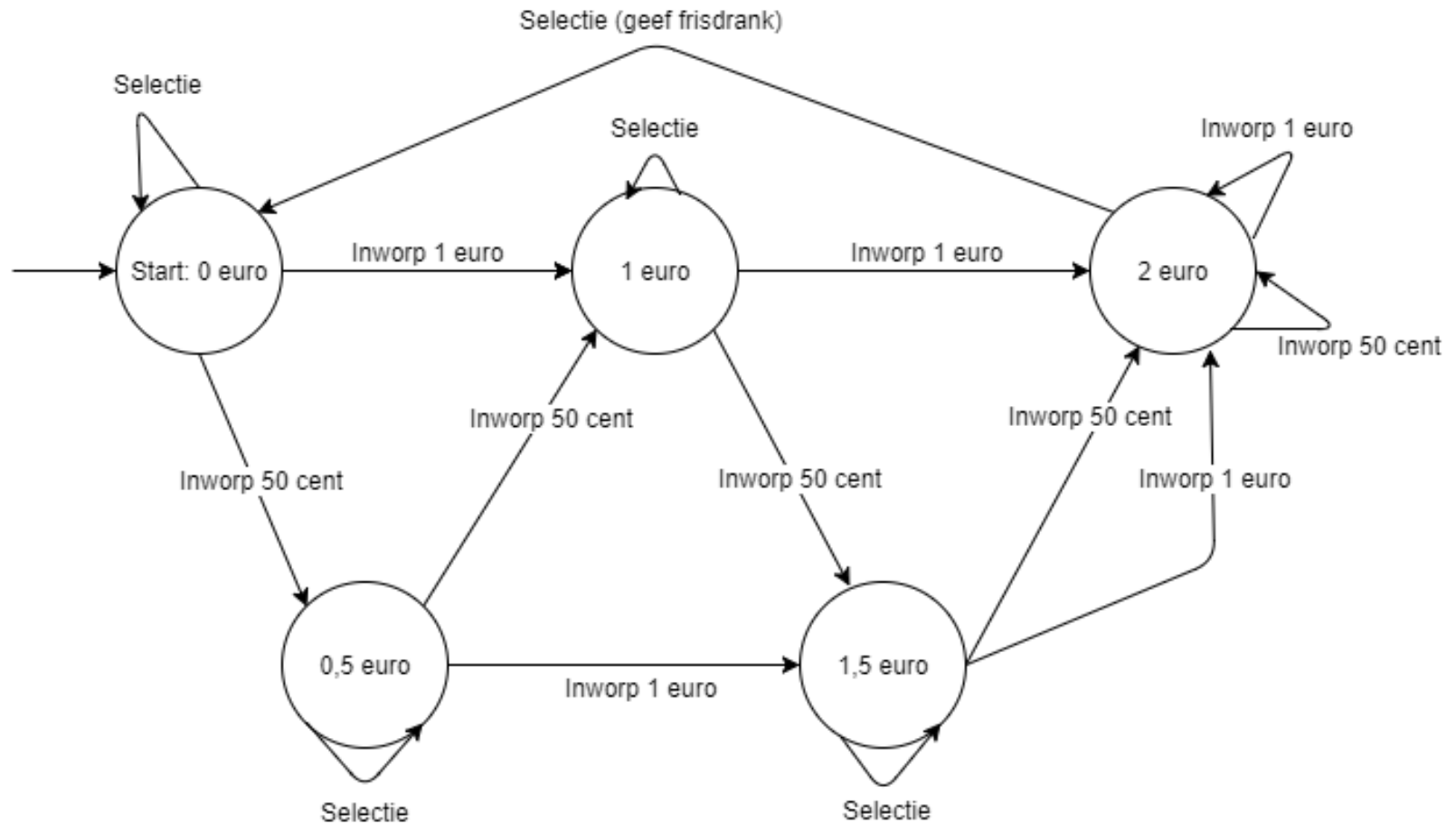
De leerlingen ontwerpen op basis van toestandsdiagrammen



Unplugged: NOODDIENSTREGELING BIJ DE SPOORWEGEN



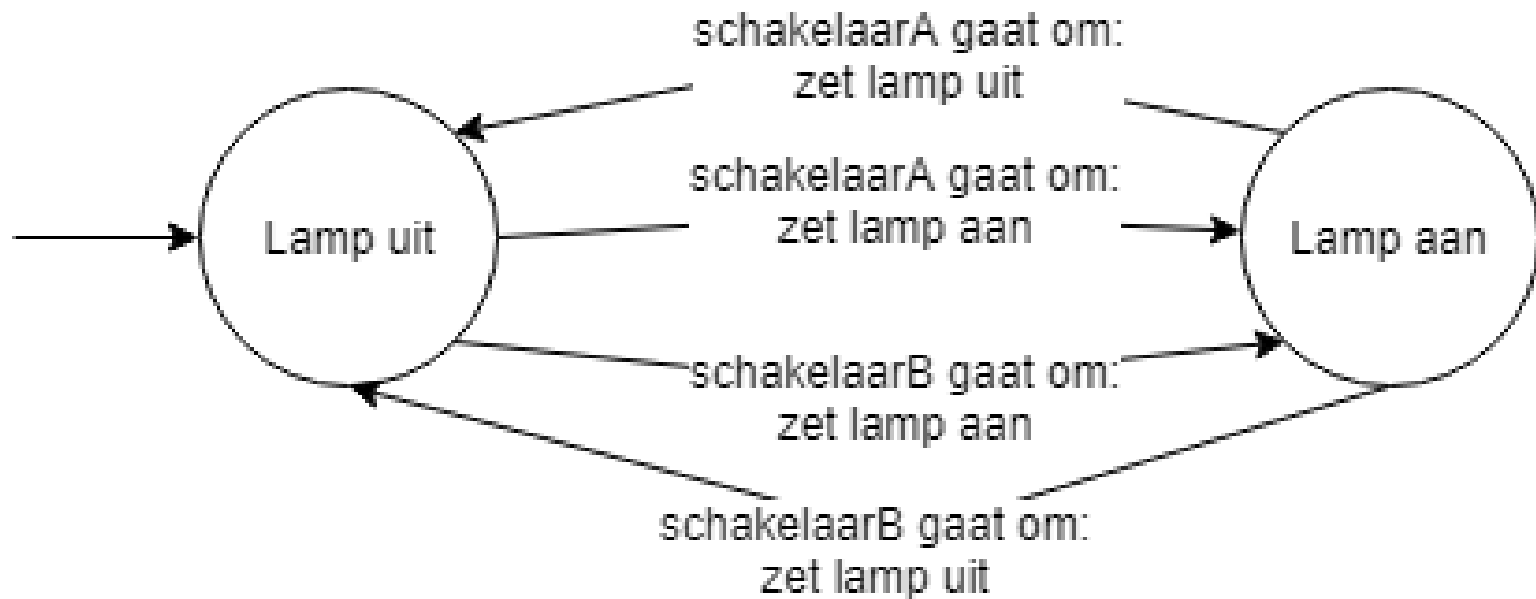
Frisdrankautomaat



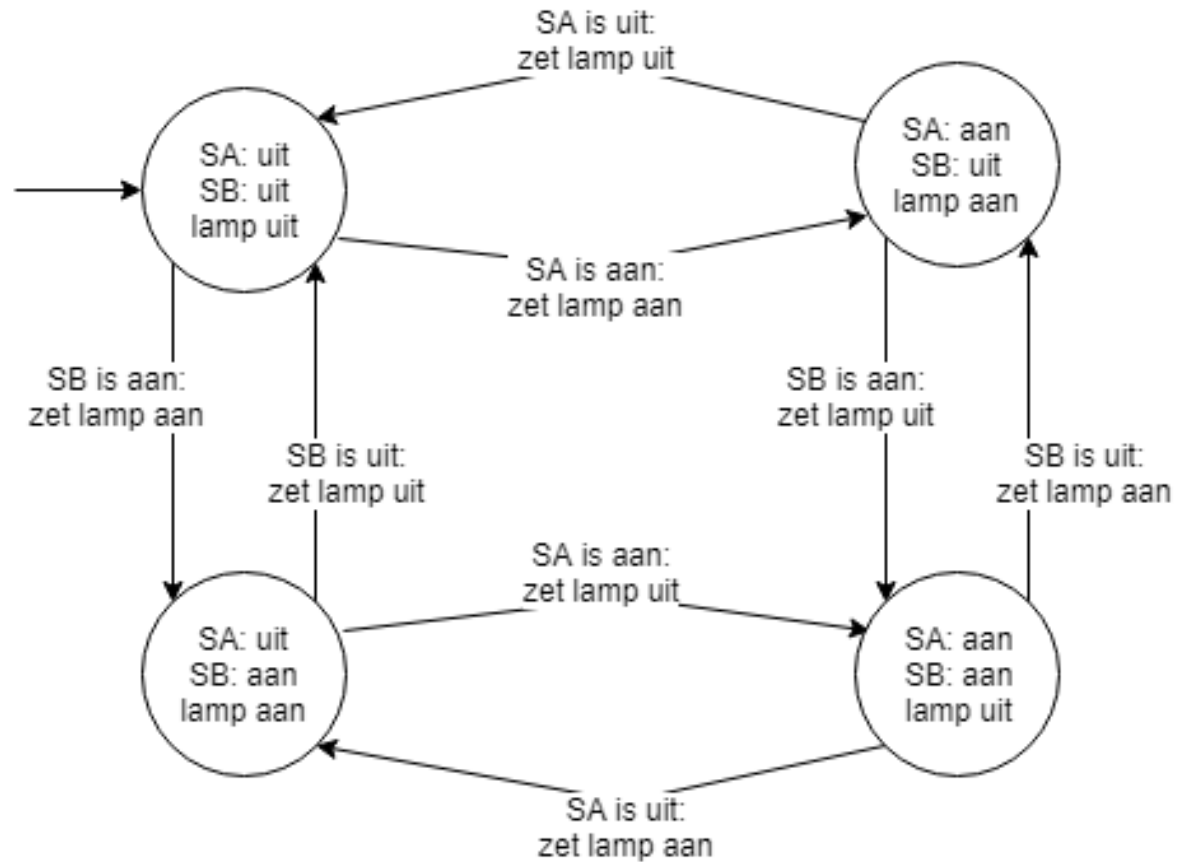
Hotelschakeling



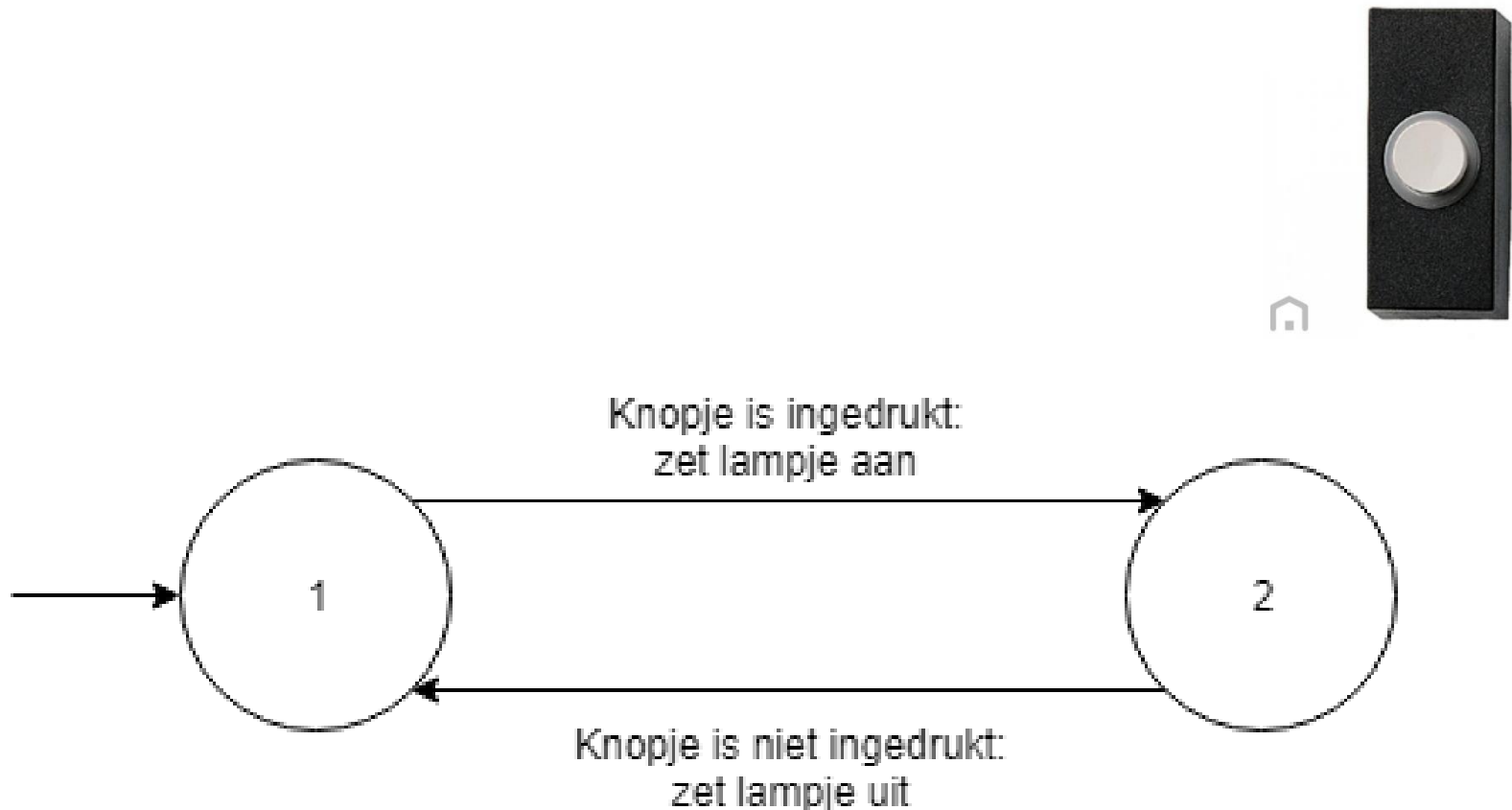
Hotelschakeling



Hotelschakeling

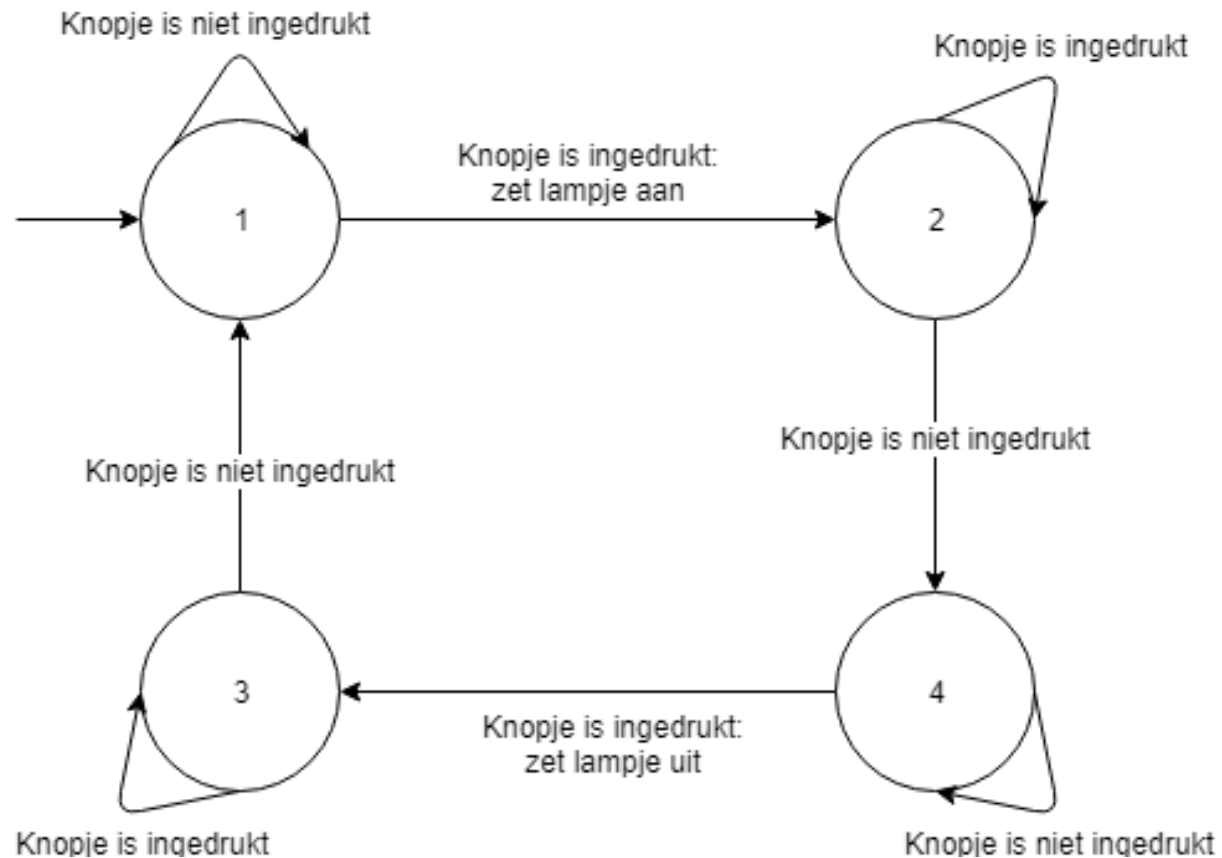


Knopje met lampje

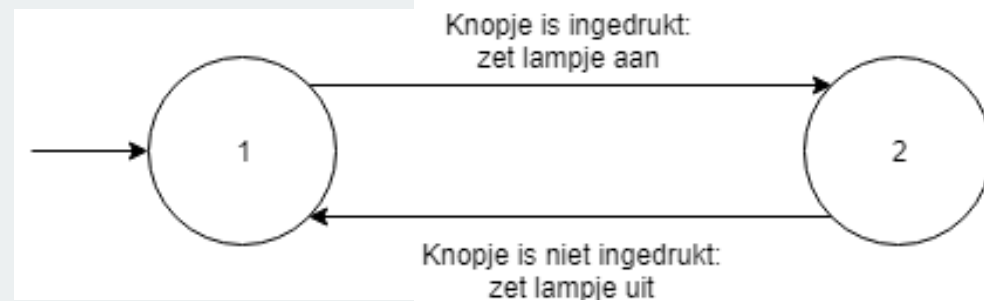
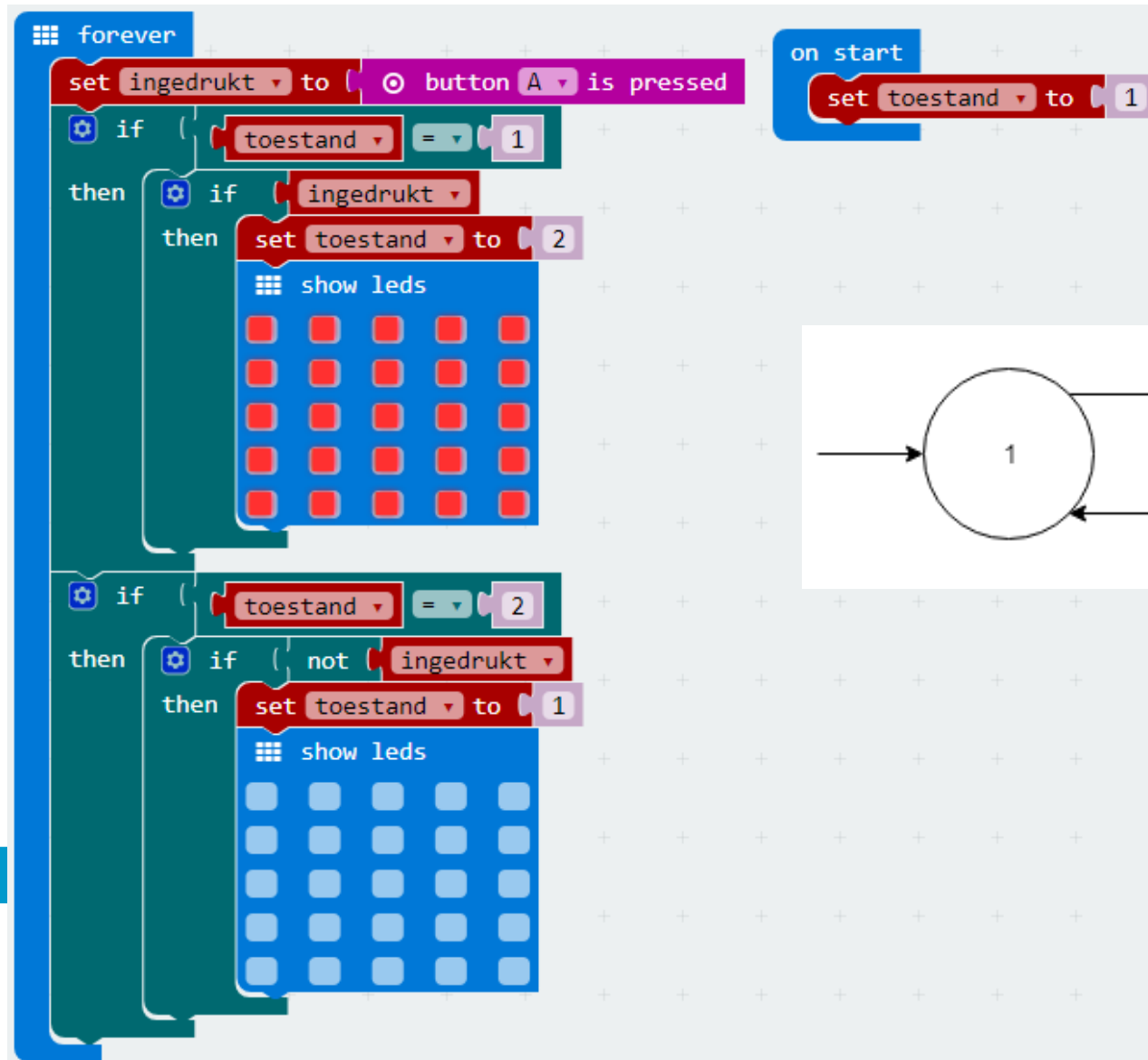


Knopje met lampje met ander gedrag

Knopje met lampje



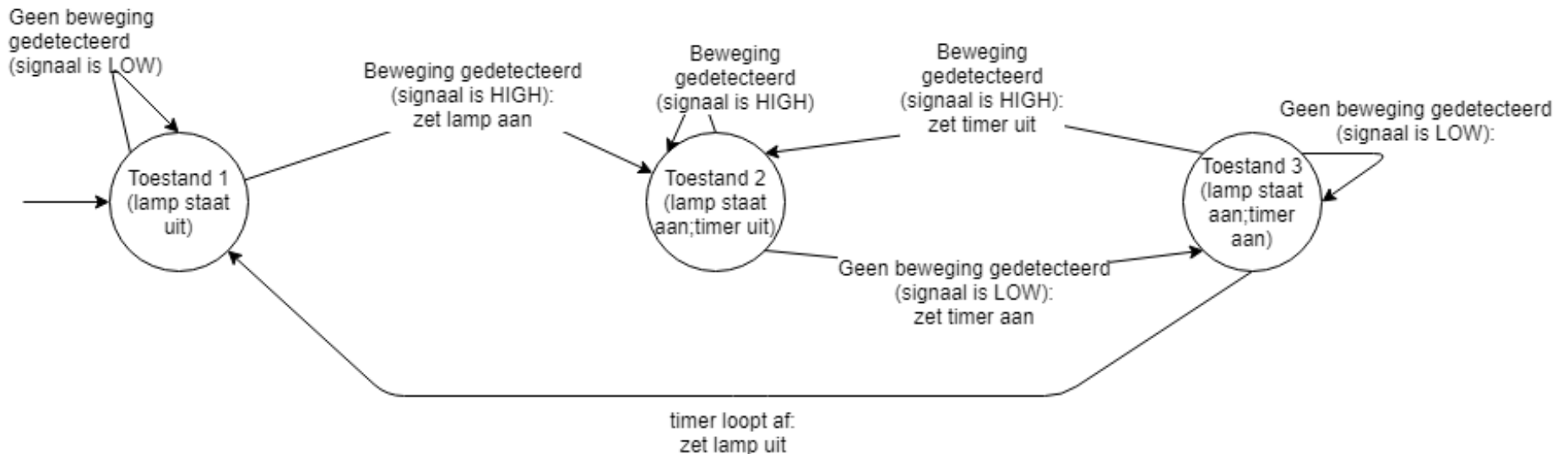
Vertaling naar programma



Toestanddiagram straatverlichting



Toestandsdiagram straatverlichting

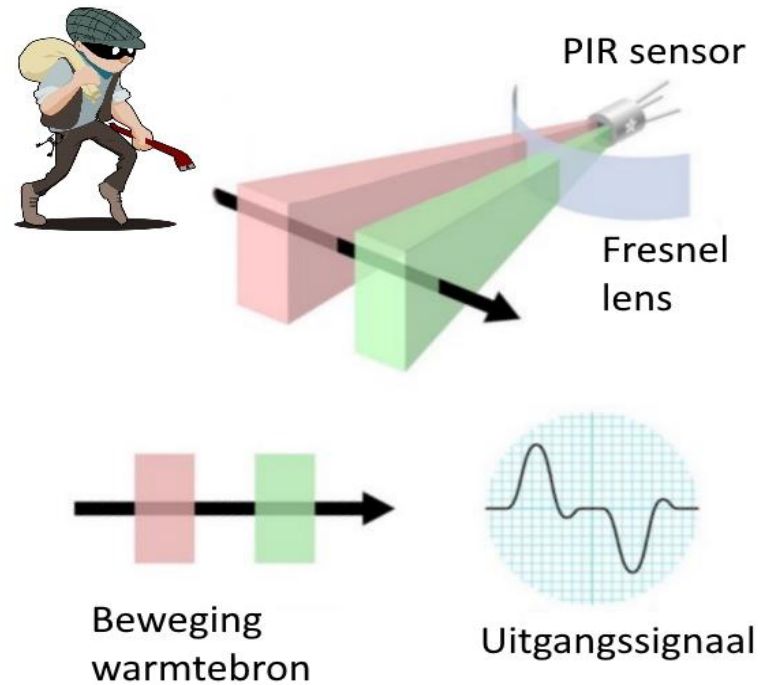


PIR-sensor

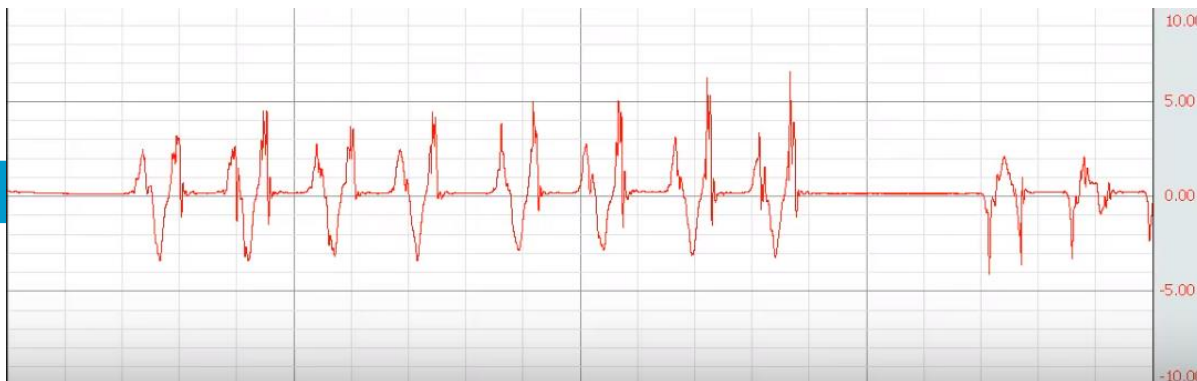
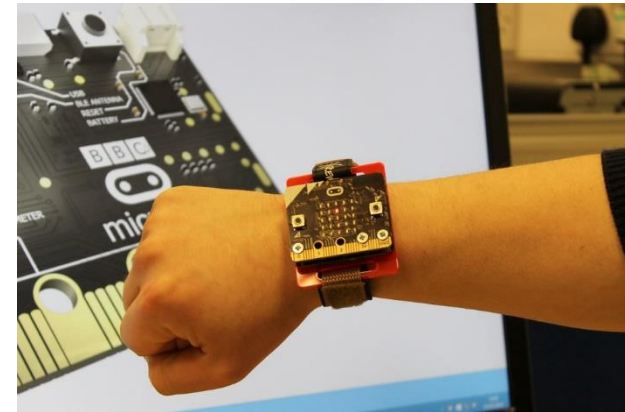
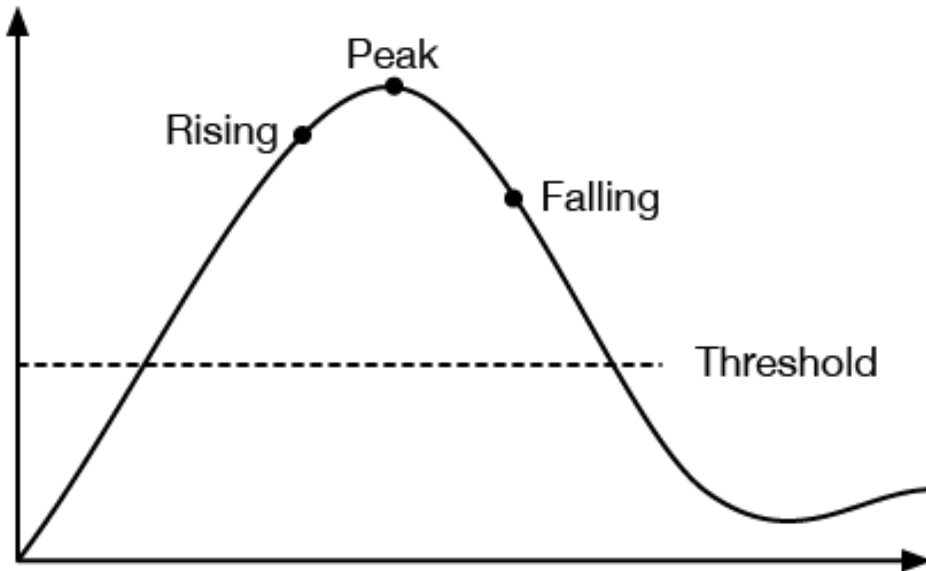


1. Onderzoek en beschrijf de werking van de passieve infrarood sensor. Zoek zelf naar geschikte bronnen.
2. Als je recht naar een passieve infrarood sensor toe loopt zal hij niet of matig reageren. Hoe komt dat?
3. Kun je met een passieve infrarood sensor voorop een autootje ook een muur detecteren.

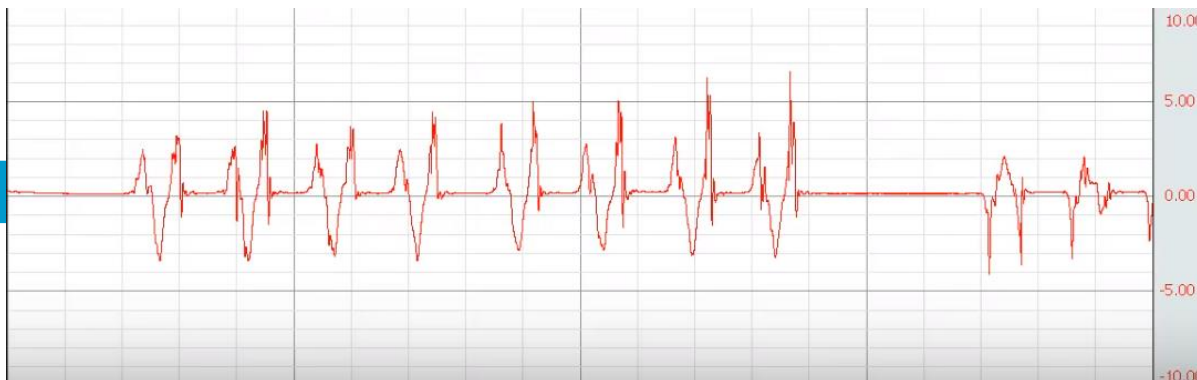
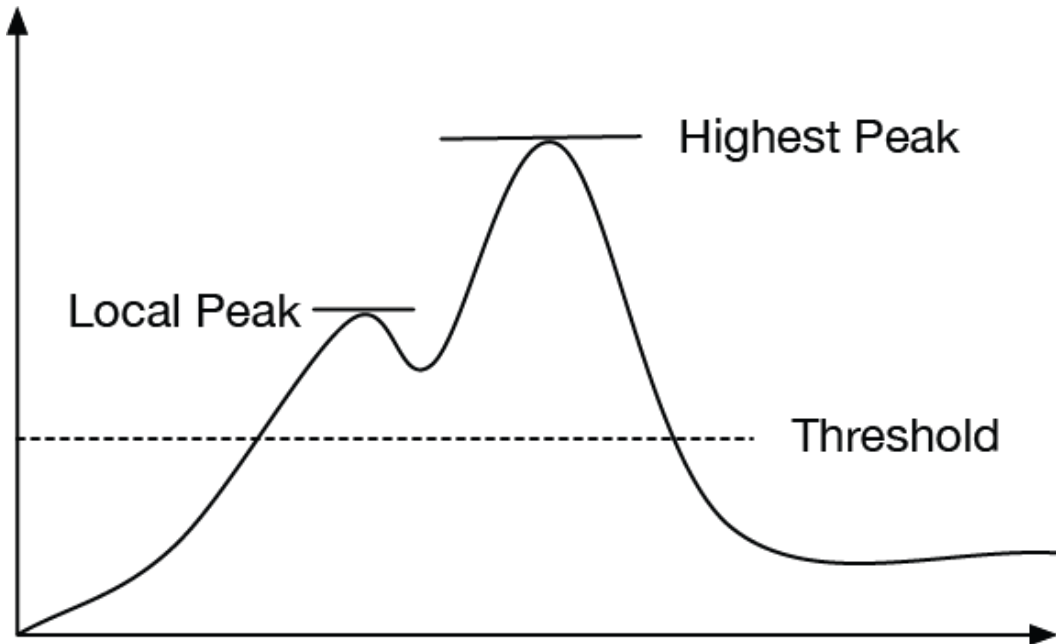
PIR-sensor



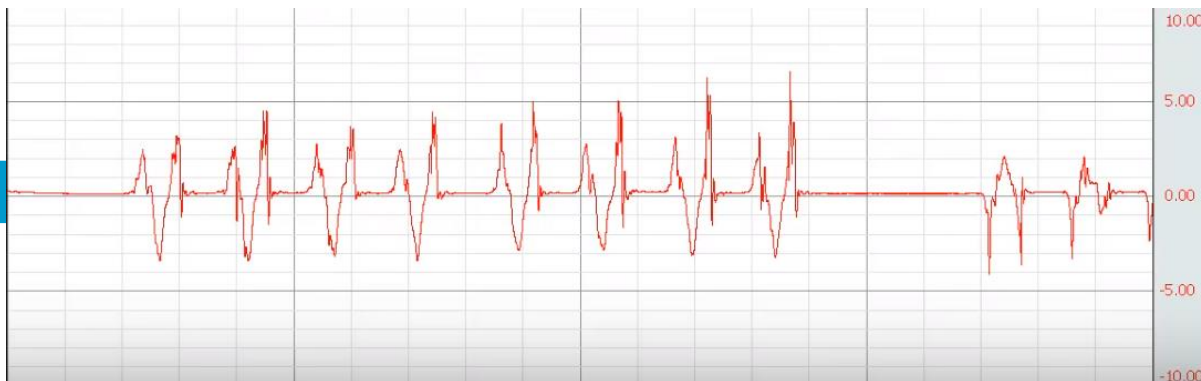
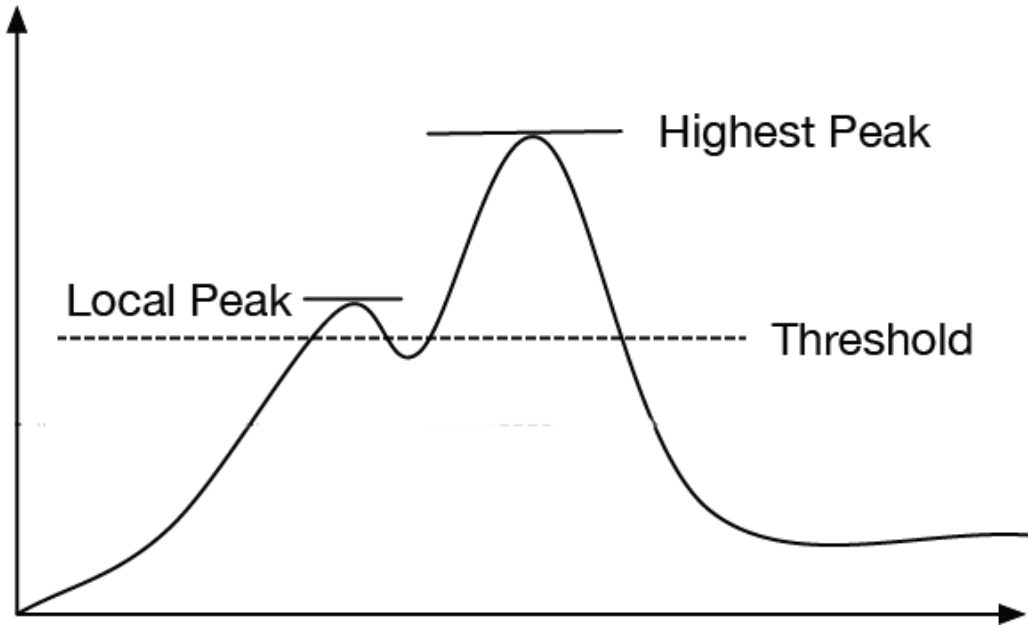
Activity tracker en versnellingssensor



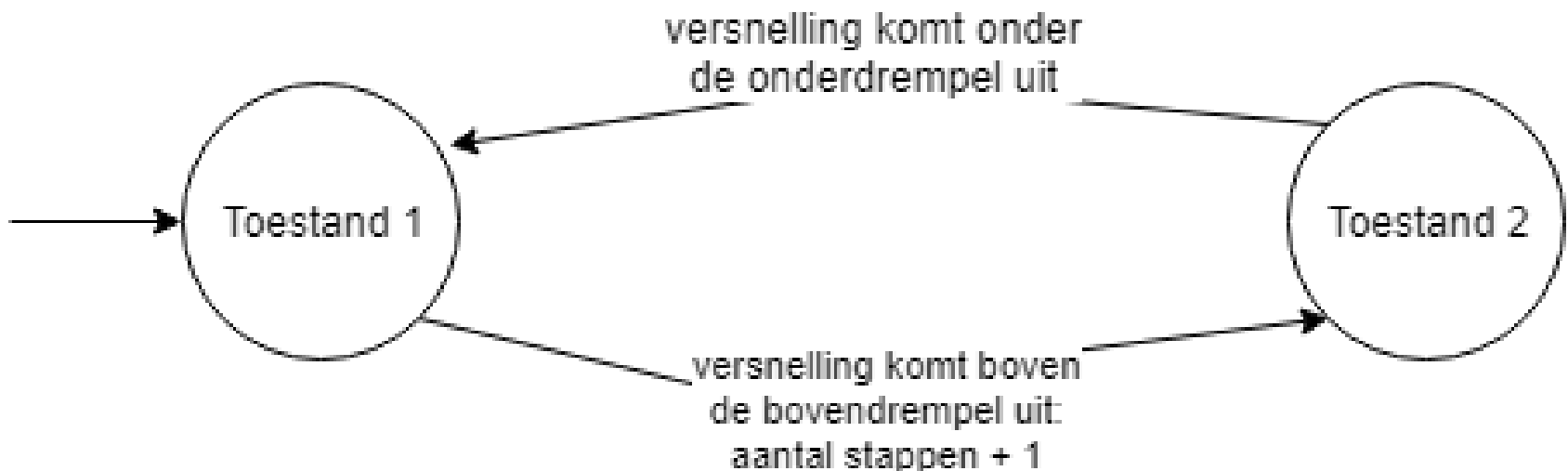
Activity tracker en versnellingssensor



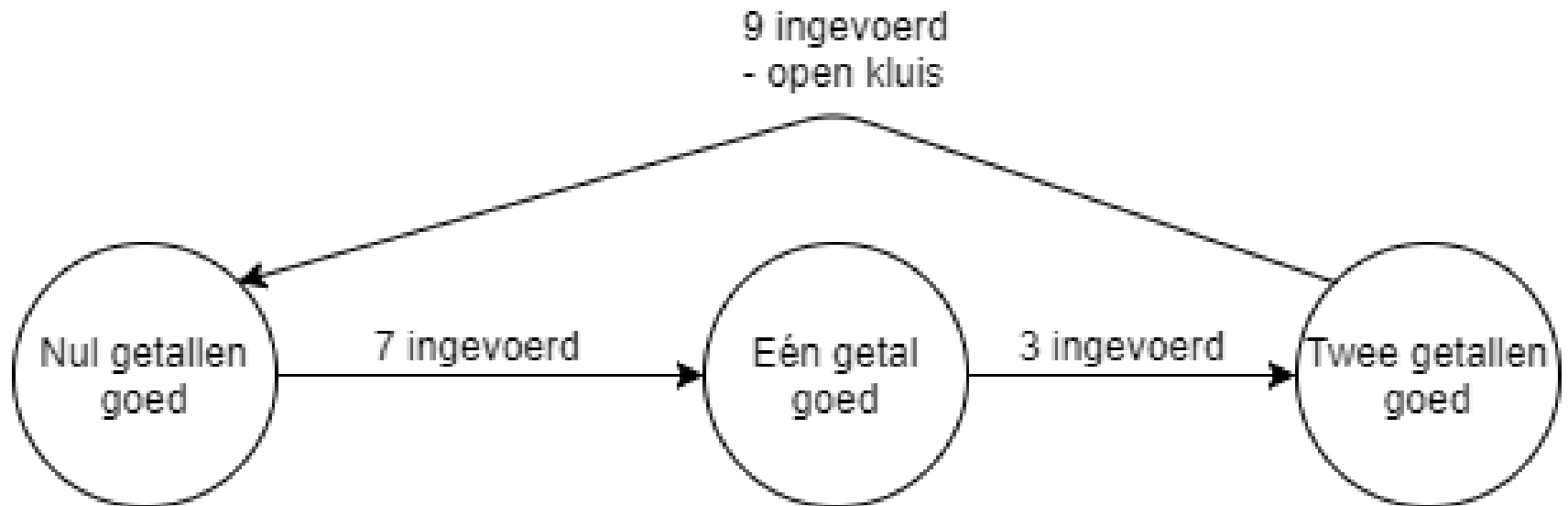
Activity tracker en versnellingssensor



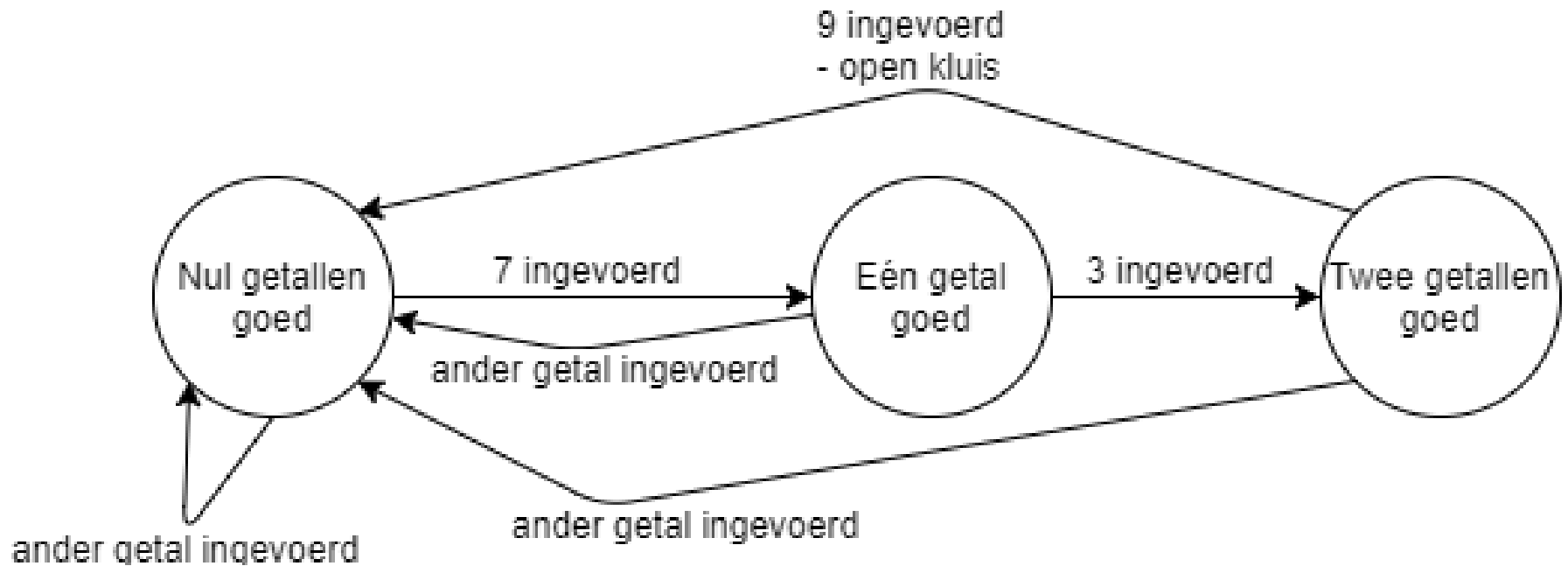
Activity tracker en versnellingssensor



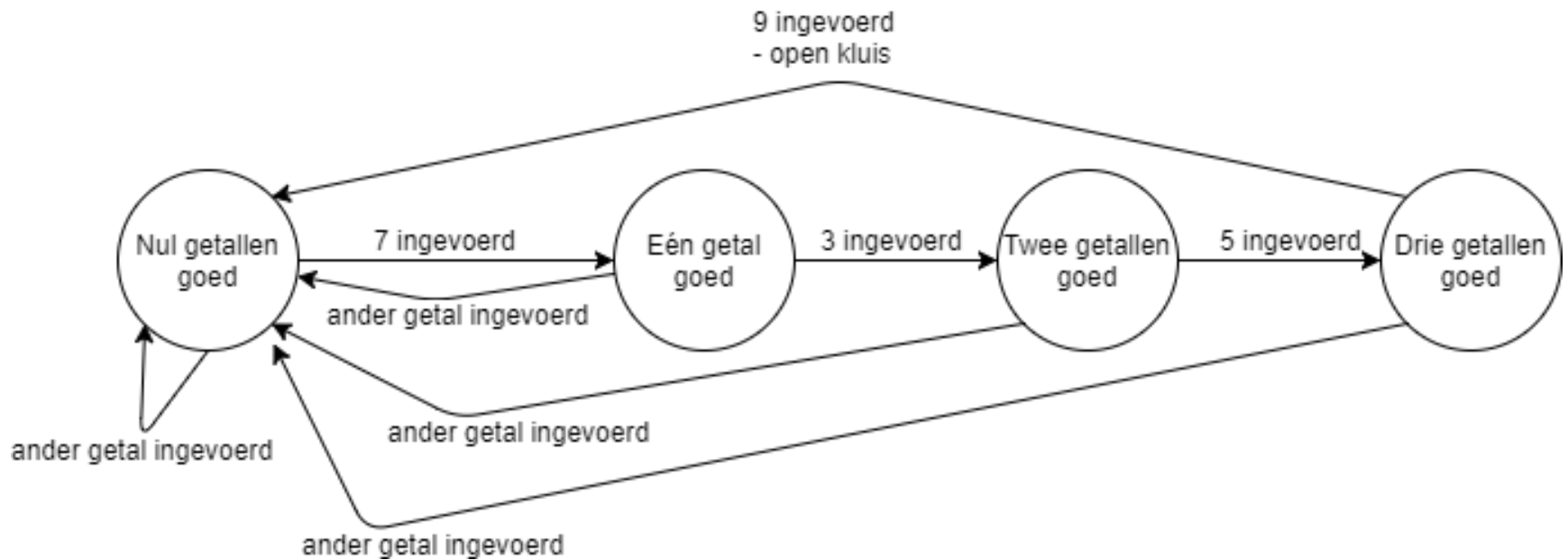
Kluis



Kluis



Kluis



Training

12 september 2018, 16.00 – 20.00 Delft
26 september 2018, 16.00 – 20.00 Leiden



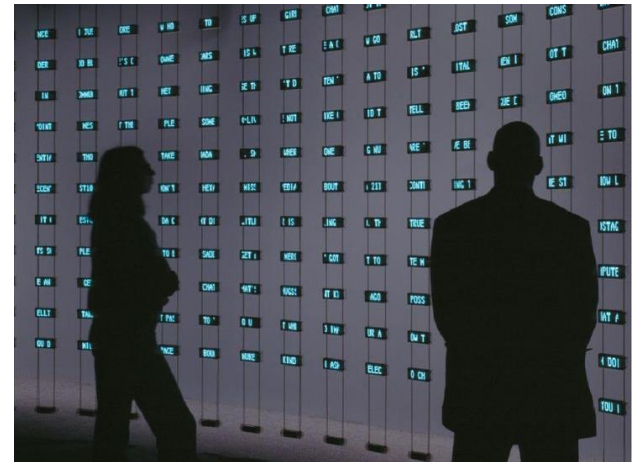
Bètasteunpunt
Zuid-Holland



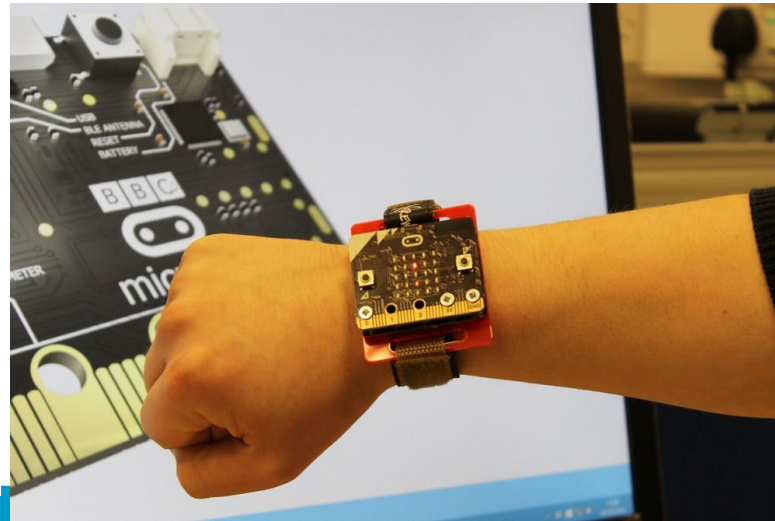
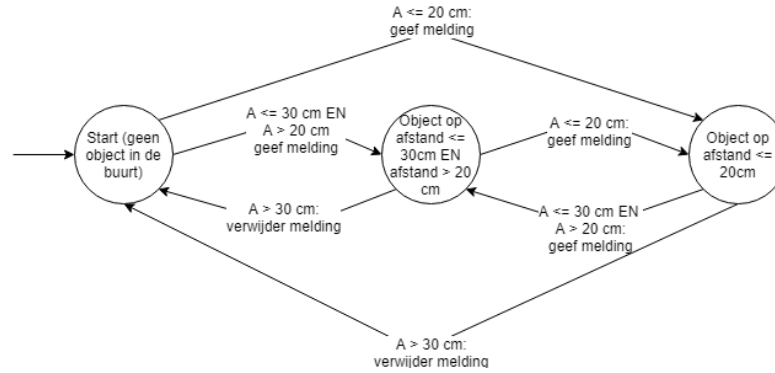
Regionaal Steunpunt
Leiden

Materialen

We beschrijven leerdoelen, opdrachten, aandachtspunten, bronnen (bestaand of zelf ontwikkeld), wijze van toetsen en beoordelen.



Testscholen gezocht per september 2018



Contact

Martin Bruggink

m.bruggink@tudelft.nl

