



**STEM - specialisatie in 2de en 3de graad**

# ***STEM-projecten***



***Peter Thijs  
Stefan Vanderhoydonck***

**Thijs Peter**



**Engineering  
2de graad**

**Vanderhoydonck Stefan**



**Engineering  
3de graad**

# Inhoud presentatie

1. Voorstelling
2. Waarom STEM?
3. Pijlers van STEM
4. Methode
5. Voorbeeldprojecten
6. Verschil 2de en 3de graad
7. Gip



# STEM - Projecten

*Voor wie?*

*Leerlingen Industriële Wetenschappen  
2de en 3de graad*



***Motief:***

- ***sleutelcompetenties bevorderen***  
***creativiteit, kritisch denken, samenwerken***
- ***leerlingen stimuleren***
- ***integratie van verschillende leerinhouden***
- ***leefwereld leerlingen***

# 5 pijlers van STEM



- 1. Integratie van STEM leerinhouden**
- 2. Probleemgecentreerd leren**
- 3. Onderzoekend en ontwerpend leren**
- 4. Samen leren**
- 5. Gebruik maken van vakdidactische input**



# 1. Integratie van STEM leerinhouden

***S*CIENCE: Fysica en Chemie**

***T*ECHNOLOGY: Toegepaste wetenschappen**

***E*NGINEERING: Engineering**

***M*ATHEMATICS: Wiskunde**

# Voorbeelden inhouden

# S

***Science (Fysica , Chemie):***

- SI-stelsel (beduidende cijfers)***
- Optica (museumbeveiliging)***
- Ph (regeling ph van water)***



# Voorbeelden inhouden



## *Toegepaste Wetenschappen*

- *Elektriciteit: U, I, R, P*
- *Elektronica: PWM, I/O, C++, Flowchart*
- *Mechanica: Kinematica*



# Voorbeelden inhouden

E

- Engineering:***
- *Ontwerp*
  - *CAD 3D/2D*
  - *Arduino/Brainbox*
  - *Experimenten*



# Voorbeelden inhouden

**M**

***Wiskunde:***

***1st en 2de graadsfuncties***



**oud -> nieuw**

***vroeger: apart***

***nu: geïntegreerd, samenwerken***



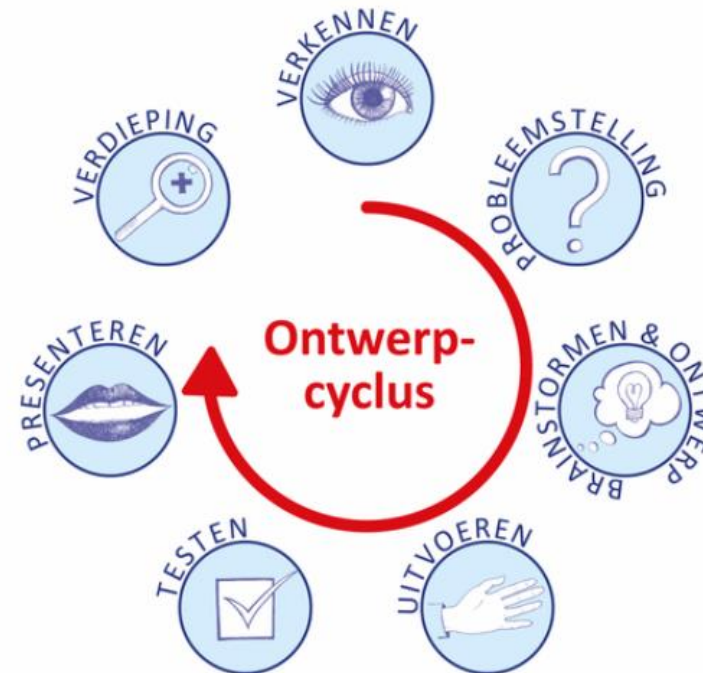
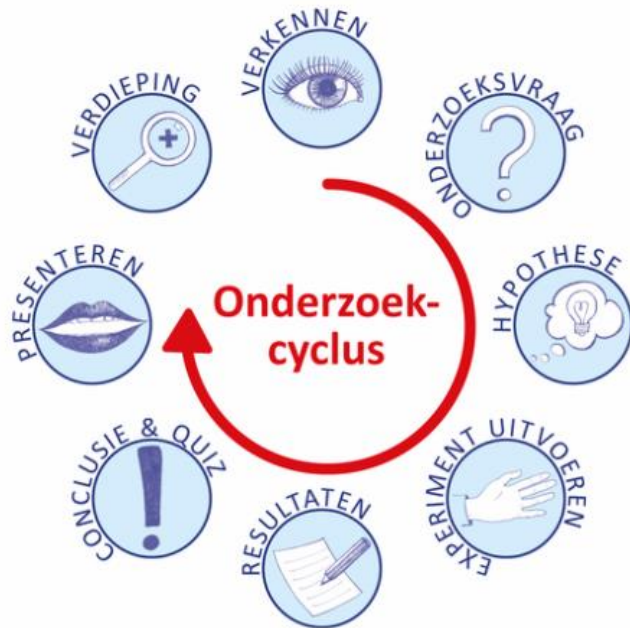
## 2. Probleemgecentreerd leren

### Wat bereiken?

- > kapstok
  - samenhang leerstof
  - kennis koppelen

### 3. Onderzoekend en ontwerpnd leren

## Methode?





# *STEM - Projecten 2de graad*

## **3IW**

- **Zelfrijdende auto**
- **Museumbeveiliging**
- **Revalidatietoestel**

## **4IW**

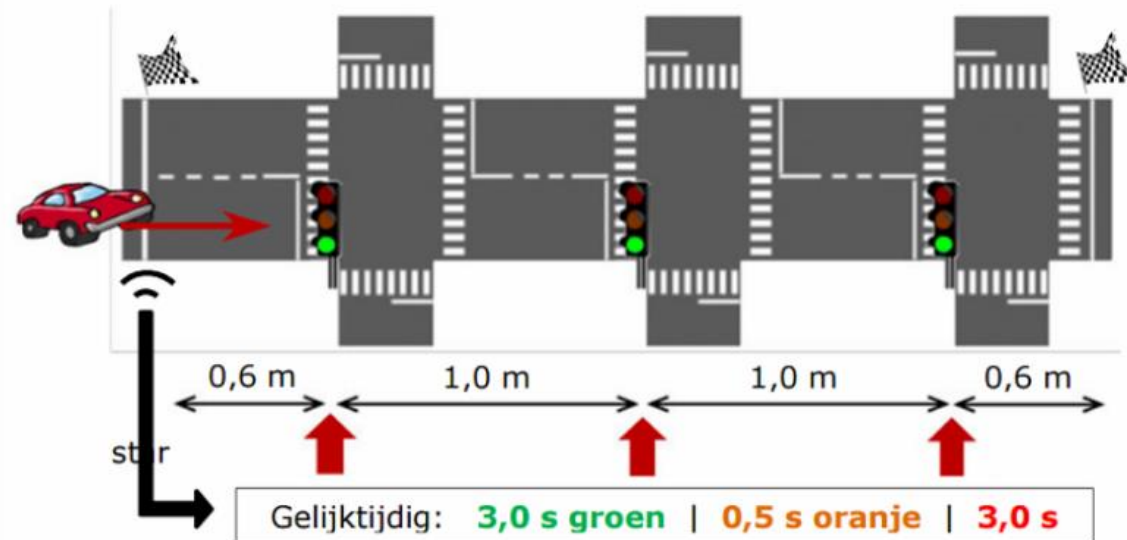
- **Ballenwerper**
- **Gimbal**
- **Mier**

# STEM - Project 1



## De zelfrijdende auto in een "groene golf"

# 3IW



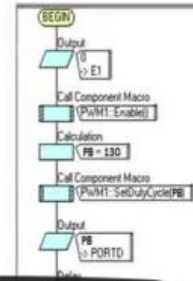


# De zelfstandig rijdende auto

Onder de motorkap



**Flowcode** om microcontroller te programmeren



# Zelfrijdende auto

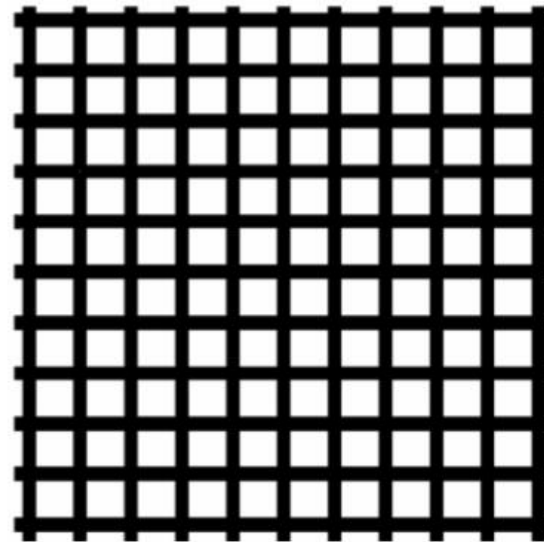
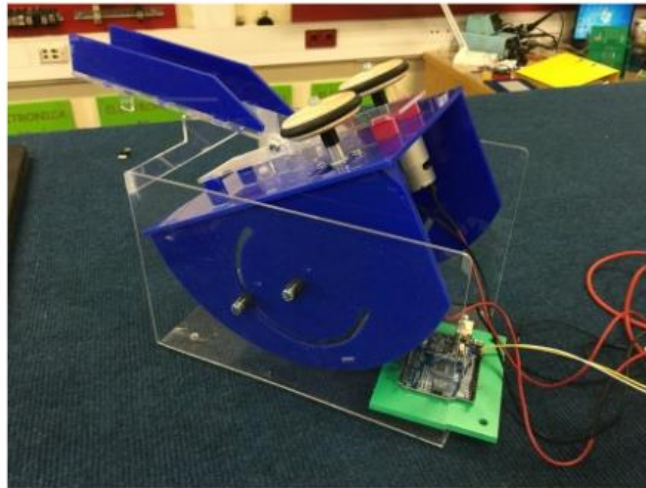


## *STEM - project 2*



# *De ballenwerper*

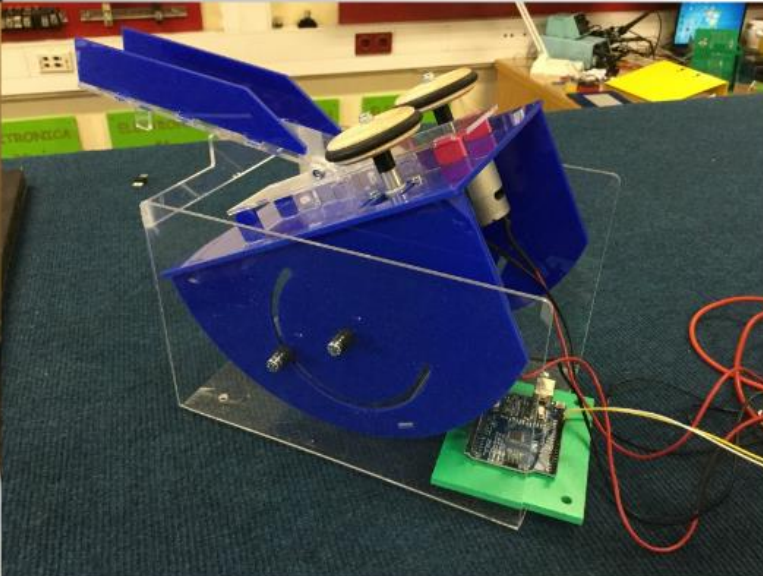
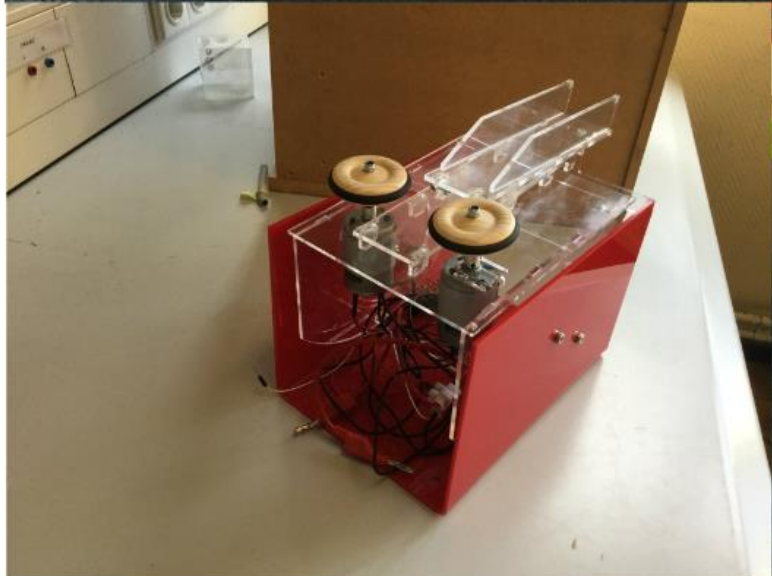
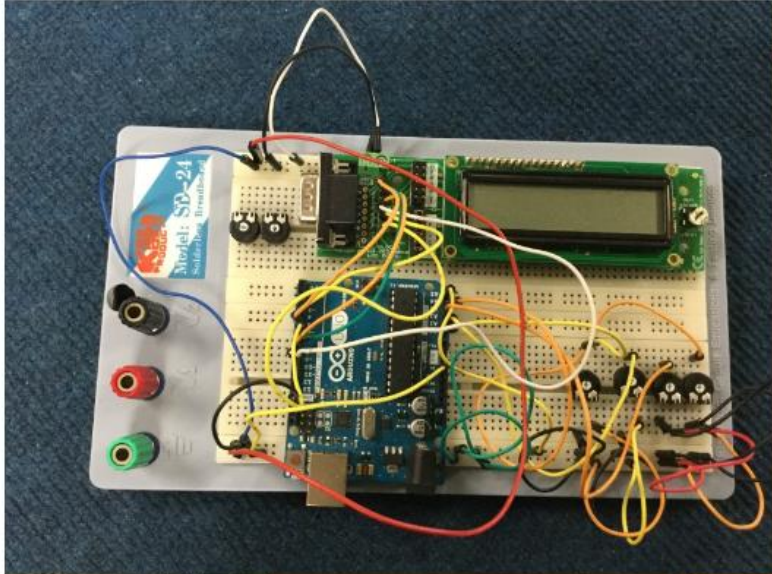
*4IW*



# *De ballenwerper*



# *De ballenwerper*



# STEM - Project 3



## *De gimbal*



# *STEM - Project 3*



## *De Gimbal*

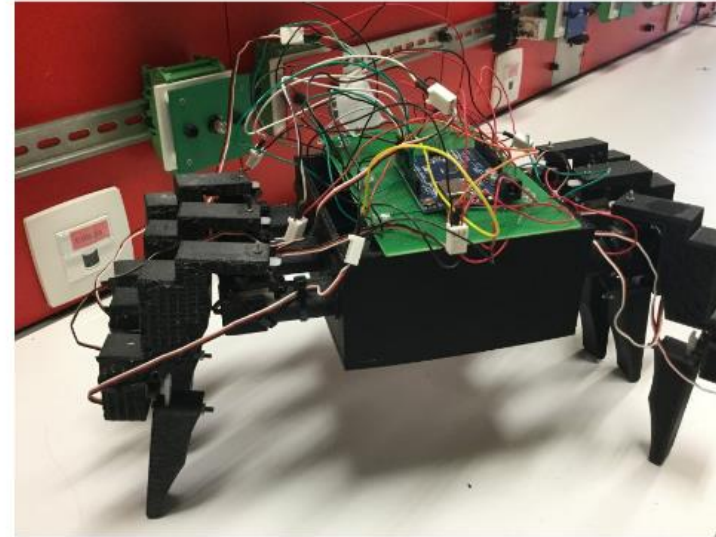
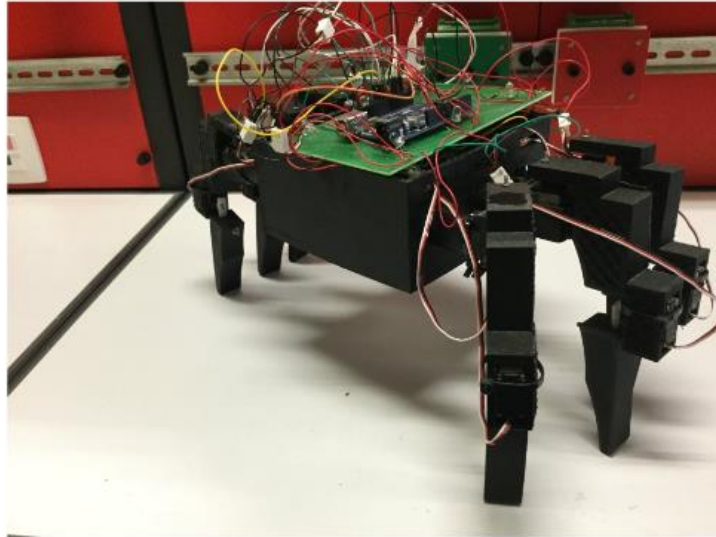


De gimbal wordt  
aangestuurd door een  
arduino uno.

# *STEM - Project 4*



## *De mier*







## Verschil 2de en 3de graad?

### 2de graad

Projecten opgelegd

Structuur wordt aangeboden

Lin leren zelfstandig werken en in groep

### 3de graad

Project zelf kiezen

Onderzoeksvraag stellen. Haalbaar?

Zelfstandig uitwerken met begeleiding

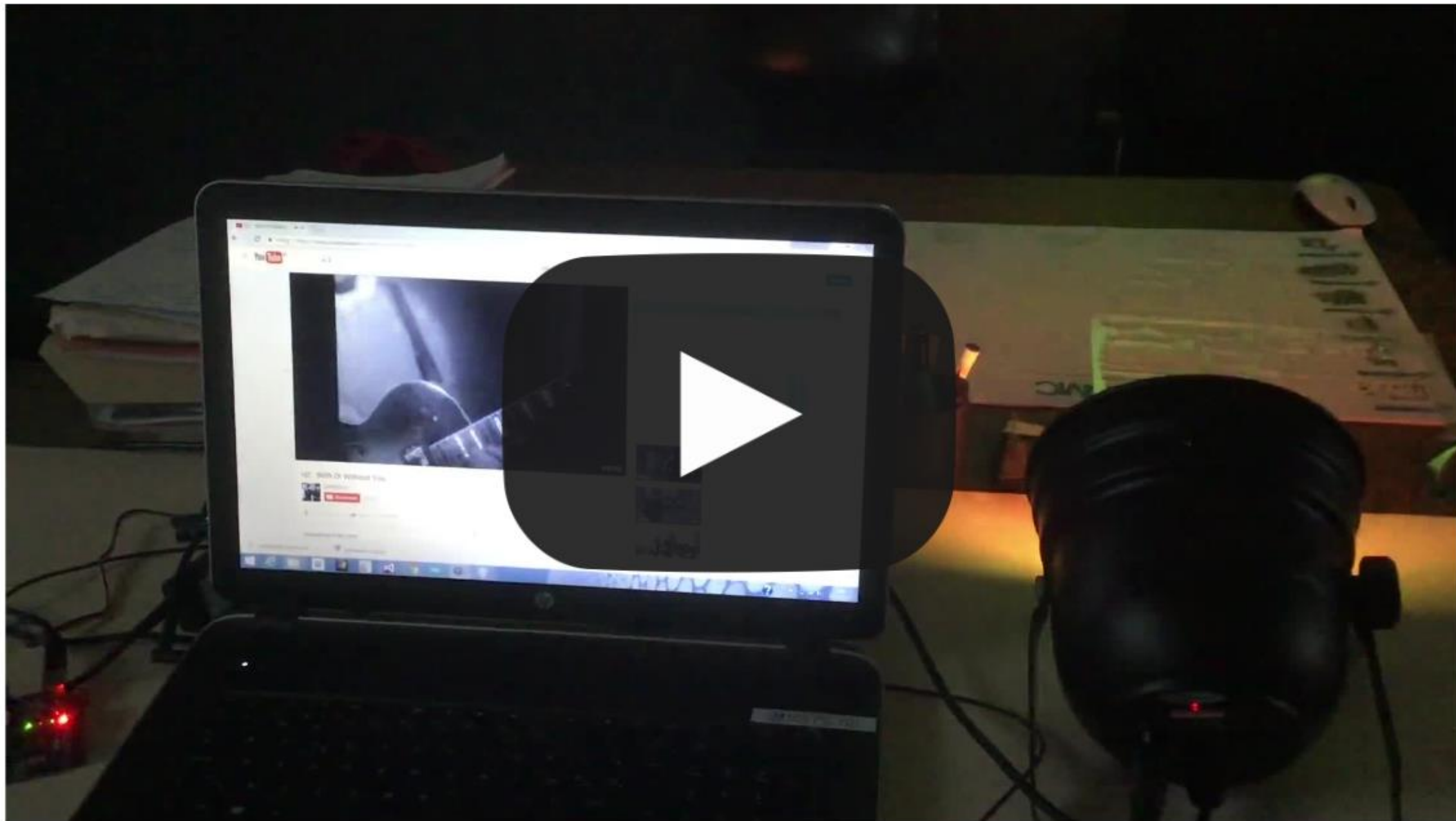


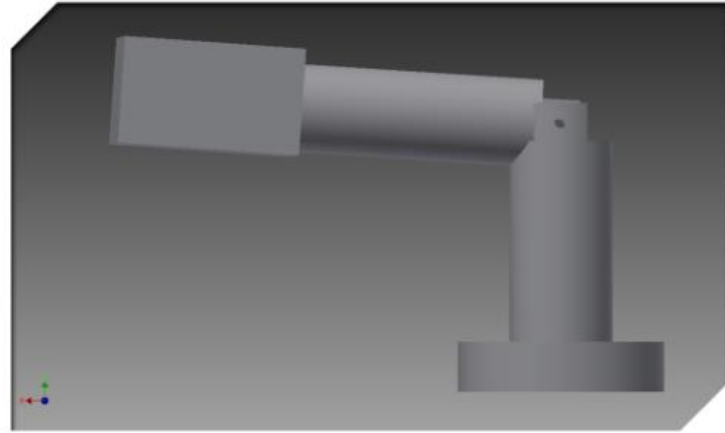
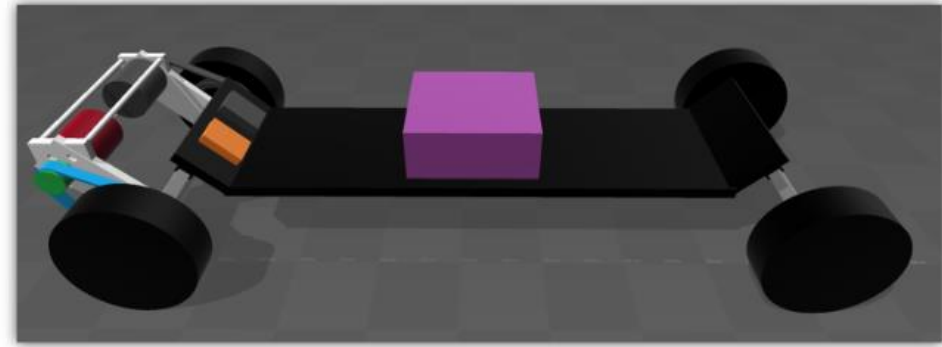
# **STEM - Projecten 3de graad**

**1ste jaar -> Fuifzaalverlichting**

**2de jaar -> GIP**

- Elektrisch gestuurd Mountainboard**
- Robotarm**
- Quadcopter**
- Segway**





# Gip structuur



**Spreken van de 3P's**

- 1. Proces**
- 2. Product**
- 3. Presentatie**



## 1. Proces

Planning

Logboek

Stappenplan

## 2. Product

Abstract

Literatuurstudie

Blokschema

Inhoudsopave

Bundel

## 3. Presentatie

**Teacher at the beginning  
of the school year**



**Teacher at the end  
of the school year**



**Bedankt voor jullie aandacht! Vragen?**