



## **De Traplooprobot**

**Gerbrandt Schor**

# **Tweedejaars project voor studenten Elektrotechniek en Mechatronica**



# Wat kunt u verwachten?



Filmpje1



Bilmaprojekting

# Verdere Inhoud

- Ontstaan van het project
- Voorbereiding
- Opdracht
- Inpassing Labview
- Problemen onderweg
- Ontwikkeling product
- Resultaten



# Ontstaan van het project

- Al enige jaren multidisciplinair 2<sup>e</sup> jaars project tussen Elektrotechniek en Mechatronica
- Te grote druk op werkplaats Werktuigbouw
- Opdracht: ombouwen met behulp van standaardprofielen en eenvoudig te bewerken materialen
- Mogelijkheden:
  - *investering in materiaal*
  - *gebruik bouwruimte voor projecten met eenvoudige apparatuur*
  - *Inzetten Labview*



# Doelstelling van het project

- Technische hoofdaspecten van dit project:
  - *Regeltechniek*
  - *Microcontrollers / Programmeren*
  - *Sensoren / Actuatoren*
  - *Mechanisch/aansturing*
- Algemene aspecten:
  - *Samenwerken met andere discipline*
  - *Vergadertechniek*
  - *Verslaglegging, projectmanagement etc.*
- Voor ons zelf:
  - *Eerste praktische kennismaking met Labview*

# Vorbereiding

- Twee studenten in minor als projectopdracht:
  - *Verzin een uitdagende en uitvoerbare opdracht op basis van de NI Robotics Starter Kit*
  - *Stel een overzicht op van te bestellen materiaal*
  - *Realiseer een "Bouwblokkenbibliotheek" voor de FPGA*
- Opzet korte cursus Labview op basis van workshop NI

# Opdracht

- Ontwerp en bouw een robot die de trap tussen twee verdiepingen op kan 'lopen'. Uitgangspunt is de Labview Robotics Starter
  - *Rupsvoertuigen zijn niet toegestaan.*
  - *Het systeem moet gemaakt kunnen worden van de materialen die standaard ter beschikking staan.*
  - *Aan de bestaande robot mogen maximaal 2 extra motoren en 4 extra sensoren worden toegevoegd.*
  - *Het systeem moet binnen 10 minuten de trap tussen verdieping L2 en 3 op kunnen lopen / klimmen.*
  - *De originele robot mag tijdelijk aangepast worden, maar moet na afloop van het project in originele staat worden teruggebracht.*
  - *Alles wat niet verboden is is toegestaan.*



# Inpassing Labview

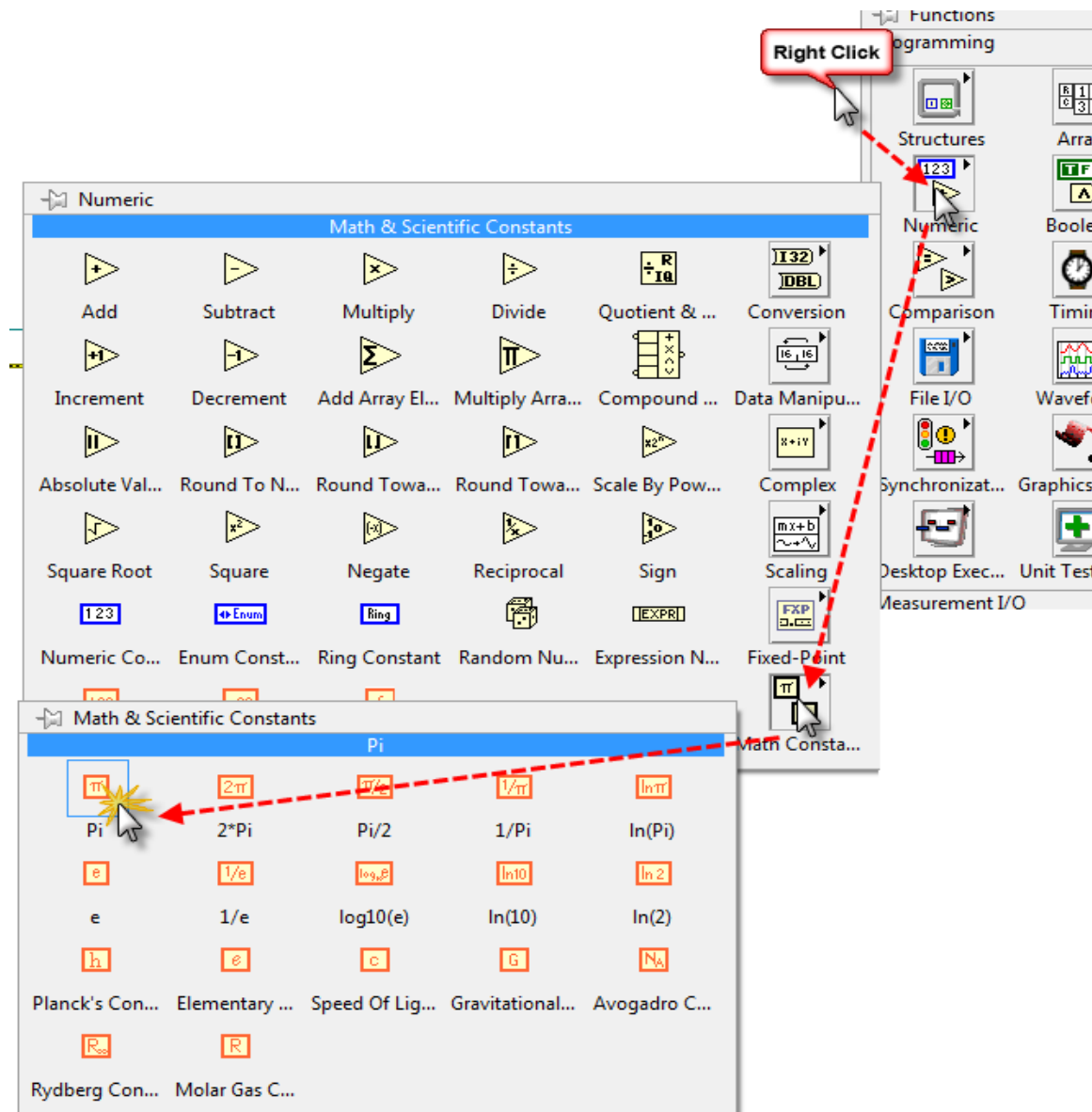


# Inpassing Labview

- Workshop NI Labview Robotics
  - *Materiaal aangepast tot 3 instructies van ca. 2 lesuren*
  - *Vragenuren ingesteld*
  - *Verder: aan de slag!*
- Opvallend:
  - *Studenten kunnen heel snel zelfstandig aan de slag met minimale ondersteuning*

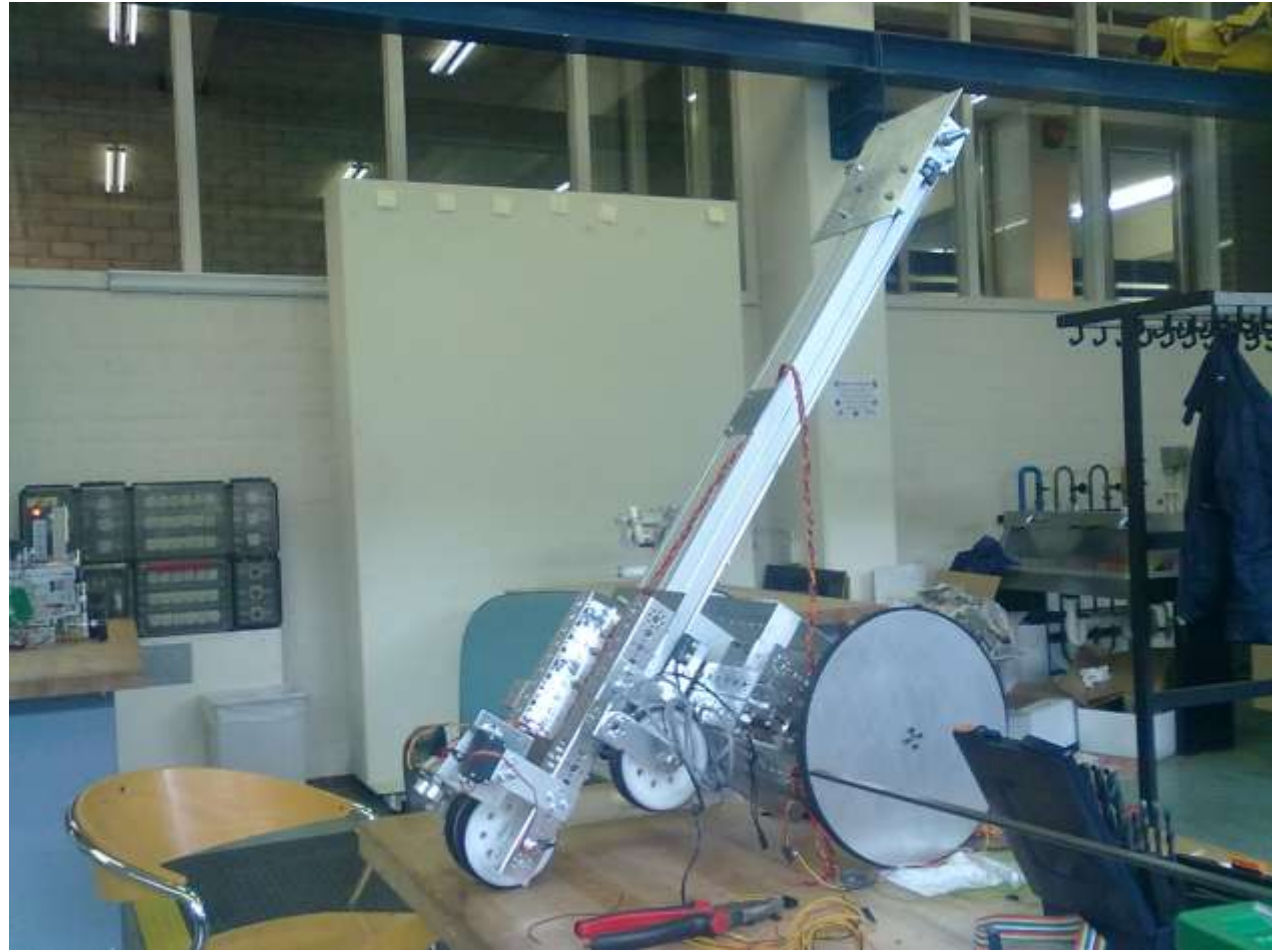
# Inpassing Labview

- Exercise 1:  
Basis, contact maken met de robot
- Exercise 2:  
Eenvoudige VI realiseren
- Exercise 3:  
Rekenwerk in Labview



# Ontwikkeling van het product

- Zeer zelfstandig bij de software ontwikkeling
- 1<sup>e</sup> kwartaal: ontwerp op papier
- 2<sup>e</sup> kwartaal: realisatie
- Filmpje2



# Problemen onderweg



- Leveringsproblemen vanuit Pitsco
  - *Geen directe levering mogelijk, alleen via tussenpersonen*
  - *Bij een aantal componenten 3 maanden tussen aanvraag en levering (wel op voorraad!)*
- Connectie met de ethernet-verbinding
  - *Blokkade door virusscan*
  - *Bij vast netwerk opgelost door USB-dongle*





# Testen!

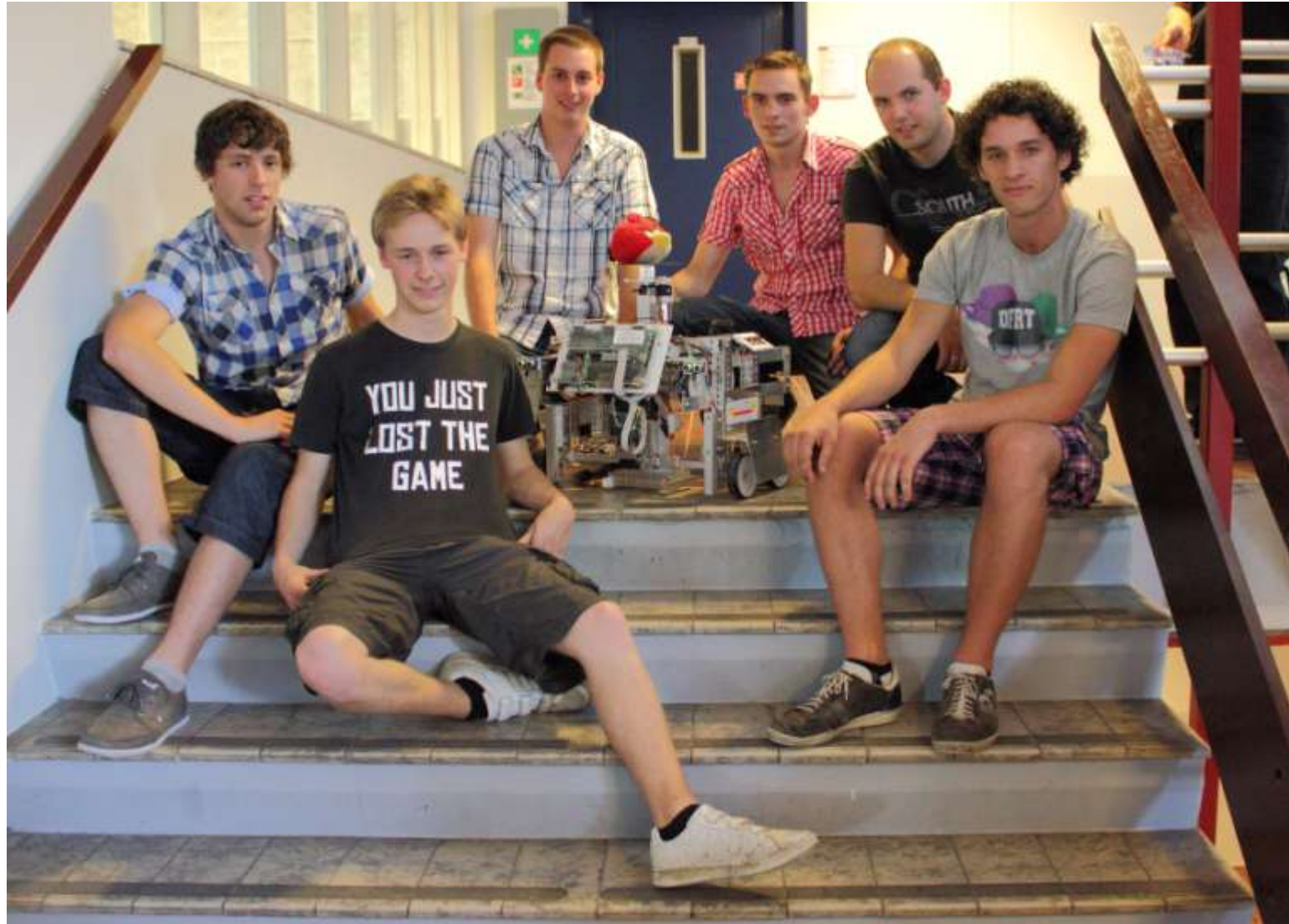


Filmpje3



Bodem afdekking

# Resultaten!



Filmpje4



Blaa afbrekking