

Testplan

Inhoudsopgave

- [Eisen](#)
- [Doel van het testplan](#)
- [Testvoorbereiding](#)
- [Testcases](#)
- [Testopstelling](#)
 - [Uitvoeren van de Testcases](#)
 - [Test 1 – Licht pakket](#)
 - [Test 2 – Normaal pakket](#)
 - [Test 3 – Duurtest](#)
 - [Test 4 – Faaltest](#)
 - [Test 5 – Consistentie faalkracht](#)
 - [Test 6 – Sensorslijtage bij faal](#)


Eisen

Uit het Pakket van Eisen zijn de volgende eisen voor de manipulator-module gehaald

1. Module moet instaat zijn twee type pakketten van elkaar te kunnen onderscheiden
2. Module moet bijhouden hoeveel pakketten zijn gedetecteerd en dit visueel maken
3. Module moet bijhouden hoeveel van elke type pakketten zijn gedetecteerd en dit visueel maken
4. Module moet een duidelijk, maar niet storend signaal afgeven wanneer het een pakket detecteert
5. Mechaniek moet mechanisch falen (breken) wanneer een specifiek kracht wordt overschreden

Doel van het testplan

Uit de eerder besproken [Eisen](#) zijn de volgende doelen van het testplan opgesteld. Hierbij worden eis 1, 2, 4 en 5 getest.




Doelstelling:

Het doel van dit testplan is om vast te stellen of het gekozen mechanisme:

- Correct onderscheid maakt tussen een **leeg pakket** en een **vol pakket**
- Op een **voorspelbare en reproduceerbare manier faalt** bij overbelasting
- De **sensor beschermt** tegen krachten boven de faalkracht
- **Reproduceerbaar** en **produceerbaar** is met PLA via 3 D-printen

Testvoorbereiding



Materiaal:

- 5 geprinte mechanisme-prototypes in PLA
- Testgewichten (leeg, vol, overbelasting)
- Druk-/limietsensor met uitlezing (Arduino/elektrisch circuit)
- Veiligheidsbril / afscherming
- Meetlat / schuifmaat

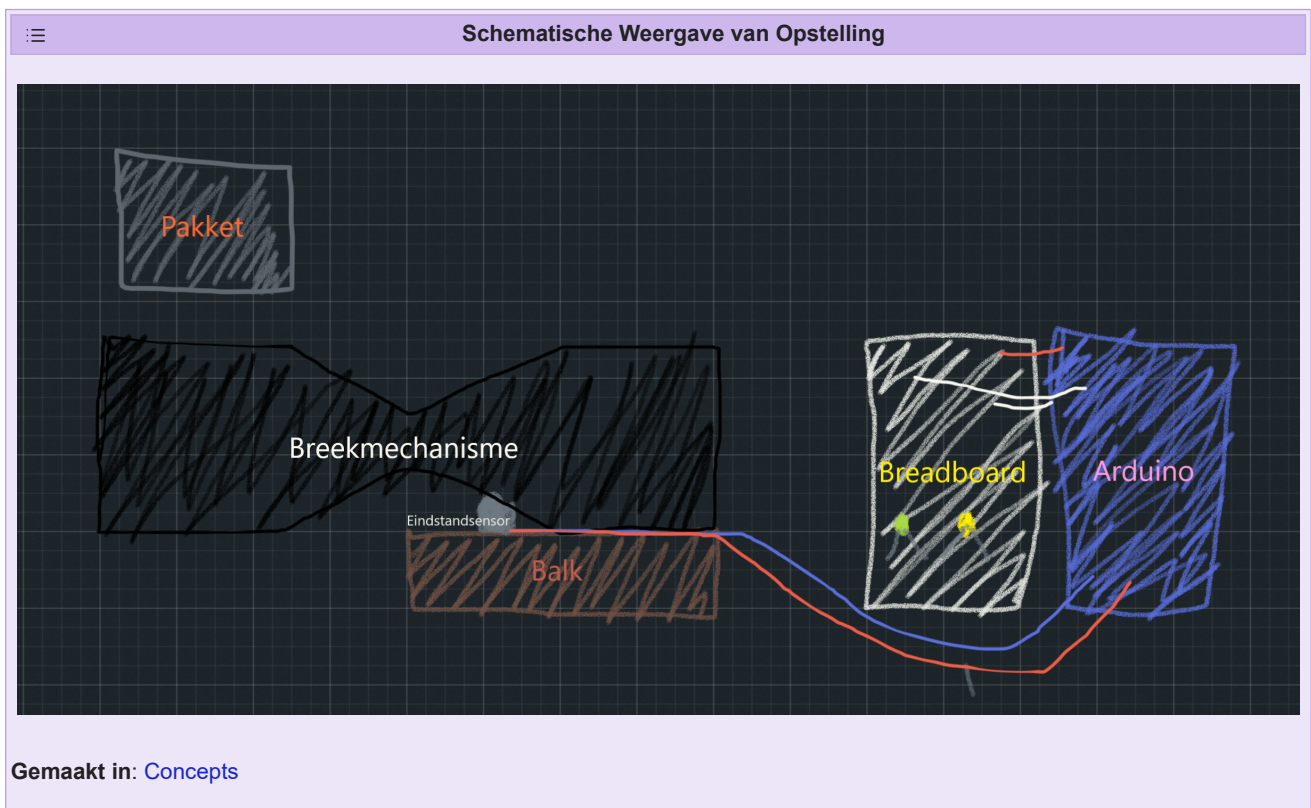
Testcases

Testcases						
Tes t nr.	Eis nr.	Doel	Invoer	Verwacht gedrag	Pass/Fail criteria	Geh aald
1	1	Nagaan of het mechanisme NIET triggert bij een li	Licht pakket	Sensor blijft inactief, m echanisme buigt niet zi	Geen sensoractivatie	<input type="checkbox"/>

Tes t nr.	Eis nr.	Doel	Invoer	Verwacht gedrag	Pass/Fail criteria	Geh aald
		cht gewicht		chtbaar		
2	1	Nagaan of het mechanisme WEL triggert bij normaal gewicht	Normaal gewicht	Sensor activeert door voldoende druk	Sensor registreert activatie bij krachten tussen drempelwaarden	<input type="checkbox"/>
3	5	Controleren of het mechanisme meerdere " leeg/voel "-cycli overleeft	100 cycli tussen 0.5 kg en 2 kg (zonder overbelasting)	Geen slijtage of plastische vervorming	Sensor blijft accuraat, mechanisme blijft onbeschadigd	<input type="checkbox"/>
4	5	Controleer dat het mechanisme op voorspelbare wijze breekt	Kracht boven verwachte faalkracht (bv. > 5 kg)	Mechanisme breekt gecontroleerd bij de versmalling	Breuk op voorspelbare locatie; geen schade aan sensor	<input type="checkbox"/>
5	5	Nagaan of faalkracht consistent is over meerdere samples	Herhaal test 3 op 5 identieke geprinte samples	Breukkracht binnen 10% van elkaar	Maximaal 10% variatie in breukbelasting tussen samples	<input type="checkbox"/>
6	5	Verifiëren dat de sensor niet beschadigd raakt bij falen	Overbelastingstoestand	Sensor functioneert na falen, geen mechanische impact erop	Sensor nog functioneel en onbeschadigd na faalmoment	<input type="checkbox"/>

In het geval dat de sensor breekt of niet werkt onder de verwachte omstandigheden dan zal de plaatsing van de sensor veranderd moeten worden en zullen de tests opnieuw gedaan worden.

Testopstelling



Uitvoeren van de Testcases

Test 1 – Licht pakket

- Plaats licht pakket op het mechanisme
- Observeer sensor en mechanisme (geen activatie of buiging)
- Noteer resultaat (Pass/Fail)

Test 2 – Normaal pakket

- Plaats normaal pakket
- Observeer of sensor activeert binnen verwacht drukbereik
- Noteer of de sensor activeert en de buiging van het mechanisme

Test 3 – Duurtest

- Herhaal “leeg/vol” 30 keer
- Controleer op slijtage, vervorming of functieverlies
- Controleer sensorrespons
- Noteer eventuele afwijkingen

Test 4 – Faaltest

- Breng kracht boven 5 kg aan
- Observeer waar en hoe mechanisme breekt
- Controleer dat sensor niet beschadigd raakt
- Noteer breuklocatie en gedrag

Test 5 – Consistentie faalkracht

- Herhaal faaltest op alle 5 prototypes
- Registreer faalkracht per test
- Bereken variatie tussen de resultaten (max. 10% verschil toegestaan)

Test 6 – Sensorslijtage bij faal

- Na faalmoment van elk prototype: test sensorfunctionaliteit opnieuw
- Controleer visueel op beschadiging
- Indien defect: markeer test als “Fail”, en documenteer oorzaak