

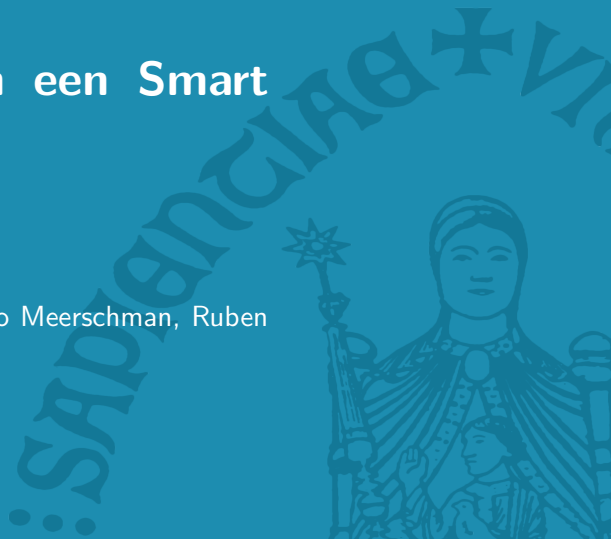
Miniatuurrobotwagen in een Smart City

Probleemoplossen en ontwerpen, deel 2

Camille Louagie, Emiel Vanspranghels, Otto Meerschman, Ruben Leenknecht, Staf Rys

KU Leuven Kulak

Academiejaar 2020 – 2021



Verdere verstedelijking creëert mobiliteitsproblemen.



- ▶ De files stijgen gemiddeld met gemiddeld 2% per jaar (voor Corona)
- ▶ Steden (0.5% van de aardoppervlakte) consumeren 75% van de natuurlijke middelen

Slimme steden als oplossing voor het mobiliteitsprobleem

Definitie

Een stad die technologische innovatie gebruikt om de stedelijke werking efficiënt te laten verlopen

- ▶ Heeft als doel het verbeteren van interacties
 - Door op te wegen tegen fysieke beperkingen
 - Door de levenskwaliteit te verhogen
- ▶ (Openbare) diensten vereenvoudigen

Wegen de voordelen van zelfrijdende auto's op tegen de nadelen?

Voordelen

- ▶ Minder ongevallen
 - Auto's kennen de nabije buren
 - Dynamische snelheidsaanpassing
- ▶ Respect voor de verkeersregels
- ▶ Tijd van de bestuurder wordt vrijgemaakt

Nadelen

- ▶ Kwetsbaar voor hackers
- ▶ Daling overheidsinkomsten
- ▶ Stijging werkloosheid
- ▶ Juridische conflicten door aansprakelijkheid bij ongevallen

Overzicht

① Ontwerpspecificaties

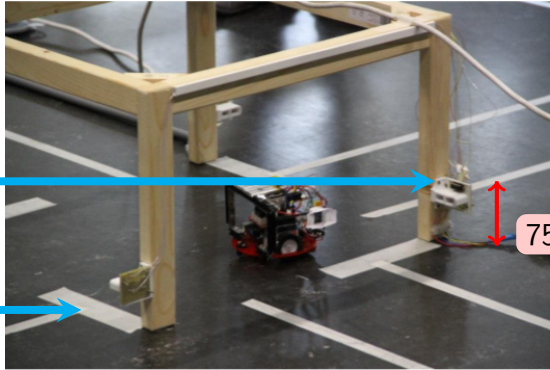
② Ontwerp

③ Evaluatie

Negen kruispunten vormen een modelstad.

Verkeerslicht

Volglijn met stopstreep



250 mm

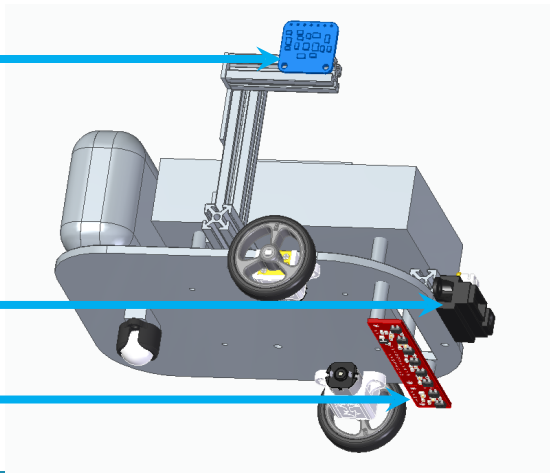
75 mm

Sensoren laten ons toe om informatie van de wereld in te lezen.

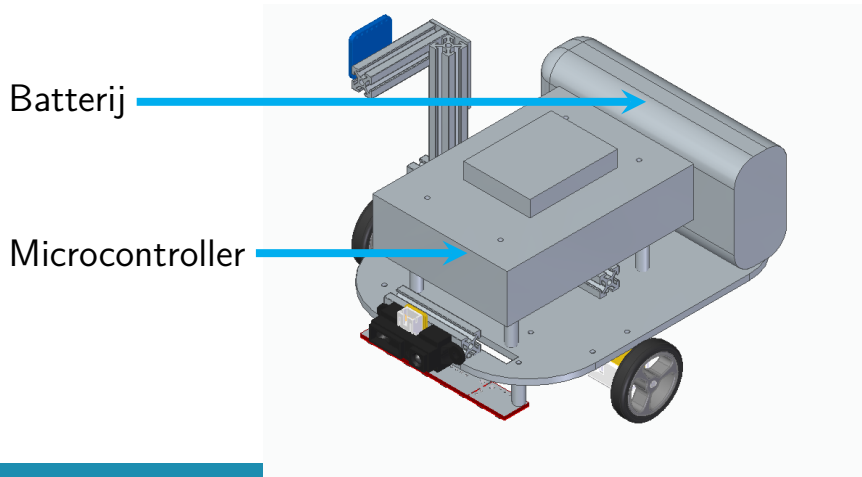
Kleurensensor

Afstandssensor

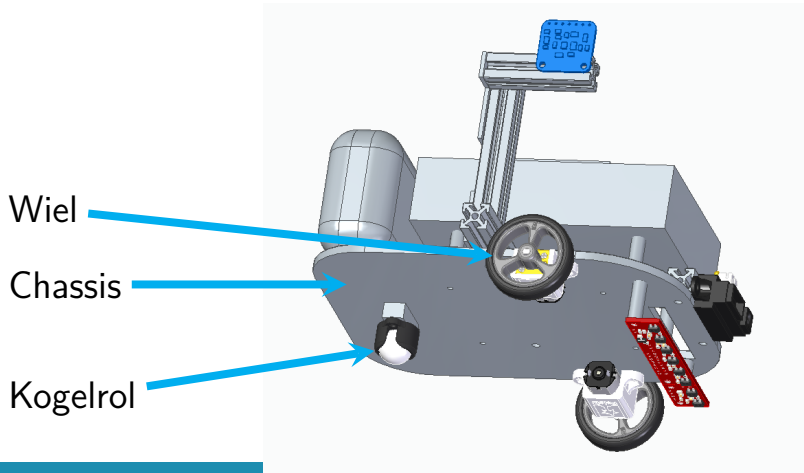
Lijnsensor



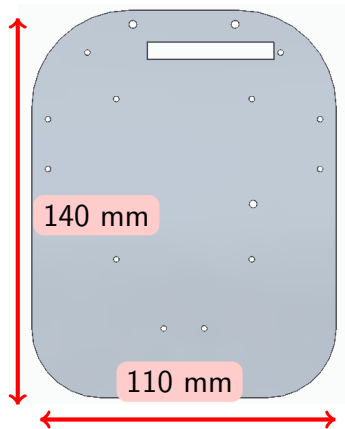
De microcontroller gebruikt de ingelezen data om gepast te reageren.



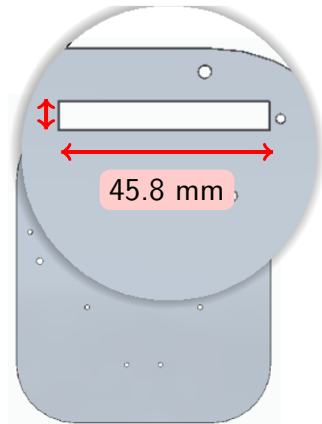
De sensoren en processoren worden geplaatst op een zelf-ontworpen chassis.



Verschillende keuzes werden gemaakt bij het ontwerpen van het chassis.



6.5 mm



Besluit

- ▶ Zelfrijdend wagentje: Legt zo goed als probleemloos een parcours af
- ▶ Toont mogelijkheden op grote schaal
- ▶ Budgetoverschot: Veiling anders aanpakken of meer 3D-printen

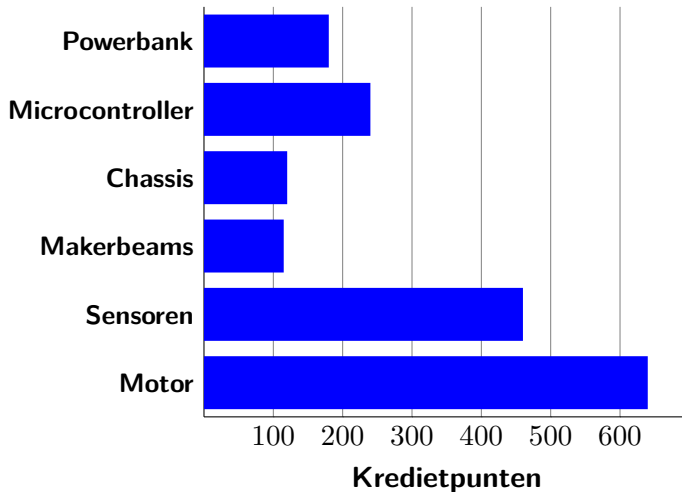
De demo



Conclusies getrokken na de demo

- ▶ Er is een grotere minimumafstand bij de afstandssensor nodig.
- ▶ Iets 3D-printen voor rond de kleurensensor in plaats van papier
- ▶ Het kabelmanagement verfijnen

De financiële situatie



Referenties I



3bplus, *Wat is een smart city (slimme stad): een introductie*,
<https://3bplus.nl/wat-een-smart-city-slimme-stad-een-introductie/>, laatste wijziging
17 juni 2016.



Amplifon, *Geregistreeerde criminaliteit*,
amplifon.com/nl-be/nieuws-en-blog/te-veel-lawaaiof-straat, laatste wijziging 4 maart
2020.



Pieter Ballon, *Smart cities*, Lannoo, 2016.



Lulu's blog,
<https://lucidar.me/en/unit-converter/revolutions-per-minute-to-kilometers-per-hour/>.

Referenties II



TU Delft, *Autonome auto's: de volgende grote technologische revolutie*,
<https://www.tudelft.nl/ewi/actueel/nodes/autonome-autos-de-volgende-grote-technologische-revolutie>.



Micha den Heijer, *Wat is een raspberry pi? hoe werkt het?*,
<https://prgrmmr.nl/wat-is-een-raspberry-pi-hoe-werkt-het.html>: :text=Tenlaatste
wijziging 29 februari 2020.



Benjamin Maveau en Kevin Truyaert, *Opgave teamopdracht probleemoplossen en ontwerpen 2*.

Referenties III



Tom Van Gurp, *Deze 30 bedrijven bestormen de markt voor zelfrijdende auto's*,
<https://www.zelfrijdendvervoer.nl/mobiliteit/2016/04/26/dertig-fabrikanten-in-race-voor-marktaandeel-zelfrijdende-autos/?gdpr=accept>, laatste wijziging 26 april 2016.







kentekencheck.nu, *Wat zijn de voor- en nadelen van zelfrijdende auto's?*,
<https://www.kentekencheck.nu/wat-zijn-de-voor-en-nadelen-van-zelfrijdende-autos/:text=Zelfrijdendelaatste wijziging 11 december 2019>.



milieudefensie, *Dit zijn de oplossingen voor luchtvervuiling*,
<https://milieudefensie.nl/recht-op-gezonde-lucht/dit-zijn-de-oplossingen-voor-luchtvervuiling>.

Referenties IV

-  Primestone, *Advantages and disadvantages of smart cities*,
<https://primestone.com/en/advantages-and-disadvantages-of-smart-cities/>, laatste wijziging 2 april 2020.
-  Vlaamse Regering, *Geconnecteerde en geautomatiseerde mobiliteit in vlaanderen*,
https://www.ewi-vlaanderen.be/sites/default/files/conceptnota_-_geconnecteerde_en_geautomatiseerde_mobiliteit_in_vlaanderen.pdf.
-  M.F. Schenk, *Smart cities in nederlandse context*, Schenk, M.F., 2015.
-  StatistiekVlaanderen, *Geregistreeerde criminaliteit*,
<https://www.statistiekvlaanderen.be/nl/geregistreeerde-criminaliteit-0>, laatste wijziging 27 augustus 2020.

Referenties V



synoniemen.net, <https://synoniemen.net/index.php?zoekterm=computerkraker>.



taalunie, https://taaladvies.net/taal/advies/vraag/1030/zogezegd_zogenaamd/.

Motor	toeren/min	km/h
100:1 HP	310	0.78
100:1	130	1.87
50:1 HP	590	2.71
30:1	1000	3.56
30:1 HP	450	6.03

Tabel: Berekening snelheid voor elke motor voor wielen met diameter 32 mm

