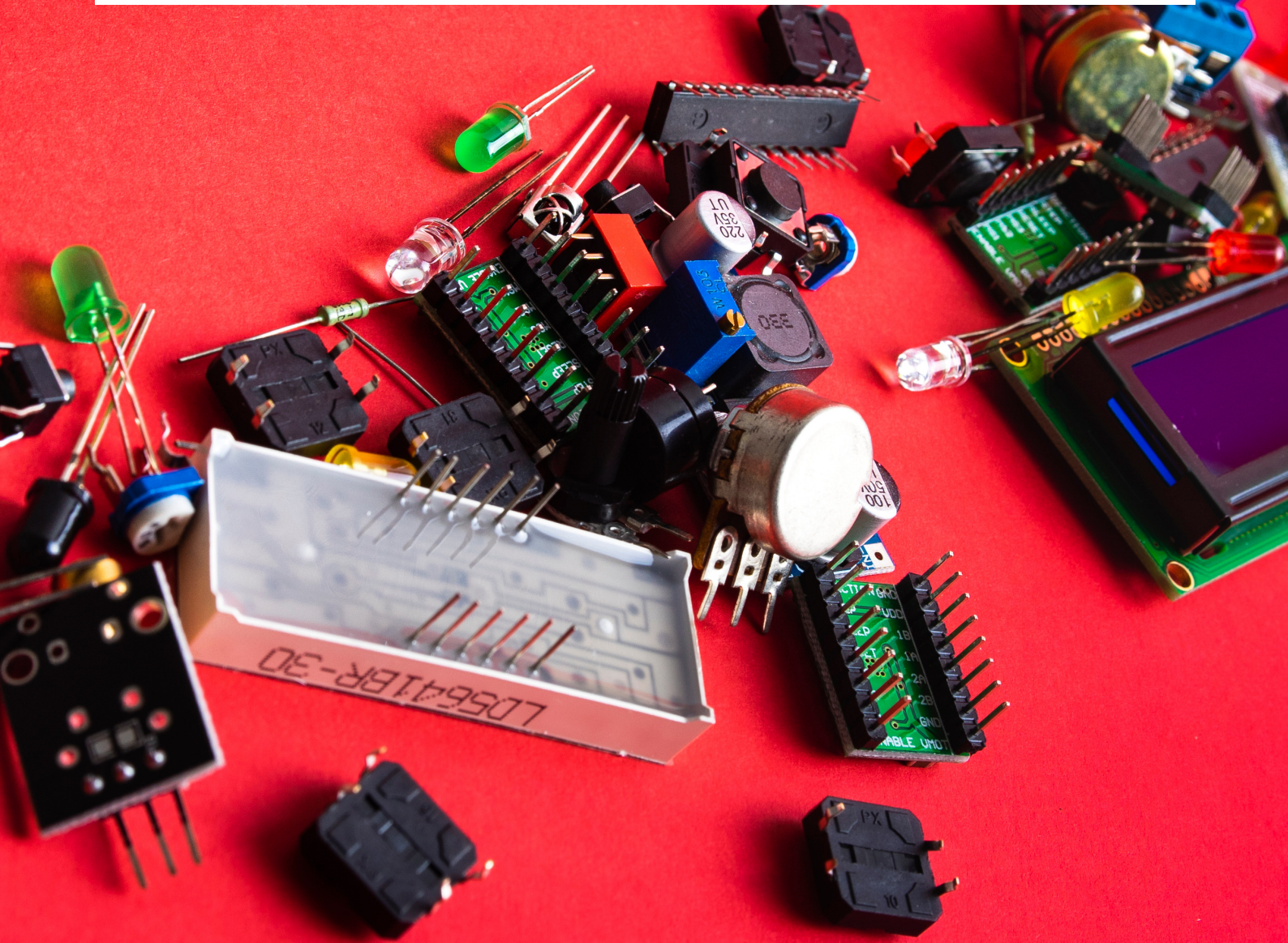


S T I R M A G A Z I N E

EEN ONAFHANKELIJK BLAD VOOR TECHNISCHE INFORMATICA



NOVEMBER 2020 • STUDIEJAAR 20-21 • EDITIE 1

I N H O U D

COLUMN

TIJD VOOR IETS ANDERS? ERIK HAKT DOOR

Erik van Dijk is opleidingsmanager bij Technische Informatica en geeft in deze column zijn blik op wat hem bezig houdt.

INTERVIEW

PETER JAARVELD

Peter vertelt hoe hij met zijn eigen project CO₂-vergiftiging wist te voorkomen.

INTERVIEW

ROB WOLTERS

Rob bouwt tijdens zijn opleiding mee aan een echte Formule-auto, samen met verschillende opleidingen.

WELKOM IN ONS NIEUWE EXPERIMENT

VOORWOORD DOOR ROBIN
MARTIJN, VOORZITTER STIR

De mensen die mij kennen, weten dat ik aan veel dingen begin, maar er slechts weinig afmaak. Het is dan ook bijna een wonder te noemen dat dit magazine daadwerkelijk tot stand is gekomen.

Dit magazine is een experiment van het gehele STIR-team. We hebben lang gezocht en geprobeerd om de perfecte artikelen te schrijven.

Daar horen keuzes bij. We hebben besloten om corona geen belangrijke rol te geven in dit magazine.

Hoewel het een grote rol speelt in onze levens, is het nodige er ondertussen wel over gezegd.

Wij vinden het veel belangrijker om elkaar te zien en inspireren in deze tijd. Onze studenten doen gave projecten, en dat mag gezien worden.

Alles wat je hier leest, is tot stand gekomen dankzij je medestudenten. Sommige hebben als redacteur meegeschreven, anderen hebben zich geleend voor inhoudelijke interviews of artikelen.

Aan iedereen die aan ons experiment wilde meedoen als proefpersoon: dank daarvoor. Dit is vooral jullie magazine.



TIJD VOOR IETS ANDERS? ERIK HAKT DOOR

EEN COLUMN VAN ERIK VAN DIJK, OPLEIDINGSMANAGER TI

Is het sociaal wat schraal? Ja. Is het gevarieerd? Nou niet helemaal. Maar het geeft mij ook de ruimte om dus aan zelfontwikkeling te doen. Ik ben bij een kunstenaar in de leer gegaan. Of zo noem ik het dan. Hij noemt het gewoon cursus. In de leer dus. Hij is een klassiek beeldhouwer. Hij helpt bijvoorbeeld bij restauraties van beelden uit en op kerken. Daarnaast heeft hij een tof atelier in Dordt.

Twee avonden in de week ben ik nu dus aan de slag met klei en steen. Technieken leren hoe je in steen hakt en hoe je dan uit een rotsblok een gezicht haalt of een lijf. De andere avond meer gericht op de anatomie van een mens: maak maar eens een echte neus na met de spieren die bij de neus lopen of perfecte lippen waar ook alle spieren goed zitten en te zien zijn.

En dan heb je dit voor elkaar, ben je trots op wat je gemaakt hebt en hoor je van hem:

“Dit deel is te groot, dit deel staat wat scheef in verhouding tot dat, deze ronding zit er helemaal niet en die kuil, waar heb je die vandaan?” Dus ja, opbeurende feedback.

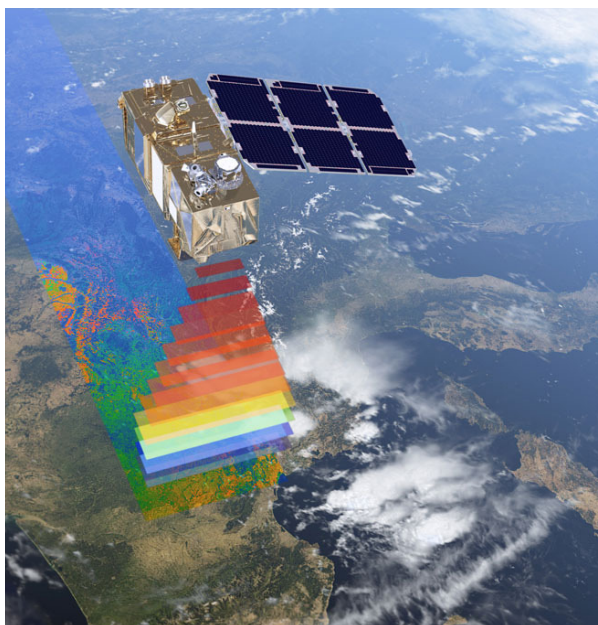
Ik ben nu met een steen bezig met drie gezichten. Eerst dacht ik: “ik ga er echt een kickass kunstwerk van maken!”... Na wat gesneuvelde neuzen, ogen die uitpuilden, scheve kinnen en alien-like-hoofden, zie ik het als een trainingsobject. Dat geeft juist vrijheden. Dan is het ook niet mijn “kunstobject” wat niet lukt, maar gewoon een deel van de training die ik uh, opnieuw kan doen.

Daarnaast ook enorm aan de yoga gegaan omdat thuis zitten echt niet helpt aan de soepelheid van mijn lichaam. Ohja en ik heb een gitaar klaar staan met wat leerboeken erbij. Dus. Laat de kortere dagen maar komen. 2020 het jaar van zelfontplooiing.

SATELLIETBEELDEN ANALYSEREN MET MACHINE LEARNING

BRITT REIJNDERS IS
DERDEJAARSSTUDENT EN LOOPT
STAGE BIJ CGI. HIER WERKT ZE
MET MACHINE LEARNING OM DE
NATUUR IN KAART TE BRENGEN.

Robin Martijn, voorzitter STIR



WERKEN IN EEN SPACEDIVISIE, HOE IS DAT?

Ik spreek Britt via Microsoft Teams. Ze werkt, ondanks de crisis, toch nog enkele dagen per week op kantoor. De stage loopt ze bij CGI, een bedrijf met bijna 80.000 werknemers wereldwijd.

Het team van Britt is Earth Observation, waarbij zij specifiek werkt binnen de spacedivisie. Daar werken ze voornamelijk met satellietdata: "Om grond te monitoren, te kijken naar de uitstoot van bepaalde broeikasgassen of bijvoorbeeld veranderingen van stedelijke grenzen in allerlei landen."

Onder dit team vallen meerdere grote projecten, waarvan de twee bekendste Copernicus en Galileo zijn.

De opdracht wordt uitgevoerd in opdracht van Rijkswaterstaat door CGI. Voor wegonderhoud is het voor RWS heel belangrijk om te weten waar bomen staan. Nu moeten ze dat met de hand registreren.



De oplossing van Britt is een stuk efficiënter. Door hier machine learning op toe te passen, wordt het mogelijk om geautomatiseerde de bomen langs de weg te detecteren.

Om dit voor elkaar te gebruiken, past ze YOLO toe: You only look once. Dit is een open-source machine learning library voor Python. Het mooie hiervan is, dat deze realtime werkt.

Voordat de software kan worden gebruikt, moet deze natuurlijk wel worden getest. Dat gebeurt door data uit QGIS te halen en hier bewerkingen op toe te passen. Op deze manier komt alleen de voor RWS nuttige data terecht in de test-set.

Op deze manier wordt voorkomen dat "nutteloze" resultaten zoals volledige bossen worden gedetecteerd. Die zijn meestal wel al bekend.

Op het moment van schrijven werkt de software. Hij is in staat om op basis van de zelfgedefinieerde datasets bomen te herkennen en deze resultaten gestructureerd op te slaan.

Wat Britt wel merkt, is dat dat niet genoeg is in een productieomgeving. Waar je op je studie nog weggkomt met een proof of concept, is er hier behoefte aan een gebruiksvriendelijke interface, goede testplannen en vooral veel documentatie.

Gelukkig heeft ze daar een heel leuk team voor. Elke dag is er contact met haar stagebegeleider om de voortgang te bespreken en de rest van het team levert gelukkig ook feedback op haar werk.

Britt werkt met vertrouwelijke informatie, dus hebben wij zelf geknipt om een mooie balans te vinden tussen vertrouwelijk en inhoudelijk.





STAGE LOPEN MET APACHEHELIKOPTERS VAN MILJOENEN

DAAN VAN SCHIE, 22 JAAR, LOOPT STAGE BIJ HET LOGISTIEK CENTRUM OP DE VLEGBASIS VAN DE LUCHTMACHT IN WOENSDBRECHT.

Sebastiaan Beekman, secretaris STIR

“HOE INGEWIKKELD HET IS, HANGT VOLLEDIG VAN JOU AF. ALS JIJ ALLES MAAR LAAT GAAN EN ZELF GEEN INITIATIEF NEEMT, DAN GAAT ER OOK NIKS GEBEUREN EN IS HET VEEL TE LASTIG.”

Het logistiek centrum is verantwoordelijk voor het onderhoud, materieelbeheer en programmamanagement bij de Koninklijke Luchtmacht. Het thema van Daan zijn stage draait daarom niet voor niets om Apache-gevechtshelikopters. Hij moet een systeem maken dat active noise cancelation toepast op gestationeerde Apaches.



Nadat ik hem vroeg waarom hij koos voor een stage bij Defensie kreeg ik het antwoord: “Het leek mij gewoon heel cool”. Hij had verder geen speciale redenen, maar zocht gewoon een opdracht waar hij uitgedaagd werd. Voordat hij kon starten en de luchtbasis op mocht moest worden ‘gescreend’, vertelde hij. Dit is een veiligheidsonderzoek dat Defensie op al haar nieuwe werknemers en stagiairs uitvoert voor bepaalde basissen, waaronder de zijne. Hij kreeg hierover niks te weten en dit werd volledig achter de schermen gedaan. Het enige wat hij te horen kreeg was dat hij mocht beginnen aan zijn project.

Hij begon met verschillende onderzoeken over noise cancellation, frequenties en over het systeem dat er al was.

Ondertussen heeft Daan een groot deel van zijn theorie af en mag hij beginnen met het ontwerpen van het systeem. Dit zal nog wel een uitdaging zijn, aangezien hij het bestaande systeem moet combineren met zijn eigen systeem.

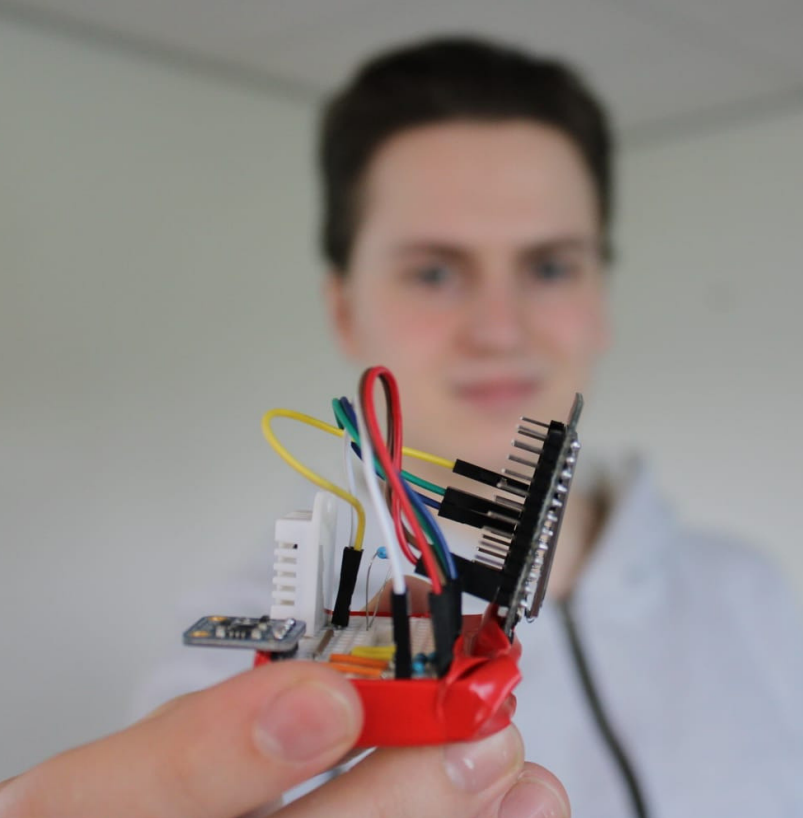
Daan vertelde ook over de sfeer die op de luchtbasis hangt en hoe dat anders is dan wat mensen vaak denken. Hij vindt het er ontzettend gezellig. "Hoe ingewikkeld het is, hangt volledig van jou af. Als jij alles maar laat gaan en zelf geen initiatief neemt, dan gaat er ook niks gebeuren en is het veel te lastig." Ook moet je openstaan voor hulp, want in je kan deze projecten echt niet in je eentje doen.

Hij heeft ook nog een paar tips aan mensen denken aan stage lopen bij Defensie:

- Begin het aanmeld proces op tijd, het kan soms maanden duren.
- Maak duidelijk dat het een derdejaars stage is, want ze gaan er snel vanuit dat je een afstudeerder bent. Zo'n stage is natuurlijk erg anders.
- Je moet erg proactief zijn, soms moet je drie keer achter iemand aan voor hulp of vind je de juiste hulp pas na twee weken.



De werkplaats op de luchtbasis waar Daan werkt. Deze foto is gepubliceerd met toestemming van Defensie.



VERGIFTIGING DETECTEREN MET IOT

PETER JAARVELD,
DERDEJAARSSTUDENT, VERTELT
HOE HIJ MET ZIJN EIGEN
PROJECT CO₂-VERGIFTIGING
WIST TE VOORKOMEN.

Robin Martijn, voorzitter STIR

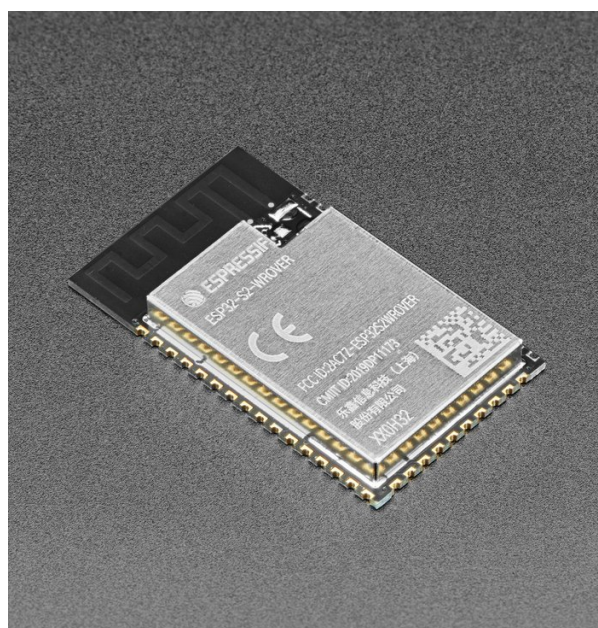
**"DAT IS ONGEVEER DRIE
KEER DE MAXIMALE WAARDE
DIE JE IN EEN HUIS WILT
HEBBEN."**

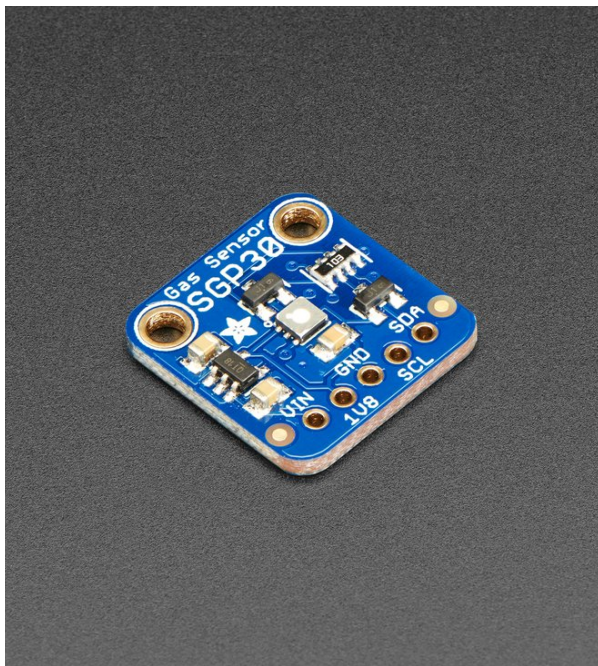
Peter is altijd al een knutselaar geweest. Voor hij aan zijn opleiding Technische Informatica begon, rondde hij een MBO-opleiding operationele techniek af. Cum laude, zouden we op het hbo zeggen. En dus ging hij verder met studeren, nu op de Hogeschool Rotterdam.

Die praktische ervaring, is hem altijd goed van pas gekomen. Als hij niet aan het werk is, is hij bezig met knutselen. Zo heeft hij ondertussen vrijwel zijn hele huis geautomatiseerd. Een van de onderdelen die daarbij hoort, is het installeren van automatische luchtfilters, die werken op basis van real-time data.

Om die data te kunnen verzamelen, maakte hij een eigen opstelling. Ik spreek hem in Pernis op zijn stage. Hij heeft de opstelling meegenomen.

Het betreft een ESP32 op een TTGO. Dat is een development kit met display erop. Verder zien

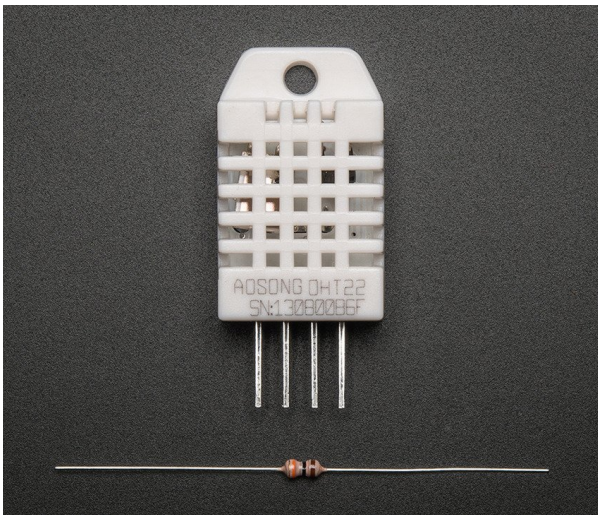




we een SGP30-sensor. Deze meet zowel de CO₂- als de TVOC-concentraties. TVOC is het totaal van deeltjes die verdampen bij lage temperaturen. Heel kort door de bocht: fijnstof.

Om deze waarden te kunnen duiden, is er tot slot een DHT22 te zien in de opstelling. Door de luchtvochtigheid en de temperatuur te meten, zijn de waarden die de SGP30-sensor meet, om te rekenen tot nuttige concentraties.

Die TVOC-deeltjes wilde hij uit de lucht filteren met zijn eigen filter. Daarom was het nodig om te weten wat de waarden waren, zodat hij de effectiviteit van zijn filter kon meten. Hij liet zijn opstelling een tijdje draaien om deze metingen te kunnen doen.



Toen hij de volgende ochtend opstond, schrok hij van wat hij zag. Hij vertelt: "De CO₂-waardes binnen mijn huis waren best hoog. Ik was geneigd om de ramen en deuren gesloten te houden, om zo de warmte ook binnen te houden. Dit spaart weer in de stookkosten, wat voor een student natuurlijk goed uitkomt. De waardes in mijn huis tikten makkelijk de 3000 ppm aan als ik veel thuis was. Dat is ongeveer drie keer de maximale waarde die je in een huis wilt hebben. Bij dit soort concentraties krijg je bijwerkingen als hoofdpijn, slaapproblemen en concentratieproblemen."

Ondertussen heeft Peter een filter gemaakt. Deze maakt gebruik van een fan die 120 kubieke meter per uur kan verplaatsen. Dit houdt in dat hij elk uur zijn volledige appartement van verse lucht kan voorzien. Samen met een filter, heeft dit de waarden flink doen dalen.



Of Peter al tevreden is? "Ik heb automatische rolgordijnen in mijn keuken, Philips Hue lampen die zich aanpassen aan de tijd. Naarmate de avond vordert, dimmen deze langzaam. Ik heb bewegingssensoren hangen in de gang, het toilet en keuken zodat deze automatisch aan gaan als je binnen komt. Verder ben ik nog bezig met een lopend project: iemand is bezig met een library om de thermostaat te kunnen bedienen van afstand. Deze kan ik dan ook automatiseren. Oh, en ik wil nog mijn eigen slimme deurbel maken."



ZOË STAM, HACKER IN DE DOP

ZOË IS EERSTEJAARSSTUDENT
TECHNISCHE INFORMATICA.

Sam Cornelisse, vice-voorzitter activiteiten STIR

OM DIT MINDER TE HOEVEN DOEN HEEFT IEDEREEN IN HAAR GROEPJE EEN SOLDEERBOUT GEKOCHT.

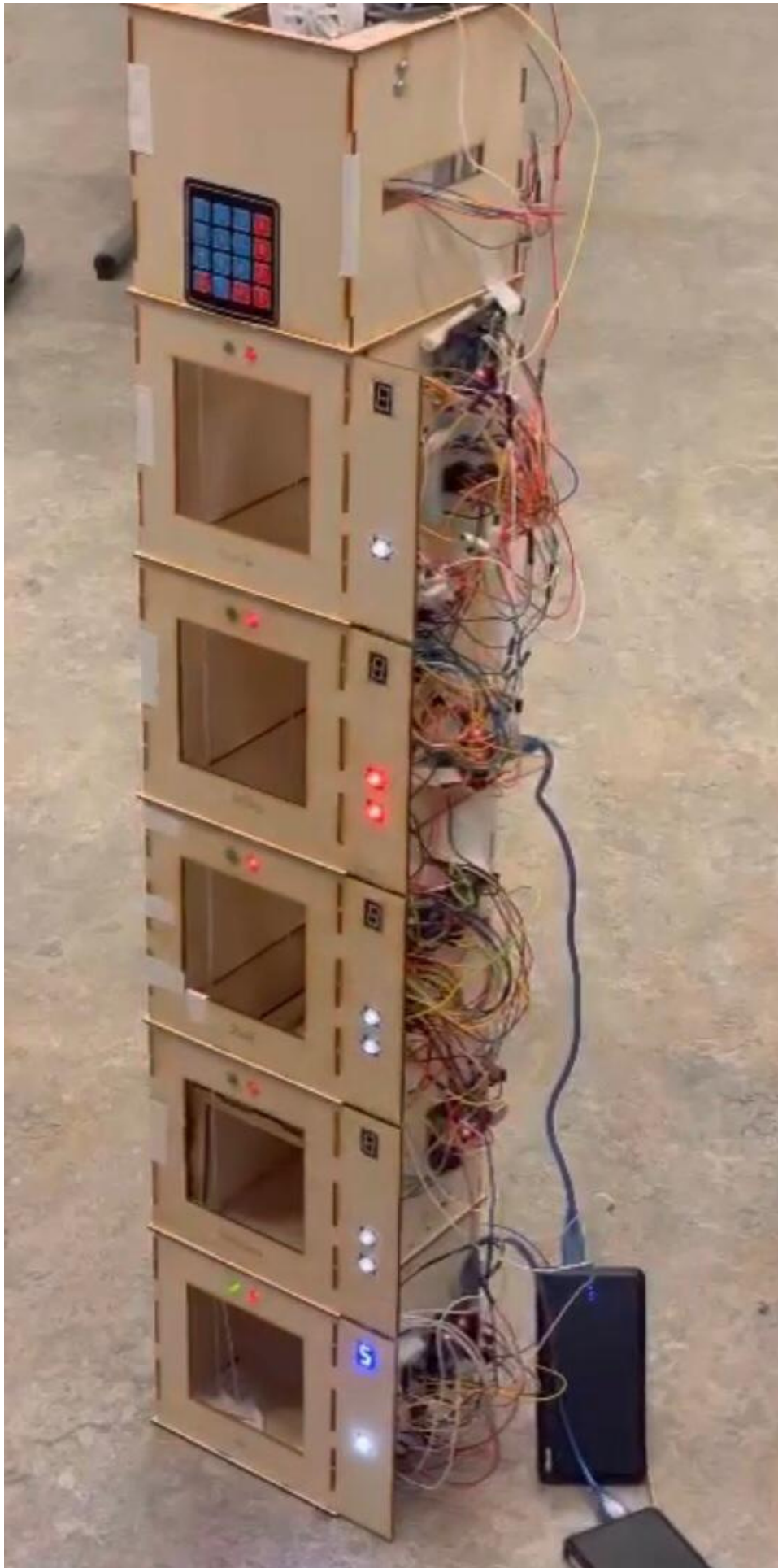
Geslaagd op VWO niveau van het Emmauscollege in Rotterdam is Zoë Stam nu eerstejaars technische informatica. Ze heeft NT&NG gedaan, en ze vond informatica het leukste vak, zo leuk dat ze haar profielwerkstuk er over heeft gedaan, waar ze met haar rubiks-kubus-oplos-robot een 10 voor heeft gekregen. Zoë vertelde me dat ze hacker wil worden, en uiteindelijk wil gaan werken voor de AIVD, waarschijnlijk wel als freelancer, want “daar zijn de spannende opdrachten”, maar je kan dan ook opdrachten weigeren.

Met een VWO-diploma had ze ook informatica aan de universiteit kunnen doen, maar ze heeft gekozen voor deze HBO-studie omdat TI veel praktischer is dan wat je krijgt aan een universiteit, wat zij persoonlijk veel leuker vindt. In deze beredenering kan ik mezelf ook vinden, ik ben hierom ook Technische Informatica gaan doen in plaats van informatica aan de universiteit.

Om haar security-ei kwijt te kunnen is ze van plan om de minor security te doen als de tijd daarvoor aanbreekt, aangezien op TI de focus niet echt op security ligt.

Ondanks de omstandigheden en het onderwijs op afstand vind Zoë TI een geweldige studie. Zeker wanneer ze van haar vrienden hoort hoe het er aan toe gaat op universitaire studies. Ze ziet ook voordelen aan het onderwijs op afstand, je kan veel sneller vragen stellen, dit is alleen soms wel moeilijk als je in een stille Q&A zit met 30 mensen. Een ander onhandig ding aan het onderwijs op afstand in de huidige vorm, vindt ze, is het feit dat er geen vast format is voor de vakken. Iedere docent wil wat anders; de ene leraar wil de opdrachten in notebook, de andere weer ergens anders, etc. Hiernaast mis je natuurlijk ook het sociaal contact dat je anders wel had gehad in klassikale lessen, of tussen de lessen op school in.

Project 1 gaat Zoë goed af. Ze moet er wel aan wennen dat je in het diepe wordt gegooid en dat je veel zelf moet onderzoeken.



Een andere onhandigheid is het feit dat je niets mag laten staan op locatie. Iedere keer moet de lift (het onderwerp van project 1) mee met iemand naar huis. Om dit minder te hoeven doen heeft iedereen in haar groepje een soldeerbout gekocht. Ook brengen ze om beurten de lift naar huis, of het nou met de metro is of met de auto.

Toen ik project 1 moest doen werd voor ons het stadslab gereserveerd. Dat is nu niet meer zo. Zoë's groepje heeft al een paar keer gehad dat er iemand van haar groepje achter moest blijven op school om bij de machines te kunnen komen omdat alle reserveringen op normale tijden al vol waren, het verbaasde mij dat de eerstejaars hier geen prioriteit voor hebben.



MEEBOUWEN AAN EEN ECHTE FORMULE-AUTO

ROB ZIT IN KLAS TI2B EN DOET
MEE AAN RACING TEAM
ROTTERDAM ALS PROJECT 5/6.

Jacob Cuperus, voorzitter activiteiten STIR
Maarten Brilleman, promotie STIR

AAN HET EINDE VAN HET PROJECT HOPEN WE DAT WE ALS TEAM EEN SPONSOR GEVONDEN HEBBEN. ONZE TEAMMANAGER IS DAAR DRUK MEE BEZIG.

Voor project 5/6 heb ik gekozen voor het project RTR, Racing Team Rotterdam, om mee te werken aan autonome formule auto die mee zal doen aan races voor formule sturende auto's.

De reden dat ik voor dit project heb gekozen is op de eerste plaats omdat ik een enorme fan ben van Formule 1. In Formule 1 heb ik twee favoriete drivers. Eén is Charles Leclerc en de andere is Daniel Ricciardo. En om dan mee te kunnen werken aan een Formule-auto leek me echt fantastisch.

In de tweede plaats moeten we werken met object herkenning en dat maakt gebruik van deep learning met AI en dergelijke, en dat vind ik zelf ook erg interessant.

Wij werken niet alleen met dit project. We doen dit project samen met 3 andere minors. Met de minor Embedded Systems, daar werken er 2 studenten aan mee in ons team. Dan ook nog de minor Intelligent Mobility die werken aan de ECU: dat is het brein van de auto die alles aan gaat sturen. Dat zijn dus alle signalen die hij krijgt van verschillende data van onze computer in het systeem die hij moet verwerken en doorsturen. En dan de belangrijkste: de FAT Minor, Future Automotive Technology, die maken de auto zelf.

Dat zijn tien man in totaal. Zij ontwikkelen en bouwen de auto. En als laatste mogen wij er ook aan mee werken namens Project 5/6. Wij willen de Computer Vision voor onze rekening nemen. Waar wij het meeste mee werken is het camerasysteem. Een stereocamera die wordt aangestuurd door een supercomputer van Nvidia Jetson. Dit is een moederbord met een voorwaardige computer en GPU. Omdat de Nvidia Jetson over veel rekenkracht beschikt is hij zeer geschikt om deep learning op te kunnen draaien.

Ons project houdt dus eigenlijk in dat wij als groep ervoor moeten zorgen dat de auto de objecten kan herkennen en detecteren. De auto moet op basis van die herkenning zelf kiezen welke route hij neemt. Zo kiest de auto of die moet stoppen, naar links moet draaien of naar rechts moet draaien. Zo moet de auto dan binnen de baan blijven rijden.

In mijn eigen team werken we met ons vijven samen. Het groepje bestaat uit: Eki Pratama, Marcus Vermeer, Hubert Do, Maarten Brilleman en mijzelf.

Binnen dit project is de taakverdeling eerlijk verdeeld. We werken samen door het gebruik van scrum. We hebben om de twee weken een sprint review. Wij kunnen voor ons zelf een taak zetten, niet per se persoonlijk maar als groep om een bepaald doel te bereiken om aan het sprintreview te voldoen. En daar horen er dan een paar taken bij. Per sprint wordt er gekeken naar welke taken er individueel worden verdeeld. Er wordt gekeken of je het wilt doen uiteraard maar ook of er iemand bepaalde expertise ervoor heeft of ervaring. En op basis daarvan krijg je iets toegewezen. Ik heb niet per se één taak die ik moet voltooien binnen het project. Maar we werken er echt wel samen aan om het tot een succesvol project te krijgen.



Halverwege het project stond voor ons in de planning dat wij een 'Proof Of Concept' zouden hebben. Dit hebben wij al in week één of twee van het project als doel gezet. En hoe het er nu uit ziet gaat dat ons ook lukken. Het Proof Of Concept is een soort eindproduct. Hij heeft dus alle functionaliteiten van wat hij uiteindelijk moet gaan doen, maar misschien nog niet geoptimaliseerd. Daar zitten we redelijk aan. We hebben de Jetson dus we kunnen de code natively draaien zonder het gebruik van een laptop of een derde. Zoals het ook op de auto moet gaan gebeuren. We hebben dan niet echt die stereocamera. Die lenen wij van een ander team. Wij hebben zelf helaas weinig tot geen budget. Maar we hebben voor nu een normale webcam eraan gehangen. En dan hebben we hetzelfde doel bereikt. Misschien minder accuraat en minder succesvol, maar hij zal het nog steeds doen. Dus het Proof Of Concept is in principe af. We hebben voor de 50% presentatie ons zelf gestelde doel bereikt.

Aan het einde van het project hopen we dat we als team een sponsor gevonden hebben. Onze teammanager is daar druk mee bezig. Dat zou dan ervoor zorgen voor een boost in onze financiën. Dus hopelijk aan het einde van het project hebben wij een Jetson hoe die nu is, een stereocamera van het merk waar het andere team ook mee werkt en hebben wij de code die we nu hebben, geoptimaliseerd. Want er zijn nog wat problemen, zoals dat hij niet elke keer een object herkent als dat zou moeten. Of dat hij een ander object herkent dat hij niet zou moeten herkennen. En er zit nog wat vertraging in de FPS. De frames zakken nog wel eens naar ruim onder de tien. Dat is natuurlijk niet ideaal als je met een raceauto werkt. Dus aan het einde van het project hebben we de Jetson, een stereocamera en werkt de code naar behoren. De basis hebben we, maar er moet nog wat werk verricht worden voordat we zo ver zijn. En natuurlijk voordat dat er een camera aangeschaft kan worden.