

Arduino voor professionals, hobbyisten en semi-profs

Tienjarig bestaan elektronicaplatform gevierd op 250 locaties in de wereld

Het open hardware platform Arduino wordt veel gebruikt in de hobby-sfeer en in het onderwijs, maar ook steeds vaker in de beroepspraktijk. Onlangs werden op 250 locaties in de wereld bijeenkomsten georganiseerd van ontwikkelaars en belangstellenden. Ook in Nederland was zo'n 'Arduino Day'.

HANS VAN THIEL

Wie zich op 29 maart 2014 in Goiânia bevond, in het Braziliaanse binnenland, had daar de lokale editie kunnen bijwonen van Arduino Day. Dat had ook gekund in Belem of Fortaleza, eveneens in Brazilië, maar verder ook nog in het Russische Novosibirsk, Bhilai in India, Shanghai en Zhangjiakou in China, Kaapstad, New York, de omgeving van San Francisco en op nog 250 andere plaatsen in de wereld. Arduino is een open source hardware-ontwikkelomgeving op basis

van een single board microcontroller van dezelfde naam. Dit bord is in 2004 geïntroduceerd door een Italiaanse onderwijsgroep rond Massimo Banzi met als doel een goedkoop en open hardware-ontwikkelstelsel te creëren. Naast de basisversie bestaan er inmiddels talloze uitgebreidere Arduino-boards en vele extensies (shields) met zulke borden als basis. Enigszins vergelijkbaar met Linux software, is de Arduino hardware-omgeving vooral ontwikkeld voor hobbyisten

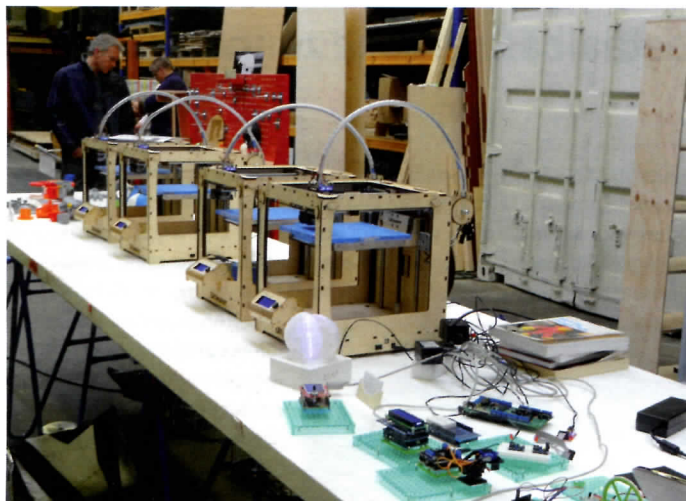
en het onderwijs, maar ook populair geworden in prototyping en zelfs commerciële systemen.

iFabrica

De Nederlandse versie van Arduino Day vond plaats bij iFabrica, een 'ambachtelijke werkplaats' op een voormalig industrieterrein van Stork in Amsterdam-Noord. Evenals bij soortgelijke organisaties, zoals 'FabLab' (zie fablab.nl), kan bij iFabrica door iedereen, tegen vergoeding, gebruik worden gemaakt



De Nederlandse editie van Arduino Day vond plaats aan de Noordelijke IJ-oever in Amsterdam, op een voormalig industrieterrein van machinefabrikant Stork. (foto's: Hans van Thiel)



De in Nederland ontwikkelde Ultimaker 3D-printer is een van de commerciële toepassingen van het Arduino open source platform.



Het 'internet of things' biedt talloze mogelijkheden voor ontwerpers van embedded systemen, zo werd betoogd op Arduino Day.

van machines en apparatuur. Bovendien, zo is de gedachte, kunnen gebruikers onderling kennis uitwisselen en elkaar ondersteunen. De doelgroep bestaat uit hobbyisten, professionals, vooral starters, en de groep daar tussenin. Gebruikers van Arduino vallen hier ook onder.

Een voorbeeld van wat men een semi-professional zou kunnen noemen is Léon van der Horst (www.leonvanderhorst.nl). Op de Arduino Day demonstreerde hij een stabilisatiesysteem voor foto- en videocamera's dat gebruikt gaat worden door een filmploeg in een bepaald project. De opbrengst wordt weer gebruikt voor de financiering van andere projecten van Van der Horst, die zich ook bezig houdt met modelbouw.

Ultimaker, dat 3D-printers produceert op een open source basis, is een sprekend voorbeeld van een project dat uitgegroeid is tot een mkb'er (www.ultimaker.com). Bij 3D-printen worden, zoals bekend, stapsgewijs kleine hoeveelheden materiaal aangebracht om een gewenste vorm te bereiken. In wezen is 3D-printen het omgekeerde van draaien en frezen, waarbij materiaal geleidelijk wordt verwijderd tot de vorm is bereikt. Evenals bij een CNC (computer numerical control) draaibank moet bij een 3D-printer het punt

van bewerking, hier dus de extrusiekop, nauwkeurig in drie dimensies en in de tijd worden gepositioneerd. Bij de Ultimaker wordt deze besturing geïmplementeerd met behulp van Arduino.

Interactie

Een belangrijke toepassing van 3D-printing ligt in maatwerk en kleine series, zoals werd gedemonstreerd aan de levensgrote robot van InMoov (www.inmoov.fr). De kunststofdelen van de robot zijn allemaal met 3D-printing geproduceerd.

Een andere applicatie maakt met Kinect (van de Microsoft Xbox spelcomputer) scans waarmee een echt 3D-beeld van een persoon kan worden 'afgedrukt'.

Interactieve toepassingen zijn ook interessant voor reclamebureaus zoals Random Studio (random.nu). Dit realiseerde onder meer een campagne voor Nike waarin speciaal hiervoor ontwikkelde elektronica werd toegepast. Evenals bij artistieke werken gaat het in de reclamewereld om kleinschalige producties, waarvoor de Arduino omgeving qua prijs en flexibiliteit zeer geschikt is.

Uiteraard werd er ook in de hobbysfeer het een en ander gedemonstreerd, zoals een ballenschietmachine waarmee kinderen hun honkbal-vaardigheid

konden oefenen. Opmerkelijk was dat het apparaat ook verbonden kon worden aan een smartphone app.

In het lezingenprogramma van Arduino Day werd ook aandacht besteed aan het 'internet of things' en in het bijzonder de rol van het IMP (interface message processor) platform. Met IMP (zie bijvoorbeeld electricimp.com) moet het mogelijk worden om, tegen bescheiden kosten, via wifi en het internet allerlei sensoren en actuatoren te verbinden.

De Nederlandse versie van Arduino Day was mede georganiseerd door een groep mensen die de ontwikkeling van open hardware wil bevorderen en structureren (wevolver.net). Ook diverse meetup groepen (www.meetup.com), zoals Sensemakers en Appsterdam, zijn actief op dit gebied. Sensemakers, bijvoorbeeld, houdt maandelijks bijeenkomsten in Amsterdam onder de naam 'Internet of Things, Arduino and Talks'.

Aan het eind van de dag kregen bezoekers nog de gelegenheid om, tegen zeer bescheiden kosten, een basiscursus Arduino te volgen (zie www.inztech.nl). Een dozijn beginners zette zo, in anderhalf uur, met het laten knippen van een led, de eerste stappen op de weg naar Arduino ontwikkelaar. ■



**De Europese referentie voor
PCB prototypes & kleine series**
www.eurocircuits.com

