



Rapid Prototyping met het Qwiic-ecosysteem

Chris McCarty (SparkFun)

In april 2017 werden de eerste Qwiic-boards ontwikkeld en uitgebracht via SparkX (de *skunkworks*-divisie van SparkFun). De oorsprong van Qwiic is verrassend eenvoudig: SparkFun-oprichter Nathan Seidle was het beu om telkens dezelfde vier headers te monteren en vervolgens vier losse draden op een ontwikkelboard aan te sluiten. Hij wilde kleine gepolariseerde connectoren en kabels met een kleurcodering. Daarbij moest doorlussen mogelijk zijn, en de kaarten zouden gemakkelijk via I²C moeten kunnen communiceren.



Het Qwiic Connect-systeem begon bescheiden met een eerste release van slechts zeven producten. Inmiddels is de Qwiic-productlijn uitgegroeid tot meer dan 150 boards, kits en connectoren die door SparkFun worden geproduceerd. Verschillende zakenpartners volgden dit voorbeeld en creëerden eigen Qwiic-boards of bieden gebruikers de middelen om bestaande apparaten aan te sluiten op dit ecosysteem. Ontwikkelteams, prototype-bouwers en hobbyisten hebben Qwiic geadopteerd als een systeem dat bedrading vereenvoudigt en veel soldeerwerk overbodig maakt.

Het SparkFun Qwiic Connect System is een ecosysteem van I²C-sensoren, actuatoren, shields en kabels die het bouwen van prototypes sneller en minder foutgevoelig maken. Het is niet moeilijk om een Qwiic-compatibel board te herkennen dankzij de gepolariseerde, vierpolige JST-connector die voorkomt dat gebruikers per ongeluk de SDA- en SCL-lijnen op een breadboard verwisselen.

Omdat de meeste Qwiic-boards minstens twee connectoren bezitten, is het doorlussen van de I²C-bus gemakkelijk. Daardoor kunt u (volgens ons...) miljarden combinaties van Qwiic-sensoren, -accessoires en -ontwikkelboards aan elkaar rijgen. Wilt u gegevens van een omgevingssensor uitlezen op een LCD? Wilt u zelf een virtual reality hand- en headset maken? Dat zijn maar een paar voorbeelden van dingen die u met Qwiic kunt maken zonder dat u ook maar één draad hoeft te solderen.

Er wordt ons vaak gevraagd wat er bij Qwiic is inbegrepen. Het Qwiic-ecosysteem is onderverdeeld in zes hoofdcategorieën: ontwikkelboards (Development Boards), periferie (Peripherals), sensoren (Sensors), accessoires (Accessories), kits (Kits) en kabels (Cables). Binnen elke categorie zijn verschillende subcategorieën die nader bepalen wat u voor een specifiek project nodig zou kunnen hebben. We zullen die hoofdcategorieën hier wat nader bekijken.

Ontwikkelboards

Qwiic-ontwikkelboards zijn uw toegang tot het hele ecosysteem. De boards in deze categorie variëren van de bekende Arduino R3-vormfactor met een ATmega328 (**figuur 1**) tot SAMD21/51, RISC-V, SparkFun Artemis en meer. U kunt ook gebruik maken van de Feather-compatibele Thing Plus-kaarten voor verbinding met de wondere wereld van het IoT met behulp van de ESP32 WROOM- en nRF52840-chipsets, evenals FPGA- en machine learning-ontwikkeltools.

Periferie

Qwiic-periferie lijkt een ingewikkeld gebied om te categoriseren, maar dat valt mee. Een Qwiic-randapparaat wordt gedefinieerd als alles wat vastzit aan een ontwikkelkaart, zoals shields voor Arduino (**figuur 2**), HAT's of pHAT's voor Raspberry Pi (**figuur 3**), carrier boards voor micro:mod enzovoort. Deze boards zijn heel geschikt om aan te sluiten op een ontwikkelboard zonder Qwiic-mogelijkheden. U hoeft dus niet elke keer dat u Qwiic wilt gebruiken een nieuwe Arduino of Thing Plus te kopen.

Sensoren

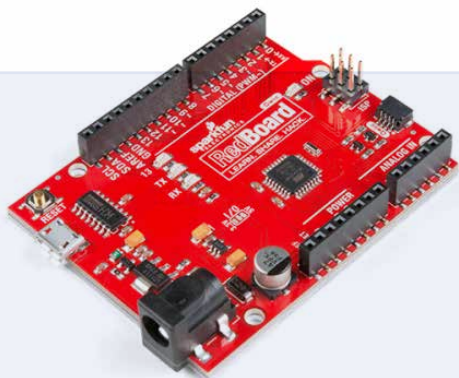
Qwiic-sensoren spreken voor zich: ze omvatten onder meer GPS-, omgevings- en bewegingssensoren (**figuur 4**). Met Qwiic-sensoren kunt u een complete verzameling sensoren doorlussen om meer te zien dan met het menselijk oog mogelijk is; perfect voor robotica- en droneprojecten.

Accessoires

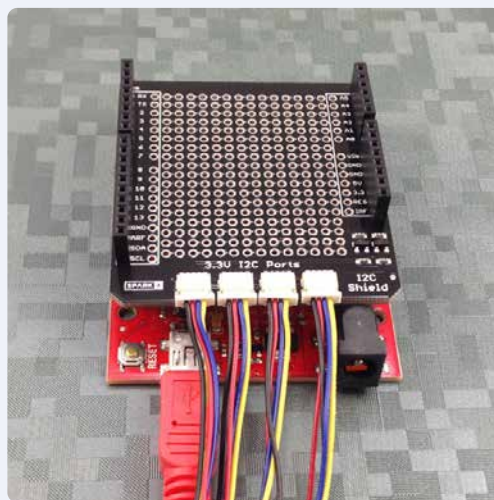
Qwiic-accessoires omvatten alles wat niet in de andere categorieën past: displays, voedingen en in- en uitvoerapparaten om een project te besturen (**figuur 5**). Er zijn allerlei mogelijkheden in deze categorie, zoals een MP3 Trigger, solid state-relais voor grote vermogens, transparante (en normale) OLED-schermen en nog veel meer.

Kits

Toen we met Qwiic begonnen, merkten we al snel dat er te veel opties zijn om uit te kiezen en dat mensen soms een zetje in de rug nodig hebben om aan de slag te gaan. Daar komen Qwiic-kits van pas. Er zijn kits voor allerlei toepassingen: ontwikkeling, robotica,



Figuur 1. RedBeard is Qwiic-compatibel en heeft de bekende Arduino R3-vormfactor.



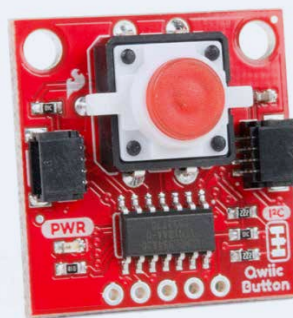
Figuur 2. Qwiic 'Uno'-shield.



Figuur 3. pHAT v. 3.0 voor Raspberry Pi.



Figuur 4. Geavanceerde Qwiic-sensorica met de GPS-RTK Dead Reckoning Breakout ZED-F9.



Figuur 5. Drop-in I/O-functionaliteit: Qwiic-compatibele drukkнопkaart.

Raspberry Pi, voor alles is er wel een Qwiic-kit om u op weg te helpen, uw huidige mogelijkheden uit te breiden of een gepland project naar een hoger niveau te tillen (**figuur 6**).

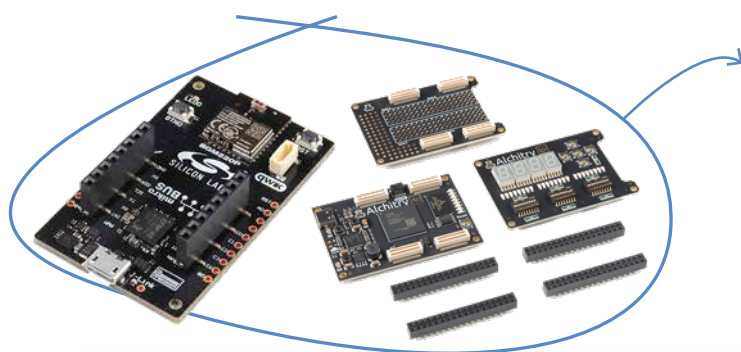
Kabels

Deze categorie is heel duidelijk en ook heel groot. In deze categorie vindt u kabels in allerlei lengtes (**figuur 7**), maar ook adapters om Qwiic te koppelen met andere verbindingstypen. Daarnaast bevat deze categorie de connectoren die Qwiic maken tot wat het is. Als u dus een eigen Qwiic-board wilt ontwikkelen, kunt u hier terecht!

Vooruitblik

We zijn bij SparkFun erg trots op dit ecosysteem dat we hebben gecreëerd. Het is een makkelijke en snelle manier om zonder problemen I²C-ondersteuning toe te voegen aan uw project. Het SparkFun Qwiic Ecosysteem bestaat nog maar drie jaar, maar het heeft al een enorme invloed in de wereldwijde maker-community. We kunnen nauwelijks wachten om te zien hoe het blijft groeien en evolueren.

200691-04



Figuur 6. Qwiic Starter Kit.



Gerelateerde producten

Bent u op zoek naar de belangrijkste producten die in dit artikel genoemd zijn? Elektor en SparkFun staan voor u klaar!

www.elektormagazine.nl/esfe-en-qwiic1

Qwiic Starter Kit voor Raspberry Pi
(**figuur 6**)



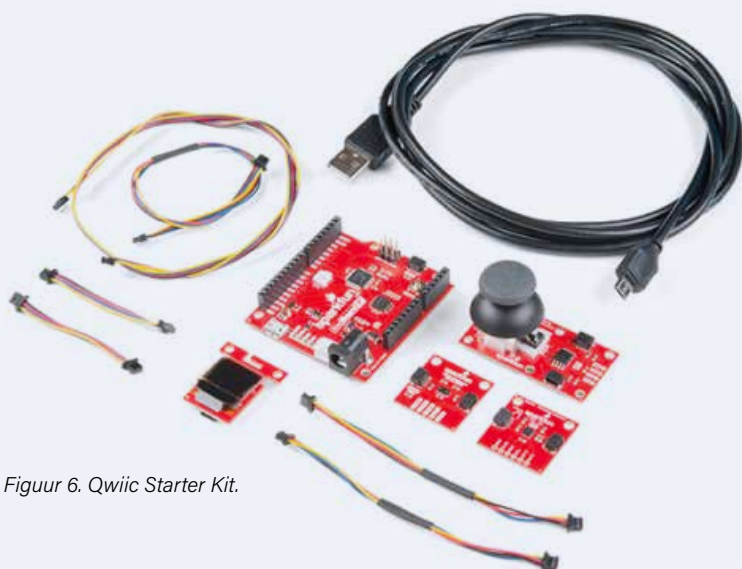
www.elektormagazine.nl/esfe-en-qwiic2

Qwiic-kabelset
(**figuur 7**)



Onze partners die Qwiic-connectoren gebruiken

Sinds de release van het Qwiic-ecosysteem hebben we enorm veel steun gekregen van andere bedrijven. De Silicon Labs BGM220 Explorer Kit, die gebruik maakt van hun mikroBUS-periferie, Alchitry's FPGA-productlijn, de volledige sensorenlijn van Zio uit Hong Kong, en zelfs de nieuwe Renesas Electronics RA6M4 Evaluation Kit: elk van deze fabrikanten produceert boards die nu allemaal standaard worden geleverd met Qwiic-connectoren. We zien steeds meer vrienden binnen de industrie deze standaard voor eenvoudige I²C-aansluitingen overnemen, inclusief onze vrienden bij QuickLogic en Circuit Dojo die binnenkort ook samen met ons producten gaan uitbrengen! Het is geweldig om te zien hoe anderen Qwiic toevoegen aan hun innovaties.



Figuur 7. Qwiic-kabelset.