

UNFOLD: verslag van leerzaam festival voor technasiumschole

21 t/m 24 juni, vier dagen lang Onderzoeken, Ontdekken en Ontwerpen tijdens [festival UNFOLD](#). Het eerste festival dat Stichting Technasium organiseert speciaal voor leerlingen van technasiumschole. Onderbouwleerlingen bezoeken het festival in Bunnik een middag met hun klas op 22 of 23 juni. Leerlingen uit de bovenbouw nemen deel aan een meerdaagse hackathon en kamperen op het festivalterrein. Texas Instruments is ambassadeur van UNFOLD, net als het Ministerie van Onderwijs, Platform WOW, Wij Techniek en Civilion.

Een verslag van de Texas Instruments-tent, waar meer dan 150 onderbouwleerlingen op bezoek kwamen om met TI-Nspire™ CX II-T-technologie en Phyton praktisch te programmeren. Een leerzame maar warme middag.



Het is niet te missen dat hier UNFOLD plaatsvindt

De dag waarop de T³-leraren klaarstaan om 5 keer een uur lang leerlingen geduldig wegwijs te maken in Python. Aan de hand van een vijftal aansprekende opdrachten. Met behulp van de TI-Nspire™ CX II-T-handheld.

De leerlingen kunnen kiezen uit:

- **Hittealarm (hoe toepasselijk!)**

Ontwikkel en codeer een hittealarm dat afhankelijk van de temperatuur – en eventueel een baby in de auto – een alarm laat afgaan en een boodschap weergeeft.

- **Hotelschakelaar**

Op het fijne terrein van Buitengoed de Boogaard in Bunnik wordt festival UNFOLD gehouden. Om bij het terrein te komen moest je eerst over een hobbelweggetje. Dat je hier niet in de grote stad bent, is te merken aan al het groen en een overhuppelend konijntje op klaarlichte dag. Op het veld staan alle tenten opgesteld. Grote witte tenten van de sponsors en ambassadeurs, met daarnaast de kleurrijke kleine tenten van de leerlingen. De muziek die uit de luidsprekers knalt maakt het vrolijke geheel af.

Stralende dag

UNFOLD boft de hele week al met geweldig weer. Niets treuriger dan een festival waarbij je met je poncho aan tot je enkels in de modder staat. Maar niks van dit alles voor UNFOLD. Een strakblauwe lucht en stralende zon vallen het festival ten deel. Zo ook op 23 juni.

Een hotelschakeling of wisselschakeling is een schakeling om een lamp aan en uit te zetten op twee plaatsen (twee schakelaars), bijvoorbeeld: doe onderaan de trap een lamp op de overloop aan en schakel dezelfde lamp uit als je boven bent.

- **Luidspreker**

Geluid is een trilling, een hoorbare verandering van de luchtdruk. Een luidspreker is een apparaat waarmee elektrische signalen worden omgezet in geluid door middel van elektrische stroom door een spoel in een constant magnetisch veld. De spoel is bevestigd aan een luidsprekerconus, in dit geval een bekertje, dat gaat trillen.

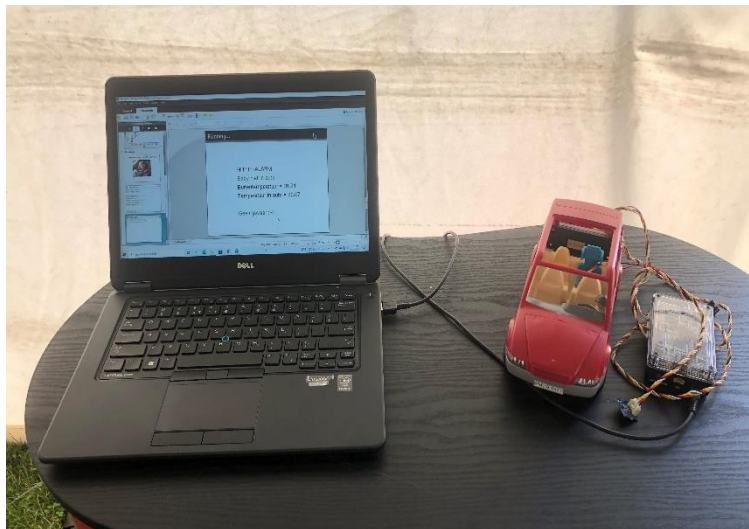
- **NeoPixels**

Neopixels zijn LEDs die je in alle kleuren kunt laten branden. Met de BBC micro:bit kun je deze LEDs aansturen.

- **Seven Segment Display**

Een Seven Segment Display is een blokje met 7 segmenten (LEDs) die je afzonder aan en uit kunt zetten. Met deze 7 segmenten kun je cijfers vormen.

If you can't stand the heat...



Hittealarm in werking, hier met actuele tenttemperatuur

Zoals het hittealarm al aangeeft ligt de temperatuur in de Texas Instruments-tent rond de 31,5°C. Dit klinkt als 'nog best te doen', maar zonder een zuchtje wind lag de gevoelstemperatuur toch echt een stuk hoger. Een Finse stoomsauna is er niks bij. Maar dit mag de pret niet drukken. Al gauw staat de tent vol met nieuwsgierige onderbouwleerlingen die enthousiast aan de gang gaan met de opdrachten.



De opdrachten zijn zo opgezet dat de leerlingen er zelfstandig aan kunnen werken. Dat dit niet voor iedereen even eenvoudig is, blijkt uit commentaar van een aantal leerlingen, dat verzucht dat ze het toch best lastig vinden. Ze moeten zowel de instructies van de TI-Nspire™ CX II-T-handheld goed lezen als de opdracht zelf. En dat is voor sommigen best een uitdaging. Maar tegelijkertijd een mooi leermoment.

Texas Instruments-tent vol leergierige leerlingen

Het programma werd aangepast, waardoor de leerlingen kunnen binnenlopen wanneer ze willen. Flexibel en onvermoeibaar helpen de drie leraren van het netwerk Teachers Teaching with Technology (T³). Ze beantwoorden de vragen van de leerlingen en waar nodig helpen ze hun op weg.



T³-docent Bert Wikkerink coacht de jongens door de NeoPixels-opdracht

Maar deze *diehards* schrijven gewoon hun eigen code. En dit zonder enige kennis van Python (!). Zo laten ze een hele rij LED-lampjes achter elkaar aan- en uitgaan met behulp van de TI-Innovator Hub.

Diehards

Sommige leerlingen zijn net zo onvermoeibaar als de T³-docenten en gaan ondanks de hitte enthousiast met volgende opdrachten aan de slag. En dan heb je nog de echte *diehards* die zichzelf uitdagen door opdrachten uit te breiden of compleet nieuwe voor zichzelf te verzinnen, zoals kijken of ze de code kunnen inkorten.

Om de opdrachten zo laagdrempelig mogelijk te maken staan de scripts al in de handhelds.

En weer een ander maakt met de micro:bit (een microcontroller) een looplichtje. Om er hierdoor achter te komen dat hij programmeren wel erg leuk vindt. Dit zien we uiteraard graag!



Lekker experimenteren en hierdoor ontdekken waar je interesses liggen. Dit sluit enorm goed aan bij het technasiumonderwijs in het algemeen en het vak O&O in het bijzonder. Technator Josine Görtzen bericht erover op [LinkedIn](#).

Werk in uitvoering met rijtje LED-lampjes in de TI-Innovator Hub



Josine Görtzen • 2nd Technator, docente O&O en Natuur & Techniek Varendonck-... 19h • Edited •

+ Follow ...

De afgelopen dagen werd voor het eerst het #UNFOLD festival georganiseerd voor alle #Technasium leerlingen. Mijn collega Peter en ik, hebben 14 leerlingen meegenomen naar Bunnik. Daar hadden ze een ruime keuze uit bèta technische activiteiten.

Derdejaars leerling Daan heeft een groot deel van de middag een microbit geprogrammeerd met een TI-Nspire CX rekenmachine zodat er een looplichtje ontstond. Hij deed het zo goed dat hij de hele set mee naar huis kreeg van Texas Instruments! Vanmorgen wist hij nog niet dat hij programmeren zo leuk zou vinden....Dat is dus echt Technasium

[See translation](#)



Reacties van docenten:

- “Bijzonder dat leerlingen gewoon zo beginnen zonder enige voorkennis.”
- “Superleuk dit. Ze gaan lekker zelf aan de slag.”

Reacties van leerlingen:

- “Leuke opdracht: ik houd hiervan. De scripts staan er al in dus het is niet lastig.” - Pepijn Jeronimus, 15 jaar

Hij werkte aan de hotelschakelaar. Hij programmeert in zijn vrij tijd in C Sharp, vertelde hij. Duidelijk een liefhebber.

- “Cool. We hebben alle stappen gevolgd van de Hotelschakelaar-opdracht, maar wat is er nu gebeurd? Waarom gebruik je juist deze gaatjes van het breadbord? – Cas Peters, 14 jaar

Sommige leerlingen hadden duidelijk behoefte aan meer kennis, dus legde één van de T³-docenten hem uit hoe het precies zit.

- “Zelf alles uitvoeren. De code stond al in de rekenmachine, we hoefden daardoor niet álles zelf te doen. Had ik wel leuk gevonden als dit kon. De machine was eenvoudig zelf uit te vogelen.” – Michiel van Wijk, 13 jaar

Sommige leerlingen willen en kunnen meer.

- “Leuk om te zien hoe het werkt met die 2 aan – en uitknopjes. Knap hoe dat gemaakt is.” – Daan Bakermans, 14 jaar

Dit zei hij over de hotelschakelaar voordat hij helemaal losging met de mico:bit.

- “Leuk! Lekker knutselen. Vooral leuk als het ook echt werkt.” – Laura Otte, 13 jaar
- “Beetje programmeren en kijken of het lukt.” – Maris Eerland, 13 jaar

Er kwam zelfs nog een paar eindexamenkandidaten langs die meededen aan de hackathon:

- “Vet. Nog nooit iets gedaan met programmeren, al kon dat wel op school. Heb het alleen niet in een project kunnen verwerken.” – Sophia Su, 18 jaar
- “Dit is volgens mij veel meer dan een grafische rekenmachine.” – Sophia Su, 18 jaar

Dit terwijl ze nog niet eerder met de TI-Nspire™ CX II-T gewerkt had. Dat klopt inderdaad, het is een learningtool

- “Leuke opdracht. Vond het lastig in het begin. Maar samen kwamen we er wel uit.” – Pernille van Melle, 18 jaar

Ze werkten aan de Luidsprekeropdracht.



Hard aan het werk met de Luidsprekeropdracht



Minister Wiersma kwam een kijkje nemen

Hoog bezoek

Minister Wiersma brengt een bliksembezoek aan UNFOLD. Mooi dat hij zo betrokken is en zijn gezicht regelmatig laat zien in het werkveld. Hij moet daarna snel weer door naar Den Haag om de finalisten en winnaars van de olympiades te huldigen.

De eerste editie van UNFOLD is een groot succes. Dit smaakt naar meer. Als ambassadeur van het festival UNFOLD én in de lessen en projecten. Met learning tools (technologie en gereedschap, hardware en software) voor de leerlingen om effectief te leren.