



JAARVERSLAG 2016

**TECH
YOUR
FUTURE**

Centre of Expertise TechniekOnderwijs

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
Voorwoord	3
2. TechYourFuture: missie, doelstellingen en toegevoegde waarde	4
• 2.1 Aansluiting bij Techniekpact	
• 2.2 TechYourFuture: netwerkorganisatie	
3. Onderzoek	6
4. Professionalisering	8
5. Activiteiten	9
6. Kennisdeling en disseminatie	10
7. Bereik en samenwerking	12
8. Organisatie en governance	13
• 8.1 TechYourFuture: onderzoekers en medewerkers	
• 8.2 Organogram TechYourFuture	
• 8.3 Formele sturing	
• 8.4 Inhoudelijke sturing	
9. Financiën	15
• 9.1 Externe Opbrengsten	
10. Ambities 2017 en verder	17
Versterken, onderzoeken en ontwerpen van aansluitingspraktijken	
Infographic: Kiezen	19
Infographics: Leren	20
Infographics: Werken	22

Voorwoord

Een bloeiende technieksector kan niet zonder voldoende goed opgeleide technici. Daarom zijn Saxion, Universiteit Twente en Windesheim het Centre of Expertise TechniekOnderwijs (CoE) TechYourFuture gestart in 2013. Het centre heeft de ambitie méér en betere technici op te leiden én af te leveren voor de technische arbeidsmarkt.

Nu in 2016, constateren we dat het CoE een belangrijke impuls heeft gegeven aan de bewustwording, de versterking van de scholing én arbeidstoeleiding van bèta-talent. Ook de Review Commissie Hoger Onderwijs en Onderzoek (RCHOO) constateert in 2016 dat TechYourFuture met een veelheid aan onderzoeken en activiteiten, goed zichtbaar is in het werkveld. TechYourFuture kan volgens de commissie doorgroeien naar hét CoE Techniekonderwijs, het Bèta- en Techniekonderwijs versterken en leerkrachten professionaliseren en nascholen. TechYourFuture biedt oplossingen die effectief, duurzaam en empirisch gefundeerd zijn. We zien de positieve beoordeling van het CoE door de RCHOO commissie als een groot compliment aan alle TechYourFuture professionals van Saxion, Universiteit Twente, Windesheim en externe samenwerkingspartners.

TechYourFuture stimuleerde ook het afgelopen jaar de samenwerking tussen onderzoekers, onderwijsinstellingen en ondernemingen. Het centre bevindt zich qua ontwikkeling in de overgangsfase van validering naar uitbreiding.

In 2017 zal de focus gericht zijn op versterking en uitbouw van het onderzoeksprogramma, techniek in niet-technische contexten, aansluiting onderwijs en arbeidsmarkt, opschaling, verduurzaming en professionalisering en aantonen van de impact. De Academic Board en de Adviesraad dragen zowel inhoudelijk als strategisch substantieel bij aan de strategische keuzes en sturing van het centre.

TechYourFuture ontving in 2016 veel in-kind cofinanciering van scholen uit po, vo en mbo en ondernemingen. Het Ministerie van OCW, de provincie Overijssel en de kernpartners van TechYourFuture hebben in de periode 2013-2016 cash veel bijgedragen. Het aanboren van 3e geldstromen leverde uiteindelijk een beperkte bijdrage aan het financieel resultaat van het CoE. Het resultaat zal in 2017 groter worden, maar het centre blijft ook de komende jaren afhankelijk van publieke middelen.

Directie TechYourFuture,

Dr. Maria Hendriks
Drs. Jos Brunninkhuis MBA

2. TechYourFuture: missie, doelstellingen en toegevoegde waarde

TechYourFuture is hét Centre of Expertise Techniekonderwijs met de ambitie om de toe- en doorstroom van leerlingen met een bèta en technologie (top)talent te bevorderen én de uitstroom van bèta- en technologietalent kwantitatief en kwalitatief beter te laten aansluiten op de behoeften van de arbeidsmarkt. Het Centre initieert daartoe betekenisvol onderzoek, ondersteunt en verduurzaamt bestaande initiatieven en ontwikkelt innovatieve oplossingen voor onderwijs en ondernemingen. Ons ankerpunt daarbij is de leraar, omdat die een cruciale rol(model) heeft in het enthousiasmeren voor techniek.

Deze missie moet op langere termijn ertoe leiden dat vier van de tien jongeren bewust kiezen voor een technische opleiding en daarna ook daadwerkelijk in de technische sector gaan werken.

TechYourFuture streeft daartoe de volgende doelen na:

1. Leerkrachten, jongeren en ouders bewust maken (awareness) van het maatschappelijke belang en de impact van bèta en technologische ontwikkelingen, en de noodzaak om kinderen hier, onder andere door middel van onderwijs, op voor te bereiden.
2. Leerkrachten, leidinggevenden en scholen professionaliseren en ondersteunen in hun professionele ontwikkeling op het gebied van bèta en technologie.
3. In co-creatie met onderwijspartners ontwikkelen en realiseren van betekenisvol en effectief bèta- en technologieonderwijs en ondersteunende leermaterialen.
4. In co-creatie ontwikkelen en realiseren van effectieve begeleidingsmethodieken voor jongeren in het proces van profiel- en beroepskeuze.
5. Inhoudelijk afstemmen en verbeteren van de aansluiting tussen bèta- en technologie-onderwijs en de arbeidsmarkt.

Om de missie en doelstellingen te bereiken, stimuleert TechYourFuture praktijkgericht onderzoek, dat gericht is op het systematiseren van kennis over goed techniekonderwijs als ook op het toepassen van deze kennis in realistische onderwijs- en opleidingscontexten. Verschillende methoden worden ingezet om programma's, curricula, en interventies te ontwerpen en te evalueren die een bijdrage kunnen leveren aan effectieve en efficiënte leeromgevingen voor techniekonderwijs. Deze aanpak vindt altijd plaats in nauwe samenwerking tussen onderzoekers, docenten in onderwijsinstellingen en het bedrijfsleven. TechYourFuture stelt de gehele onderwijsskolom, het bedrijfsleven en onderzoekers in de gelegenheid om in nauwe samenwerking betekenisvol techniekonderwijs te creëren, professionals te scholen, theorie en praktijk te verbinden en kennis in een open source beschikbaar te stellen.

2.1 Aansluiting bij Techniepact

TechYourFuture sluit aan bij het Techniepact en onderscheidt dezelfde drie opgaven:

- **Kiezen:** het bevorderen van awareness en een evenwichtig keuzeprocess bij jongeren wat betreft studieprofiel- en beroepskeuze in bèta en technologie.
- **Leren:** het bevorderen van een goede competentieontwikkeling van jongeren. Daarin onderscheiden we twee posities:
 - Leren met bèta en technologie: bèta en technologie als vehikel voor ontdekkend, ontwerpend en onderzoekend leren en bèta geletterdheid voor iedereen. Bèta burgerschap, een goede voorbereiding op een maatschappij waarin techniek en technologie steeds belangrijker worden.
 - Leren in bèta en technologie: ontwikkeling van kennis, vaardigheden én houdingen in specifieke inhoudelijke domeinen. Een voorbereiding op het werken in een technische werkomgeving. Daarbij gaat het niet alleen om de specifieke technisch-inhoudelijke kennis maar ook op het in een betekenisvolle onderwijsomgeving voorbereiden van jonge afgestudeerde technici op het toekomstige werken in een multidisciplinaire context, waarvoor brede professionele vaardigheden noodzakelijk zijn.
- **Werken:** een tijdige en duurzame voorbereiding op een professionele job in een technische werkomgeving en het afstemmen van verwachtingen tussen (toekomstige) werknemers en werkgevers in de techniek.

2.2 TechYourFuture: netwerkorganisatie

TechYourFuture is een intensieve samenwerking tussen de kennisinstellingen Saxion, Universiteit Twente en Windesheim en fungeert als een netwerkorganisatie. Primair werkt TechYourFuture samen met het onderwijs en daarna getrap met ondernemingen. We duiden deze samenwerking als Publiek-Publiek-Private Samenwerking (PPPS). TechYourFuture als PPPS is gebaseerd op commitment én cofinanciering van de partners. Deze co-creatieve samenwerking met onderwijs en ondernemingen is geschikt voor het oplossen van complexe vraagstukken, waarvan duidelijk is dat reeds bestaande benaderingen niet langer volstaan.

Belangrijke pijlers onder het succes van TechYourFuture zijn de goede aansluiting van het onderzoek bij de lectoraten en onderzoeksgroepen van de drie kennispartners, de intensieve samenwerking tussen onderzoekers en de langdurige samenwerkingen en partnerships met onderwijsinstellingen, bedrijven en maatschappelijke organisaties. De instelling van een Academic Board in het najaar van 2015 heeft de acceptatie en de positie van het Centre verder versterkt.

3. Onderzoek

Bij de start in 2013 heeft TechYourFuture de strategische keuze gemaakt om haar onderzoeksprojecten te beginnen bij de basis: het primair en het voortgezet onderwijs, en de opleiding en professionalisering van leraren en lerarenopleiders. In aanvulling hierop is TechYourFuture in 2015 gestart met onderzoek naar een betere afstemming tussen middelbaar beroepsonderwijs en hoger onderwijs en de arbeidsmarkt en in 2016 met onderzoek naar de versterking van het techniekonderwijs in het vmbo, mbo en het hbo en de toerusting van docenten daarbij. Ook zijn in 2016 initiatieven gestart om meer zicht te krijgen op de verduurzaming van vernieuwingen in Wetenschap & Technologie onderwijs. In 2016 zijn in totaal 18 onderzoeksprojecten uitgevoerd. Dit betreft 13 onderzoeksprojecten die al langer lopen en veelal meerjarig zijn, en 5 onderzoeksprojecten die in 2016 van start gegaan zijn (zie kader).

Onderzoeksprojecten TechYourFuture gestart in 2016:

21ste eeuwse vaardigheden voor studenten in het mbo techniekonderwijs: de ontwikkeling van geavanceerde virtual labs waarin mbo studenten binnen een effectieve en stimulerende leeromgeving diepere domeinkennis en vakoverstijgende vaardigheden opdoen

Techskills Monitor: De te ontwikkelen monitor is een instrument om informatie te verzamelen over ontwikkelingen in technische functies bij bedrijven en tegelijkertijd biedt de monitor een werkmethodek waarbij het verzamelen en gebruiken van informatie (via MBO- en HBO-stages) wordt ingebed in het primaire onderwijsproces, met als doel het onderwijs continu te kunnen verbeteren.

Docenttoerusting voor betekenisvol vmbo onderwijs: een vooronderzoek onder vier vmbo scholen hoe ze beter kunnen en willen aansluiten op de belevingswereld van vmbo-leerlingen en hun talent en welke docentondersteuning daartoe nodig is.

Reading-to-go lab in het vmbo: Om optimaal te kunnen profiteren van virtuele labs moeten leerlingen multimediale teksten verwerken en is een actieve lees- en leerhouding cruciaal. In het Reading-to-go Lab project wordt daarom middels een eye-tracking studie onderzocht hoe het leesgedrag het experimenteergedrag beïnvloedt. In een tweede deelstudie wordt nagegaan hoe het lees- en leerproces van vmbo leerlingen geactiveerd kan worden via het toevoegen van gamification elementen.

De aanhouder wint! Verkennend onderzoek naar factoren die de duurzaamheid van specifiek Wetenschap & Technologie onderwijsvernieuwingen in het primair en voortgezet onderwijs bepalen.

De onderzoeksprojecten van TechYourFuture leveren ook steeds meer resultaten op. Hieronder worden per doelstelling en gekoppeld aan de opgaven van Techniekpact een aantal projecten nader toegelicht in een infographic.

Kiezen

Leerkrachten, jongeren en ouders meer bewust te maken van het maatschappelijke belang en de impact van bèta en technologische ontwikkelingen

Ontwikkelen en realiseren van effectieve begeleidingsmethodieken voor jongeren in het proces van profiel- en beroepskeuze te ontwikkelen en realiseren

In het onderzoeksproject 'De rol van bèta-mindset' wordt de invloed van intra-persoonlijke factoren (mindset en attitude) op de keuze voor bèta-opleidingen onderzocht. In het project is de lessenserie 'Set your mind!' ontwikkeld die ingaat op de onbewuste processen die een rol spelen bij het wel of niet kiezen van een bèta-studierichting. Daarnaast worden richtlijnen ontwikkeld waarmee scholen de mindset van hun leerlingen kunnen bepalen. De infographic op pagina 19 geeft een volledig beeld van dit onderzoeksproject. Een tweede voorbeeld betreft het onderzoek 'Talentgerichte loopbaangesprekken met passie voor techniek'. In dit project zijn in samenwerking met mentoren en decanen van zeven scholen voor voortgezet onderwijs verschillende methodieken en producten ontwikkeld voor het voeren van talentgerichte loopbaangesprekken binnen de school. Ook is er veel aandacht besteed aan een goede inbedding van Loopbaanoriëntatie en -begeleiding in de school.

Leren

In co-creatie met onderwijspartners ontwikkelen en realiseren van betekenisvol en effectief bèta- en technologieonderwijs en ondersteunende leermaterialen

Het professionaliseren en ondersteunen van docenten, leidinggevenden scholen/besturen in hun professionele ontwikkeling op het gebied van bèta en technologie.

Binnen het onderzoeksproject 'Onderzoekende pabo's' is in samenwerking met vijf pabo's in Overijssel en Gelderland een blauwdruk ontwikkeld voor een curriculum, gericht op de bevordering van onderzoekend/ontwerpend denken en leren in het 1e en 2e jaar van de lerarenopleiding basisonderwijs. De infographic op pagina 20 geeft een volledig beeld van dit onderzoeksproject. In het Teachers Tech College werken mbo, het technisch werkveld en de Lerarenopleiding Technisch Beroepsonderwijs (LTB) actief samen aan een innovatieve 2e graads opleidingsroute voor mbo-leraren. Ook worden ontwerpprincipes van het TTC benut om de Lerarenopleiding Technisch Beroepsonderwijs te herontwerpen en kloppen er verschillende partijen uit het bedrijfsleven bij het TTC aan. Zo startte in 2016 een instructeurspool in opdracht van het Platform Technische Installatiebranche - Onderwijs Gelderland en Overijssel én OTIB. De infographic op pagina 21 geeft een volledig beeld van dit onderzoeksproject.

Werken

Het inhoudelijk afstemmen en verbeteren van de aansluiting tussen bèta- en technologieonderwijs en de arbeidsmarkt.

In het onderzoek 'Aansluiting gezocht' staat de vraag hoe technische MKB bedrijven een meer aantrekkelijke werkgever kunnen zijn voor schoolverlaters uit de techniek. In het project zijn op basis van nader onderzoek HRM instrumenten ontwikkeld die van bedrijven een meer aantrekkelijke werkgever proberen te maken. De infographic op pagina 22 geeft een volledig beeld van dit onderzoeksproject. Het project 'Mind the gap' richt zich op de ontwikkeling van een loopbaanbegeleidingstraject voor bètastudenten in het hoger onderwijs en jonge professionals in de technieksector. In het project is een carrièrekompas ontwikkeld en is bij technische studenten uit het hoger (beroeps) onderwijs, alumni en medewerkers van technische bedrijven de professionele identiteit in kaart gebracht. De infographic op pagina 23 geeft een volledig beeld van dit onderzoeksproject.

4. Professionalisering

Het professionaliseren en ondersteunen van leraren, scholen en besturen in hun professionele ontwikkeling op het gebied van bèta en technologie.



Masterclass W&T en taal door Martine Gijssels

De rol van de leraar en de school is cruciaal bij goed onderwijs in bèta en technologie. In het onderzoek en de activiteiten van TechYourFuture is daarom veel aandacht voor opleiding en professionalisering van (aankomende) leraren en voor professionele samenwerking binnen en tussen scholen en lerarenopleidingen. Daarnaast doet TechYourFuture ook onderzoek naar effectieve kenmerken van haar professionaliseringstrajecten. De resultaten hiervan bieden zicht op zowel het leerproces van de betrokken leraren en teams als op de implementatie ervan in de lespraktijk en school.

De aanpak van TechYourFuture om leerkrachten, onderzoekers, werkveld en studenten op basis van gelijkwaardigheid co-creatief onderwijsmaterialen en leerpraktijken te laten ontwerpen en tegelijkertijd leerkrachten te professionaliseren blijkt succesvol. Door deelname aan professionele leergemeenschappen, docent-ontwikkelteams en/of via individuele coaching-on-the-job of video-coaching worden leraren geprofessionaliseerd.

Daarbij beschikken zij over interventies die zij gelijk kunnen toepassen in hun lespraktijk.

Bèta-denken in het primair onderwijs

Onder leerkrachten bestaat behoefte aan didactische gereedschappen om bèta-talenten bij kinderen te stimuleren en deze ontwikkeling te volgen. Centraal in het onderzoek Bèta-denken in het onderwijs staat de vraag centraal welke talenten, houdingen, motivaties en beeldvorming van belang zijn voor de ontwikkeling van onderzoekend en ontwerpnd leren ('bèta-denken') onder leerlingen in de midden- en bovenbouw van het basisonderwijs. Om deze vraag te beantwoorden is een conceptueel raamwerk ontwikkeld waarin de belangrijkste factoren inzichtelijk zijn gemaakt. Op basis van dit raamwerk zijn onderwijsinterventies ontwikkeld die passen bij de stimulering van bèta-talenten alsook passende meetinstrumenten, en zijn zes leerkrachtenteams gedurende 3 jaar geprofessionaliseerd.

De opleiding tot 'Onderwijskundig Expert Wetenschap en Technologie' beoogt basisschoolleerkrachten te professionaliseren op het terrein van onderzoekend en ontwerpnd leren, de 21ste eeuwse vaardigheden en Natuur en Techniek en ze in staat te stellen een voortrekkersrol te vervullen binnen de eigen school. De expert wordt opgeleid om zelf hoogwaardig onderwijs in W&T te verzorgen, om samen met collega's en directie de doorgaande leerlijn op het gebied van W&T te doordenken en te implementeren, om collega's en directie te ondersteunen en professionaliseren op het gebied van W&T, en om een leider te zijn in de eigen school. De opleiding is CIPION geregistreerd en ontwikkeld door Saxion in samenwerking met TechYourFuture. In 2016 is de opleiding zowel in het open aanbod als in/company van start gegaan.

Naast professionalisering binnen een onderzoek of een activiteit zijn in 2016 door de onderwijskundigen van TechYourFuture, veelal in samenwerking met partners professionaliseringstrajecten voor leerkrachten en schoolleiders op maat gerealiseerd. Dit betreft enerzijds workshops en studiedagen alsook langere trajecten binnen scholen of een bestuur.

5. Activiteiten

Leerkrachten, jongeren en ouders meer bewust maken van het maatschappelijke belang en de impact van bèta en technologische ontwikkelingen

Het ontwikkelen en realiseren van betekenisvol en effectief bèta- en technologieonderwijs en ondersteunende leermaterialen in co-creatie met onderwijspartners
In samenwerking met landelijk gerenommeerde partners als NEMO, KNAW, NWA, HEIN! en Heutink èn bedrijven ontwikkelt TechYourFuture leermaterialen en (les)programma's voor het primair en voortgezet onderwijs en voor de voor- en vroegschoolse educatie. Naast het leren op school is er ook aandacht voor het buitenschoolse leren, de samenwerking met het bedrijfsleven en de integratie van techniek met andere domeinen (zoals kunst en cultuur). Drie van de 15 activiteiten die TechYourFuture in 2016 uitgevoerd heeft worden hieronder nader uitgelicht.

In de **Nationale Wetenschapsagenda voor Scholieren** worden jongeren gestimuleerd mee te denken en mee te doen in het vormgeven van hun toekomst en die van ons land. In 2015/2016 heeft het project het momentum van de Nationale Wetenschapsagenda gebruikt, om op te starten. Honderden scholieren hebben op tientallen scholen (vooral vwo maar ook havo en vmbo) in het hele land hebben deelgenomen. De Nationale Wetenschapsagenda voor scholieren is op 7 april 2016 in Science Center NEMO vastgesteld door een jury van een 30-tal middelbare scholieren, bijgestaan door vooraanstaande wetenschappers. Deze Nationale Wetenschapsagenda van de scholieren van Nederland, bestaande uit 9 vragen is vervolgens op 8 april aangeboden aan staatssecretaris Sander Dekker van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. Het project, waarin TechYourFuture, Nemo, KNAW en NWA samenwerken zal herhaald worden in 2017.

Lokale Agenda voor Techniekstimulering in de Eigen Regio (LATER)

Om leerkrachten, jongeren en ouders meer bewust te maken van het maatschappelijke belang en de impact van bèta en technologische ontwikkelingen is TechYourFutureF in 2016 samen met Jet Net en het bedrijfsleven (VMO) gestart met een pilot voor effectieve bedrijfsbezoeken. De pilot heeft geleid tot een project voor de komende vier jaar waarbij zoveel mogelijk scholen in het primair- en voortgezet onderwijs in Oost Nederland een duurzame verbinding met het lokale bedrijfsleven zullen aangaan.

Hannover Messe

Op maandag 25 april hebben 330 Twentse bovenbouw vwo en havo scholieren de Hannover Messe bezocht, de grootste innovatie en technologiebeurs van Europa. De dag werd mogelijk gemaakt de Universiteit Twente in samenwerking met Saxion, TechYourFuture, High Tech NL en verschillende regionale partners. TechYourFuture ontwikkelde een lesprogramma, waarbij de leerlingen tijdens de busreis en op de Hannover Messe opdrachten uitvoerden. Geïnspireerd door de technische innovaties van het karakter 'Q' uit de James Bond-film 'Spectre' èn door de nieuwste uitvindingen op de Hannover Messe, bedachten leerlingen hun eigen innovatieve producten.

6. Kennisdeling en disseminatie

Disseminatie van kennis uit de onderzoeken vindt plaats bij de start, tijdens en na afloop van de projecten. De samenvattingen van de project-beschrijvingen en de voortgang en resultaten worden gepubliceerd op de website. Handreikingen, lesmaterialen en andere eindproducten voor het onderwijs en het werkveld worden door het team van TechYourFuture doorontwikkeld en in een 'open source' beschikbaar gesteld via de website. De ontwikkelde (les-)materialen worden tevens gebruikt als onderwijsmateriaal bij professionaliseringstrajecten. De eindproducten van onderzoek dienen als 'empirisch fundament' bij vervolgonderzoeken en activiteiten van TechYourFuture. Onderzoeksresultaten worden voorts gedissemineerd via de regionale, nationale en internationale infrastructuur zoals het VELON-congres, de Onderwijs Researchdagen, Twents Meesterschap, (regionale) bedrijfsbijeenkomsten en de internationale conferenties waar onze onderzoekers aan bijdragen.

Daarnaast organiseerde TechYourFuture in 2016 vier thematische expertmeetings. Met een selecte groep professionals deelden we kennis, ervaringen en expertise aan de hand van thema's uit het onderwijs of het bedrijfsleven. Ook organiseerde TechYourFuture in november 2016 in samenwerking met Platform Bètatechniek en Expertisecentrum Nederlands een landelijke conferentie over de integratie van Taal & Technologie.

Expertmeeting Herken het talent: In het voorjaar van 2016 bracht TechYourFuture diverse onderwijs-professionals, onderzoekers en beleidsmakers bijeen om met elkaar kennis en inzichten uit te wisselen over talentontwikkeling. Centraal stond daarbij het delen van ervaringen en kennis over innovatieve en effectieve praktijken voor docenten, mentoren en decanen om bij jongeren bèta-talent te herkennen en te stimuleren.

Expertmeeting Een naadloze aansluiting: Welke verwachtingen hebben jonge technici van hun loopbaan? Welke verwachtingen hebben technische bedrijven van jonge techniek-professionals? En matcht dat wel? Tijdens twee expertmeetings (bij Norma resp. Scania) deelden onderzoekers, professionals uit het onderwijs, de politiek en het bedrijfsleven hun kennis en inzichten.

Conferentie Taal & Technologie

Ruim 200 leerkrachten en schoolleiders uit het primair onderwijs én pedagogisch medewerkers van vve's bezochten de conferentie Taal & Technologie. Zij lieten zich inspireren door de keynote van lector Symen van der Zee die met de deelnemers verkende hoe 'we de wereld van Wetenschap & Technologie kunnen openen, hoe we alle leerlingen de taal ervan kunnen leren spreken, en uitleggen waarom het zo belangrijk is dat te doen, juist nu'. In twee workshoprondes leerden de leerkrachten en pedagogisch medewerkers vervolgens hoe zij Wetenschap & Technologie een plek kunnen geven in hun lessen. Door te combineren met taal, door vakken te integreren en vooral ook door te beginnen. Zo gingen zij aan de slag met experimentjes, leerden zij hoe storytelling in de klas kan worden gebruikt, bouwden zij constructies en leerden ze zelfs hoe ze wetenschappelijke taal aan kleuters kunnen leren!

Partnerships

De duurzame en krachtige samenwerkingen hebben in 2016 geresulteerd in eerste partnerships met grote schoolbesturen (primair onderwijs) en met ROC's in Oost- en Noord-Nederland (Teacher Tech College). TechYourFuture is voornemens deze partnerships in 2017 verder uit te breiden. TechYourFuture wil vanuit de regio Oost Nederland doorgroeien naar een Centre of Expertise met een nationale status. Een mooi voorbeeld hiervan is de conferentie Taal en Technologie die we in oktober 2016 samen met Platform Bètatechniek en Expertisecentrum Nederlands gerealiseerd hebben.

De infographic op pagina 11 geeft een volledig beeld van de resultaten die TechYourFuture bereikt heeft.

ONDERZOEK

18 Onderzoeks Projecten

64 onderzoekers
waarvan:

- Saxion**
26 onderzoekers
- Universiteit Twente**
18 onderzoekers
- Windesheim**
15 onderzoekers
- andere instellingen**
5 onderzoekers



Betrokkenheid
studenten bij onderzoek
(afstudeeronderzoek)
30 bachelor studenten
8 master studenten

Congresbijdragen onderzoekers

38 bijdragen aan weten-
schappelijke conferenties

42 workshops/lezingen
op praktijkbijeenkomsten

Publicaties onderzoekers

08 wetenschappelijke
artikelen

35 vak
publicaties

02 position
papers
een over de Aansluiting Onderwijs-
Arbeidsmarkt en een paper over
de Onderzoekende pabo

19 video's over
onderzoeksprojecten



Aanvragen nieuw onderzoek

7 aanvragen ingediend
4 aanvragen gehonoreerd

2 pre-aanvragen ingediend
2 pre-aanvragen gehonoreerd

**1 aanvraag samen met
Stichting Lezen ingediend**
TechYourFuture financiert mee

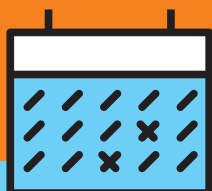
Procedure:
**review door Academic Board
TechYourFuture**
Stuurgroep TechYourFuture
neemt besluit



ACTIVITEITEN

15 Activiteiten georganiseerd

waaronder o.a.



Nationale Wetenschapsagenda voor Scholieren 2016

Ontdek het zelf

Voorschot op Later
(Effectieve bedrijfsbezoeken
voor PO en VO)

Post-hbo W&T
zowel open inschrijving en in-company
variant (31 deelnemers)

PROFESSIONALISERING

36 professionaliserings trajecten

op maat gerealiseerd voor leerkrachten en
schoolleiders en met **3 besturen** intensief
samen gewerkt.



EVENTS & BIJENKOMSTEN

Met een selecte groep onderzoekers
en professionals delen we een aantal
keer per jaar kennis, ervaringen en
expertise aan de hand van thema's uit
het onderwijs of het bedrijfsleven.

4 Expertmeetings
met 104 deelnemers
verdeeld over de meetings:

Een naadloze aansluiting in Zwolle	27 jan
Herken het talent!	16 mrt
Een naadloze aansluiting in Rijssen	13 apr
Circulaire carrières	28 nov

Twents Meesterschap **27 jan**
(samen met Universiteit Twente, ELAN en Pre-U)
191 deelnemers uit po, vo en ho

Hannover Messe Challenge **25 apr**
(samen met Universiteit Twente, Saxion,
Science Guide, Twente.com en Techniepact Twente)
314 Deelnemers

Conferentie Taal & Technologie **23 nov**
(samen met platform Bèta-techniek en
Expertisecentrum Nederlands)
Keynote, 15 workshops en publicatie
Taal in de context van W&T
201 Deelnemers

SAMENWERKING & BEREIK (2013-2016)

392 Bedrijven/
ondernemingen

4.646 Bereik
Scholen PO

28 Instellingen
(V)MBO, HBO, WO

2 Partnerships
met PO-besturen



7. Bereik en samenwerking

TechYourFuture is vooral actief in Oost-Nederland: Twente, Stedendriehoek en Zwolle, en in Flevoland . Door samenwerking in diverse consortia zijn er ook verbindingen met landelijk opererende partners in centraal- en west-Nederland. Om een beeld te krijgen van het bereik en de samenwerking is hieronder in een tabel het totaal aantal deelnemers/partners weergegeven met wie TechYourFuture sinds de start in 2013 samenwerkt. Daar soms meerdere projecten en activiteiten bij dezelfde partner worden uitgevoerd, kan er sprake zijn van dubbeltellingen in de gepresenteerde aantallen.

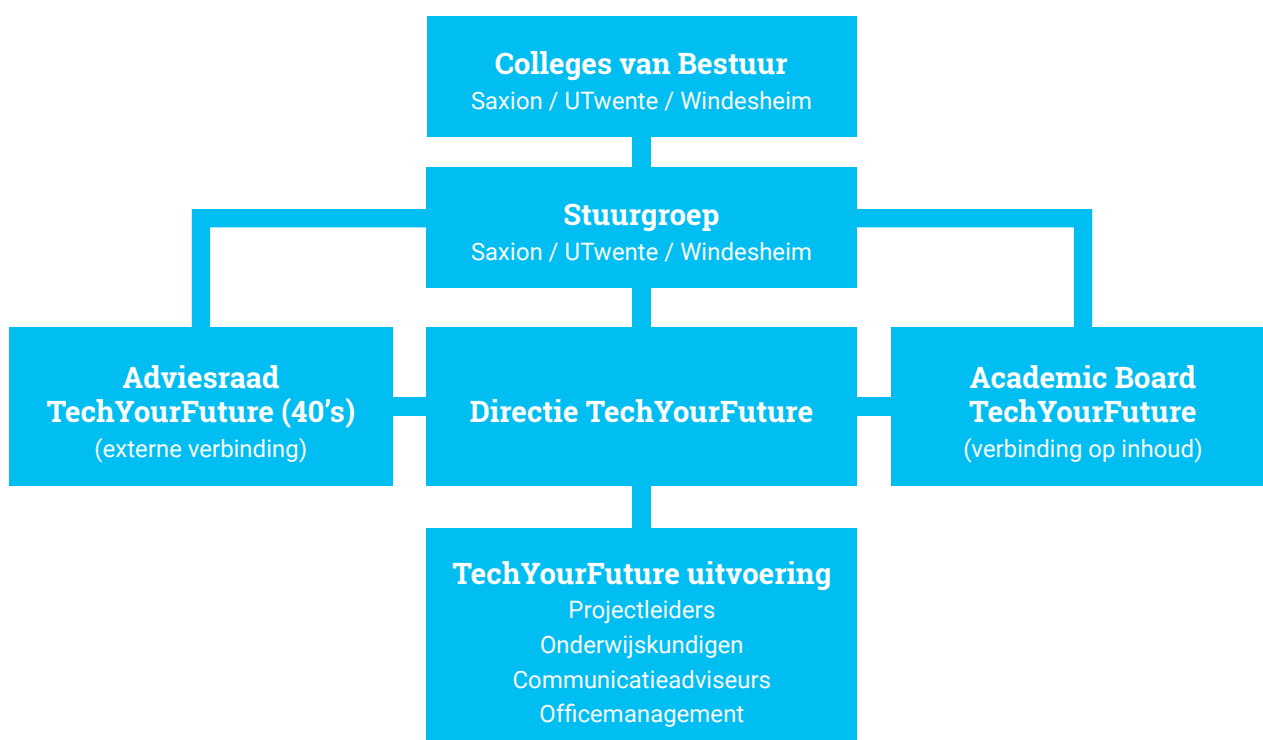
Aantal deelnemers/partners vanaf 01.01 2013 (per 01.01.2017)	
Aantal medewerkers ondernemingen	811
Aantal medewerkers overheid	57
Aantal leraren primair en voortgezet onderwijs	11.177
Aantal docenten (V)MBO, HBO & WO	181
Aantal bestuurders primair en voortgezet onderwijs	58
Aantal universiteiten	3
Aantal HBO instellingen	6
Aantal VO scholen	173
Aantal ondernemingen	392
Aantal leerlingen primair en voortgezet onderwijs	132.884
Aantal scholen primair onderwijs	4.646
Aantal studenten (V)MBO, HBO & WO	3.629
Aantal (V)MBO scholen	19
Aantal bestuurders (V)MBO, HBO & WO	66

8. Organisatie en governance

8.1 TechYourFuture: onderzoekers en medewerkers

TechYourFuture is een samenwerkings- en netwerkorganisatie. De 12 medewerkers en 59 onderzoekers die veelal parttime verbonden zijn met het Centre of Expertise zijn in dienst bij één van de kernpartners, Saxion, Universiteit Twente of Windesheim

8.2 Organogram TechYourFuture



8.3 Formele sturing

Colleges van Bestuur

Tweemaal per jaar vindt er overleg plaats tussen de voorzitters van de Colleges van Bestuur, de Stuurgroep en de directie van TechYourFuture.

Stuurgroep TechYourFuture

De Stuurgroep TechYourFuture stuurt de Directie van TechYourFuture aan. De Stuurgroep bestaat uit drie leden die directeur resp. decaan zijn bij de kernpartners. De Stuurgroep is vijf keer bijeen gekomen in 2016.

8.4 Inhoudelijke sturing

Academic Board TYF

De Academic Board TechYourFuture adviseert de Directie gevraagd en ongevraagd inhoudelijk over de inhoud en kwaliteit van nieuwe voorstellen voor onderzoek en activiteiten, alsmede ook over het onderzoeks- en activiteitenprogramma en de koersbepaling van TechYourFuture. De Academic Board bestaat uit zes leden die een functie als hoogleraar resp. lector bekleden bij één van de kernpartners. De Academic Board is vier keer bij elkaar gekomen in 2016. Ten behoeve van de koers van TechYourFuture heeft ook een gezamenlijke vergadering van de Academic Board met de Stuurgroep plaatsgevonden.

Adviesraad TYF

De Adviesraad TechYourFuture adviseert de Directie en de Stuurgroep over de koers op het gebied van publiek-private samenwerking en fungeert als ambassadeur van TechYourFuture. De leden van de Adviesraad bekleden een strategische (top-)positie binnen de zogenaamde 4-O velden: Overheid, Onderwijs, Onderzoek en Ondernemingen. De Adviesraad heeft in 2016 tweemaal vergaderd. Daarbij waren ook de Stuurgroep en Directie van TechYourFuture aanwezig.

9. Financiën

Voor TechYourFuture was 2016 de afsluiting van de financieringsperiode 2013-2016. Vanuit zowel het Ministerie van OCW, de Provincie Overijssel, als ook de kernpartners was de financiering voor vier jaar vastgesteld. De beschikbare gelden zijn ingezet voor onderzoek, activiteiten, professionalisering en voor de opbouw en organisatie van het Centre of Expertise.

Financieel overzicht 2013 - 2016	Totaal	d.d. 16-02-2017	
Baten			
Ministerie OCW	€ 4.000.000	53%	
Provincie Overijssel	€ 1.500.000	20%	
Saxion	€ 1.600.000	21%	
Windesheim	€ 400.000	5%	
Universiteit Twente	€ -	0%	+
Totale baten			€ 7.500.000

In de periode 2013-2016 is K€ 4.591 uitgegeven aan onderzoek en activiteiten. Per 31 december 2016 was het totale beschikbare budget niet volledig uitgeput. Er resteerde nog K€ 1.109. Echter is al een bedrag van K€ 1.553 gereserveerd voor projecten en activiteiten die ná 2016 doorlopen. Per saldo is al een voorschot van K€ 444 genomen op de financiering van 2017.

Lasten

Onderzoeksprojecten

Saxion	€ 1.389.279	22%	
Windesheim	€ 734.095	11%	
Universiteit Twente	€ 1.075.747	17%	
Ondersteuning en doorontwikkeling producten uit onderzoeksprojecten	€ 247.262	4%	
Totaal Onderzoeksprojecten			€ 3.446.383

TechYourFuture

Activiteiten	€ 658.351	10%	
Professionalisering	€ 486.975	8%	
Totaal Activiteiten en Professionalisering			€ 1.145.326
Totaal onderzoeksprojecten & activiteiten/professionalisering			€ 4.591.709

Centre of Expertise

Kennisdeling en disseminatie	€ 720.006	11%	
Organisatie en management	€ 1.078.946	17%	
			€ 1.798.952
Totale lasten			€ 6.390.661
Nog te besteden budget			€ 1.109.339
Waarvan toegekend projecten 2017 e.v.			€ 1.553.907
Budget - verplichtingen			€ -444.568

Financiering onderzoeksprojecten	Totaal	%
Bijdrage Onderwijsinstellingen (in-kind)	€ 6.509.854	49,6%
Bijdrage Ondernemingen / Overheden (in-kind)	€ 855.430	6,5%
Bijdrage projectpartners (in-cash)	€ 60.000	0,5%
Bijdrage kernpartners TYF (in-kind)	€ 956.985	7,3%
Uitbetaalde bijdragen TYF 2013-2016:		
- Saxion	€ 1.389.279	
- Windesheim	€ 734.095	
- Universiteit Twente	€ 1.075.747	
Verplichtingen projecten voor 2017 e.v.	€ 1.553.907	
Toegekende bijdragen TYF	€ 4.753.028	36,2%
Totale projectomvang	€ 13.135.297	100,0%

In het oorspronkelijke businessplan is voor onderzoek in de periode 2013-2016 een omvang van 12,5 miljoen begroot. In tabel 3 is te zien dat na vier jaar TechYourFuture de totale omvang van, in deze periode gestarte, onderzoeksprojecten en activiteiten 13,1 miljoen bedraagt. Dit is met name het gevolg van een grote betrokkenheid vanuit projectpartners, in het bijzonder de bijdragen van onderwijsinstellingen.

In 2016 zijn ook de eerste onderzoeksprojecten van start gegaan waarin TechYourFuture co-financiert. Dit betreft een NWO project (met TechYourFuture en Thales als co-financiers), een project dat TechYourFuture samen met Stichting Lezen financiert en een RAAK-SIA project waarbij TechYourFuture een in-kind bijdrage levert in de disseminatie.

9.1 Externe Opbrengsten

Vanaf 2015 is er (steeds) meer aandacht gekomen voor het bewerken van onderzoeksresultaten naar producten en diensten die door onderwijs en ondernemingen benut kunnen worden, en het verduurzamen, opschalen en 'vermarkten' daarvan. Een voorbeeld betreft de materialen die ontwikkeld zijn in het project 'Talentgerichte loopbaangesprekken met een passie voor Techniek'. Er is in eerste instantie voor gekozen om het 'vermarkten' te laten lopen via de Bureaus Professionalisering van Saxion en Windesheim. In 2016 zijn hierover ook de eerste contacten met externe marktpartijen ontstaan en worden nieuwe verdienmodellen geëxploreerd.

10. Ambities 2017 en verder

TechYourFuture heeft in de eerste periode van haar bestaan veel bereikt. We zijn trots op de partnerships en resultaten. In de verdere ontwikkeling van TechYourFuture vervolgen we de ingeslagen weg en zetten we in op het verdiepen, versterken en verankeren van de keuzes uit de periode 2013-2016. Tegelijkertijd volgen de ontwikkelingen in de buitenwereld elkaar snel op: dat betreft niet alleen technologische ontwikkelingen, maar ook maatschappelijke ontwikkelingen die kansen bieden om onze doelen te bereiken. We kijken daarnaast ook naar ontwikkelingen in het onderwijs en op de arbeidsmarkt en proberen daarin flexibel mee te bewegen. Ook willen we onderzoeken waar onze studenten uiteindelijk terecht komen en hoe we gebruik kunnen maken van hun kennis en positie in het werkveld.

Strategische speerpunten tot aan 2020 zijn:

1. Versterken en uitbouwen van het onderzoeksprogramma

In de periode 2013-2016 is veel aandacht uitgegaan naar onderzoek naar leren in en leren met bèta en technologie. Dit onderzoek zal de komende periode verder uitgebouwd worden. Aandachtspunten daarbij zijn o.a. zowel de smallere en de bredere benadering van techniek, de verbinding van leren met kiezen en werken en de focus op het (v)mbo. Daarnaast is meer onderzoek gewenst naar beeldvorming en keuzeprocessen tijdens transitie momenten in de onderwijsketen en in de overgang van onderwijs naar werk.

2. Aandacht voor techniek en technologie in niet-technische contexten

Aansluitend bij de strategische agenda's van de kennispartners besteden we nadrukkelijk meer aandacht aan van oudsher niet-technische contexten waar technologie en het succesvol toepassen van innovatieve technologie een grote rol speelt. Daarbij benadrukken we het belang van interdisciplinair samenwerken. Vanuit de durf om over traditionele grenzen heen te kijken willen we met studenten, docenten, onderzoekers en het werkveld samenwerken aan innovatieve oplossingen voor maatschappelijke vraagstukken op het snijvlak van techniek en maatschappij.

3. Versterken, onderzoeken en ontwerpen van aansluitingspraktijken

TechYourFuture onderzoekt, versterkt en ontwerpt effectieve aansluitingspraktijken tussen middelbaar beroepsonderwijs en hoger onderwijs en de arbeidsmarkt. Aansluitend bij de in 2015 gestarte onderzoeken rond dit thema, wil TechYourFuture de komende jaren investeren in onderzoek en ontwikkeling van innovatieve, responsieve en flexibele onderwijsprogramma's, die aansluiten bij de wensen en eisen van onderwijsinstellingen, ondernemingen en aanstaande en werkende (jonge) technische professionals.

4. Door-ontwikkelen, opschalen en verduurzamen van producten en diensten t.b.v. het onderwijs en ondernemingen

Op grond van de opgedane ervaringen worden de ontwikkelde producten en diensten getest, aangepast en geoptimaliseerd, om vervolgens in de markt gezet te worden. TechYourFuture is hiertoe samenwerkingsverbanden aangegaan met marktpartijen (leveranciers, uitgevers en partners in opleiding en professionalisering) die beschikken over de juiste distributiekanaalen en ervaring. Deze samenwerking zal de komende periode verder geïntensiveerd en uitgebreid worden.

5. Professionaliseren en ondersteunen

TechYourFuture heeft sterk ingezet op professionele ontwikkeling en ondersteuning van leraren, individueel en in samenwerkingsverband en doet daarbij flankerend onderzoek naar effectieve kenmerken van dergelijke professionaliseringsaanpakken. In aanvulling hierop gaat TechYourFuture de komende jaren investeren in onderzoek en ontwikkeling van systematische professionaliseringsaanpakken, die scholen en schoolbesturen stapsgewijs in staat stellen om zelf onderwijs in bèta en technologie meer duurzaam te integreren in de eigen school en op te schalen naar andere scholen. Eerste onderzoeken daartoe zijn eind 2016 gestart.

6. Samenwerking en partnerships

Een belangrijke pijler onder het succes van TechYourFuture is het sterke commitment van onderzoekers, onderwijsinstellingen, ondernemingen en overheden bij onze onderzoeken en activiteiten. Daarnaast kent TYF een samenwerking met landelijk gerenommeerde partners. TechYourFuture breidt deze partnerships de komende periode uit. Daarnaast is versterking en uitbreiding naar andere regio's een belangrijk een belangrijk speerpunt, alsook de ambitie om door te groeien naar een CoE met een nationale status.

7. Impact

Een belangrijk aandachtspunt voor de komende periode is het aantoonbaar vergroten van de impact van TechYourFuture. TechYourFuture verricht onderzoek naar de opbrengsten en organiseert feedback van stakeholders tijdens en vlak na projecten en activiteiten. Naast meetbare resultaten zal ook meer focus komen te liggen op merkbare resultaten en op impact op langere termijn.

De rol van bèta-mindset bij studiekeuze

The Challenge

Niet alleen jouw aanleg voor de bèta-vakken speelt een rol in studiesucces, maar ook hoe je denkt óver je aanleg voor de beta-vakken. Onderzoek heeft aangetoond dat mindset invloed heeft op:



Doel

Inzicht in de invloed van intra-persoonlijke factoren op bèta-keuzeprocessen

Richtlijnen voor meetinstrumenten voor het meten en volgen van mindset en attitude van leerlingen en hun keuzeprocessen t.a.v. vervolgopleidingen

Interventie gericht op het stimuleren van een groei-mindset bij leerlingen

Achtergrond

De mentaliteit waarmee je met leermogelijkheden omgaat. De mindset heeft invloed op gedrag, bijvoorbeeld op de keuze voor een moeilijke of makkelijke opdracht of de reactie op falen.

Resultaat



Voorzichtige conclusie

Aandacht voor de mindset van leerlingen kan een relevante aanpak zijn om de motivatie van leerlingen voor de bèta-kant te verhogen.

Onderzoeksteam

Dr. Sandra van Aalderen - Smeets,
Onderzoeker bij Saxion

Drs. Jan Volbers,
Projectmanager

Drs. Christien van Dijk,
Adjunct directeur VHTO

Eline Meijerink, MSc,
Student assistent Universiteit Twente

Partners: TechYourFuture, Universiteit Twente, 10 scholen voor voortgezet onderwijs, VHTO, landelijk expertisebureau meisjes/vrouwen en bèta/techniek

Looptijd: december 2013 – juni 2017

Bij een **Fixed mindset** denk je dat...

1. intelligentie een vast gegeven is
2. je geen invloed kunt uitoefenen op jouw intelligentie

Gericht op prestatie (slim lijken), met als gevolg...



Fixed Mindset Reactie

Ik ben slim/niet technisch, dus dit kan leiden tot...

Vermijden van uitdagingen	Uitdaging
Snel twifelen aan jezelf	Zelfvertrouwen
Tegenslag of hindernis zien als bevestiging van niet kunnen en opgeven	Tegenslag
Inspanning zien als nutteloos	Inzet
Aandacht voor 'falen', niet voor inhoud kritiek	Feedback/kritiek
Je bedreigd voelen door succes anderen	Succes anderen
Gevoelig zijn voor stereotype denken	Stereotypen

Bij een **Groei mindset** denk je dat...

1. intelligentie veranderlijk is
2. je zelf invloed kunt uitoefenen op wat je kunt.

Gericht op leren, met als gevolg...



Groei Mindset Reactie

Ik ontwikkel me...

Uitdaging	Uitdagingen zien als leer mogelijkheden
Zelfvertrouwen	Niet aan eigen kunnen twifelen, eerder aan eigen inzet
Tegenslag	Hindernis niet zien als falen of tegenslag en doorzetten
Inzet	Inspanningen zien als de weg naar beheersing van de stof
Feedback/kritiek	Aandacht voor inhoud van de feedback, niet voor de emotie
Succes anderen	Succes van anderen zien als inspiratie
Stereotypen	Minder gevoelig zijn voor stereotype denken

De onderzoekende PABO

Op weg naar de realisatie van effectief en duurzaam W&T-onderwijs voor toekomstige leraren.

The Challenge

Wat moet de inhoud van het onderwijs in Wetenschap & Technologie zijn en hoe dient dit onderwijs ingericht te worden?

Doel

Toekomstige leraren beter toerusten om hoogwaardig onderwijs in Wetenschap & Technologie te geven.

Uitgangspunt

In 2020 moet elke school Wetenschap & Technologie geïntegreerd hebben in het curriculum. Steeds meer leraren kennen de principes van onderzoekend en ontwerpend leren. Bij het toepassen ervan worden echter moeilijkheden ervaren. Om toekomstige leraren beter toe te rusten om hoogwaardig onderwijs in W&T te geven, worden de curricula van pabo's anders ingericht.

Hoe

De praktijk in beeld brengen

6 Bestaande good practices op hogescholen in kaart gebracht

5 Nieuwe practices ontwikkeld aan de hand van het ontwerpmodel

Wat

Vanuit het onderzoek is een curriculumblauwdruk ontwikkeld voor de pabo. Gericht op de bevorderingen van onderzoekend en ontwerpend leren en de implementatie daarvan in de eerste twee leerjaren.

Het ontwerpmodel voor W&T op de pabo:

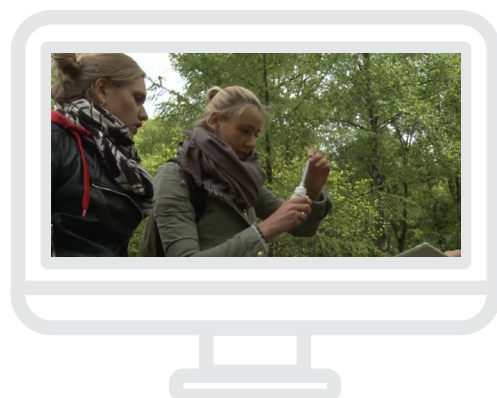
Fase 1: Onderdompeling	Fase 2: Abstractie	Fase 3: Doelbewuste oefening
<ul style="list-style-type: none">concrete fenomenennieuwsgierigheid/verwonderingonderzoeken en ontwerpenpressure-cooking situaties	<ul style="list-style-type: none">reflectie op procestheoretiseren: vakinhoudelijk, didactische modellen, vakkenintegratie, etc.	<ul style="list-style-type: none">oefenen van kennis en vaardigheden W&T in de praktijk met leerlingenfilmen van de oefening en reflecteren

Literatuurstudie naar

Kenmerken van hoogwaardig onderwijs op de basisschool

De ervaren moeilijkheden van pabo-studenten bij verzorgen van W&T-onderwijs

Doelen voor het realiseren van W&T-onderwijs op de pabo



Onderzoeksteam

Dr. Symen van der Zee

Lector Wetenschap & Techniek in het onderwijs bij Saxion Hogeschool
s.vanderzee@saxion.nl

Dr. Mark Gellevij

Lector Innovatief en Effectief Onderwijs, bij Saxion Hogeschool
m.r.m.gellevij@saxion.nl

Prof. Dr. Juliette Walma van der Molen

Hoogleraar Talentontwikkeling bij de Universiteit Twente
j.h.walmavandermolen@utwente.nl

Dr. Hanno van Keulen

Lector en Onderzoeker Science Education bij Windesheim
h.van.keulen@windesheimflevoland.nl

Bronnen & Publicaties

Whitepaper Op weg naar de onderzoekende pabo (download pdf)

Blogreeksen:

<http://www.techyourfuture.nl/a-642/onderzoekende-pabos>

Terugblik Symposium:

<http://www.techyourfuture.nl/a-839/samen-op-weg-naar-de-onderzoek-ende-pabo-terugblik-symposium>

Partners: TechYourFuture, Saxion Hogeschool Deventer en Enschede, Hogeschool Windesheim Flevoland en Zwolle, Hogeschool Iselinge, Universiteit Twente, Katholieke Pabo Zwolle

Looptijd: Januari 2013 – mei 2017

**TECH
YOUR
FUTURE**

Centre of Expertise TechniekOnderwijs

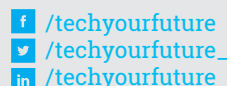
Een initiatief van



TechYourFuture

info@techyourfuture.nl
www.techyourfuture.nl

Social media



mede mogelijk
gemaakt door



Teachers Tech College

The Challenge

Voldoende leraren om jaarlijks de ruim **30.000 extra** benodigde technici goed op te leiden.

Oorzaken

Hoge vervangingsvraag, te weinig instroom vanuit het onderwijs, een beperkte zij-instroom en de relatief hoge uitstroom van werkkenden.

Doel

Hoogopgeleide technisch werkzame professionals opleiden tot techniedocent van de toekomst.

Hoe

In een regionaal netwerk werken technische Ondernemingen, VMBO en MBO Onderwijsinstellingen en Opleidingsscholen voor techniedocenten co-creatief samen. Zij bieden flexibele en innovatieve opleidingstrajecten aan en bevorderen circulaire carrières.

Uitgangspunten

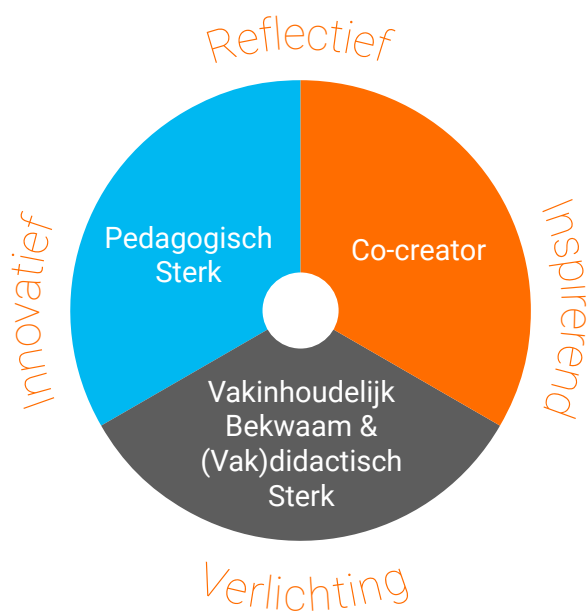
Toenemende behoefte aan meer en betere opgeleide technici, die kunnen inspelen op veranderingen.

Kwantitatief en kwalitatief

Tekort aan beschikbare techniedocenten in het VMBO en het MBO onderwijs



Beroepsbeeld Teachers Tech College



Wat

Kenmerken TTC- opleidingstrajecten

Innovatieve trajecten die uitgaan van flexibel, creatief en gepersonaliseerd onderwijs.

Drie opleidingstrajecten, t.w. Pedagogisch Didactisch diploma (PDD), Pedagogisch Didactisch Getuigschrift (PDG) en de 2e graads bevoegdheid.

Gericht op "second career teachers" uit het technisch bedrijfsleven, die een circulaire carrière overwegen.

Gebaseerd op conceptueel model beroepsbeeld Teachers Tech College

Vormgeving TTC- opleidingstrajecten

Elke student stippelt een opleidingstraject op maat uit aan de hand van een roadmap.

Elke student wordt intensief en persoonlijk begeleid tijdens zijn opleiding.

Elke leeractiviteit vindt plaats in nauwe samenwerking met het technisch onderwijs en het technisch bedrijfsleven.



Onderzoeksteam

Tijmen Schipper MSc
Hogeschool Docent/promovendus
t.schipper@windesheim.nl

Drs. Ben Snijders
Medewerker kwaliteit

Erik Schakelaar MSc
Hogeschool Docent/onderzoeker

Bronnen & Publicaties

Mission statement van het samenwerkingsverband alsmede interessante artikelen en filmpjes:

<http://www.techyourfuture.nl/search/results/q/teacherstechcollege>

<http://windesheim.nl/teacherstechcollege>

Visiedocument: Teachers Tech College Oost-Nederland (PDF).

Vooronderzoek TICON Verkennend onderzoek: Docenten mbo, profiel en eisen 2020 (PDF) [Invoegen logo TechYourFuture]

Partners: TechYourFuture, Windesheim en Saxion en de ROC's van Twente, Deltion College, Alfa-college, Graafschap College en Aventus.

The Challenge

Sterke samenwerking realiseren tussen onderwijs en bedrijfsleven

Doel

Verbeteren van de aansluiting tussen (middelbaar) techniekonderwijs en de technische arbeidsmarkt.

Ontwikkeling van HR instrumenten voor MKB, onderwijsinstellingen en technici.

Uitgangspunten

Tekort aan goed opgeleid technisch personeel

Hoe werf en behoud je jonge technici?

Werk verandert snel door bv. robotisering en Internet of Things

Wat vereist dit aan kennis en vaardigheden van (jonge) technici?

3 Tools

HR scan

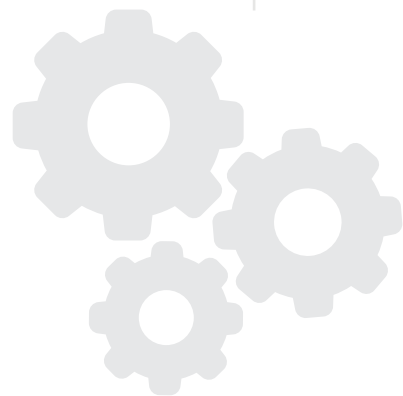
Inzicht in hoe de bedrijfsstrategie samenhangt met het HR beleid en de ingezette HR instrumenten 'Technicus van de toekomst'

Behoeftescan

Over welke kennis, vaardigheden en houding moeten jonge technici beschikken? Waar dient dit geleerd te worden?

Dialogsessie methodiek

Gerichte samenwerking onderwijs en bedrijfsleven realiseren door verwachtingen en behoeftes helder te formuleren.



Opbrengsten

Belangrijkste (tussen)opbrengsten en opvallende resultaten

23 bedrijven en 500 medewerkers kregen advies over het effectief aantrekken en behouden van jonge technici'. Technicus van de toekomst' behoeftescan getest bij 236 technische (MKB) bedrijven

Onderwijsinstellingen

Dialog sessie
80 deelnemers

Jonge technici

Bedrijven

Hierdoor is inzicht verkregen in HR beleid en kan een kwaliteitsslag in het HRM worden gemaakt.

Bedrijven zoeken medewerkers die beschikken over:

Vakkennis & Brede vakoverstijgende kennis

Specialistische technische vaardigheden & 21st Century Skills

Pro-actief & Aanpassingsvermogen

Onderzoeksteam

Dr. Menno Vos
Associate lector
mw.vos@windesheim.nl

Dr. Maarten van Riemsdijk
Lector Smart Industry & Human Capital

Dr. Sjiera de Vries
Lector Sociale Innovatie

Marita Alons, MSc
Onderzoeker

Bronnen & Publicaties

Eindrapportage vooronderzoek 'Aansluiting gezocht'
Working paper: werken in de nieuwe industriële realiteit

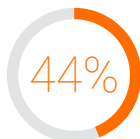
Partners: TechYourFuture, Windesheim, Saxion, ROC Aventus, Koninklijke Metaalunie, Hemmink BV Electrotechniek

Looptijd: februari 2015 – januari 2018

The Challenge

Aanleiding

Er is een groot 'lek' in de transitie van bètastudenten naar de technische arbeidsmarkt.



Doel

Het verbeteren van de doorstroom van bètastudenten naar de technische arbeidsmarkt, door middel van een goed ontwikkelde professionele identiteit.

Slechts 44%

van de technisch hoogopgeleiden komt uiteindelijk terecht in een technisch beroep bij een technisch bedrijf. De vraag is echter: **Waarom kiezen STEM-studenten* voor een carrière binnen of buiten de techniek en wat kunnen opleidingen en bedrijven eraan doen om het behoud van technisch talent te vergroten?**

Centrale thema

De professionele identiteit blijkt een belangrijke katalysator om zelf richting te geven aan de carrière en concrete activiteiten te ondernemen. Het geeft antwoord op de vraag:

'Wie ben ik als professional?'



De professionele identiteit bestaat uit twee onderdelen, namelijk:

hoe het individu betekenis geeft aan de inhoud van de professie ('Wie ben ik als technicus?'),

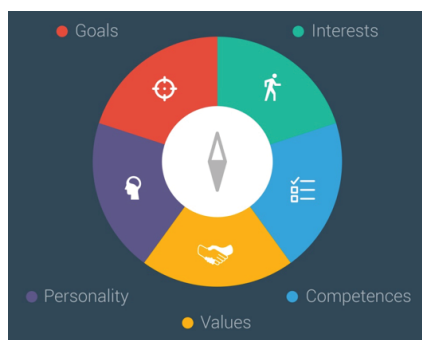
de mate van verbondenheid met deze professie

('Hoe belangrijk is technicus zijn voor mij?').



Het Carrière Kompas

Het Carrière Kompas is een digitale tool om de professionele identiteit inzichtelijk te maken. Het meet de doelen, interesses, persoonlijkheid, waarden, en competenties van een engineer. Aansluitend hierop zijn designprincipes ontwikkeld voor een feedbacktool.



Belangrijkste opbrengsten

Inzicht in de professionele identiteit van engineers. Hiervoor zijn vijf herkenbare profielen onderscheiden:

- de Nerd
- de Security Seeker
- de Status Seeker
- de Einzelgänger
- de Allrounder

Uit het life history onderzoek bij acht technische alumni, blijkt het dat ervaringen in de techniek een belangrijke rol spelen, en personen uit de omgeving minder bepalend zijn voor hun keuzeprocessen. Ook blijkt verschil tussen 'scientists' en 'engineers'.

Hoogopgeleide technici met een **prototypisch STEM-profiel*** identificeren zich sterker met een technisch beroep en kiezen vaker een baan in de technische sector in vergelijking met technici met een niet-prototypisch STEM-profiel.



3,7 X

Gender blijkt zeer bepalend voor de sectorkeuze: bij de vrouwen is de kans 3,7 keer zo hoog dat ze een beroep kiezen buiten de technische sector vergeleken bij mannen.

Hoe & Wat Betrokkenen



studenten (hbo/wo)



technische medewerkers



alumni

Resultaat

De professionele identiteit is bepalend voor de sectorkeuze en de houding ten opzichte van leren en loopbaanontwikkeling.

Onderzoeksteam

Dr. Maaike Endedijk

Universitair Hoofddocent vakgroep Onderwijskunde bij de Universiteit Twente
m.d.endedijk@utwente.nl

Dr. Natascha van Hattum – Janssen

Onderzoeker bij Saxion
n.vanhattum@saxion.nl

Randy Möwes, MSc

Junior Onderzoeker bij de Universiteit Twente
r.a.mowes@utwente.nl

Dr. Ruth van Veelen

Onderzoeker Sociale- en Organisationspsychologie bij de Universiteit Utrecht
r.vanveelen@uu.nl

Mirte Disberg – van Geloven, MSc

Coördinator Consortium bij de Universiteit Twente
m.m.a.vangeloven@utwente.nl

Bronnen & Publicaties

Rapportages

Professionele identiteit van medewerkers in de technische sector: Niet alleen maar nerds. Een leven in de techniek: alumni over het leven en werken in de techniek.

Artikelen

Nerdy, hipster of status gedreven (UT Nieuws, 6 juli 2016).

Demo

Het Carrière Kompas – een eerste ervaring

Vervolgonderzoek

In het vervolg onderzoeken we hoe de professionele identiteit zich ontwikkelt, in interactie met de technische opleidings- en organisatiecontext. Door middel van longitudinale en interventiestudies. Met de verkregen inzichten kan de transitie van opleiding naar werk gericht verbeterd worden.

Deelnemers

alle technische opleidingen van Saxion en de Universiteit Twente, en 17 technische bedrijven in Overijssel.

Partners: TechYourFuture, Universiteit Twente / Saxion, Siemens, Stork Termeq, Trumpf, Benchmark, Akzo Nobel Hengelo

Looptijd: 1 maart 2015 tot 1 juli 2017


TechYourFuture


info@techyourfuture.nl

www.techyourfuture.nl

Social media

 [/techyourfuture](#)

 [/techyourfuture_](#)

 [/techyourfuture](#)

TECH
YOUR
FUTURE

Centre of Expertise TechniekOnderwijs