

LECTORALE REDE

Mens en Technologie

Aandacht voor gedrag en beleving
in een technologische wereld

Dr. Janienke Sturm



Hogeschool HRM en Psychologie



Mens en Technologie

Aandacht voor gedrag en beleving in een technologische wereld

Lectorale rede, in verkorte vorm uitgesproken bij de
aanvaarding van de functie van lector Mens en Technologie aan
Fontys Hogeschool HRM en Psychologie op 7 juni 2013

Dr. Janienke Sturm



Foto omslag: Publiek bij bekendmaking Paus Franciscus

Foto: Michael Sohn (AP)

Uitgever: Fontys Hogescholen

Copyright © 2013

Mede mogelijk gemaakt door Fontys

Alle rechten voorbehouden. Niets van deze uitgave mag verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opname of op enig andere manier, zonder vooraf schriftelijke toestemming van de uitgever Fontys Hogescholen en de auteurs.

Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16b en 17 auteurswet 1912 dient men daarvoor de wettelijke vergoeding te voldoen aan Stichting Reprorecht, Postbus 882, 1180 AW Amstelveen. Voor het overnemen van één of enkele gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers of andere compilatiewerken dient men zich te wenden tot de uitgever Fontys Hogescholen en de auteurs.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior written permission of the publisher and the author.

Inhoud

1. Inleiding	5
2. Relevante technologische ontwikkelingen	9
Intieme technologie	9
Persuasieve technologie.....	13
User experience	17
3. Domeinen en onderzoeksvragen	21
Ouderenzorg.....	21
Sport en bewegen	23
Onderwijs	29
4. Missie van het lectoraat.....	33
Favorite 1 Betekenisvol onderzoek	33
Favorite 2 Inspirerende docenten.....	34
Favorite 3 Technologiewijze studenten	35
Favorite 4 Verbinding.....	36
5. Tot slot.....	39
Dankwoord.....	41
Geraadpleegde literatuur.....	43

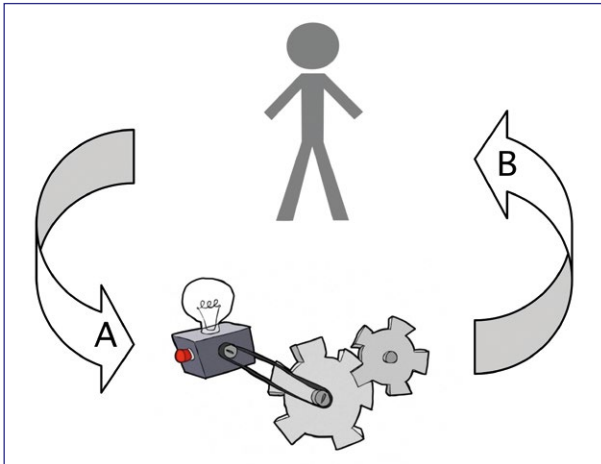
*“There is no reason
for any individual to have
a computer in his home.”*

Ken Olsen, oprichter van computerbedrijf DEC, in de jaren '70

1. Inleiding

Nevenstaande uitspraak illustreert de heersende opvatting over allerlei technologische innovaties die na de industriële revolutie hebben plaatsgevonden. Maar technologie is al lang niet meer zo ‘ver van mijn bed’ als op het moment waarop de eerste machines in de fabrieken verschenen, de eerste vliegtuigen de lucht in gingen en de eerste computers opgesteld stonden in grote kantoren. In den beginne was technologie deel van de industrie, van de fabrieken; voor de gemiddelde burger was het vooral dromen van de luxe en welvaart die technologie hem wellicht in de toekomst zou kunnen gaan brengen. Later kwamen de stofzuigers, de wasmachines, de telefoons en de televisies beschikbaar voor de gewone burger. In de afgelopen pakweg 50 jaar is technologie steeds meer ons dagelijks leven binnen komen sijpelen en nu maakt het een onmiskenbaar en onmisbaar deel uit van ons leven. Hadden we kunnen bedenken dat in het eerste decennium van de 21^{ste} eeuw iedereen met een computer in zijn zak rond zou lopen? Dat we ouderen met dementie verlossen van hun gevoel van eenzaamheid door ze een interactieve knuffelrobot te geven? Of dat we onze auto automatisch kunnen laten inparkeren? Technologie is inmiddels zo met ons en met ons leven verweven dat we nauwelijks nog stilstaan bij wat technologie teweegbrengt, wat het voor de mens betekent en hoe het de mens en het dagelijks leven beïnvloedt. Toch zorgen juist de nieuwste technologische ontwikkelingen ervoor dat aandacht voor de menselijke factor in innovatie uiterst belangrijk is, zoals ik in deze rede zal illustreren.

In diverse regionale, landelijke en internationale ontwikkelingen is terug te zien dat psychologie en technologie steeds meer met elkaar verweven raken. In de nieuwe, Brede Bachelor opleiding van de Technische Universiteit Eindhoven (gestart in 2012) wordt veel nadrukkelijker dan voorheen de focus gelegd op het opleiden van ingenieurs met oog voor User (gebruiker), Society (maatschappij) en Enterprise (onderneming). Daarnaast biedt de TU/e een nieuwe bachelor studie Psychologie & Technologie aan, waarin studenten leren wat technologie met mensen doet en hoe psychologische kennis kan worden ingezet om technologie optimaal te laten functioneren voor mensen. Ook in de plannen voor Brainport 2020 voor de regio Brabant wordt benadrukt dat multidisciplinair onderzoek, waarin alfa- en gammadisciplines nauw samenwerken met de bètadisciplines, een voorwaarde is voor het ontwikkelen van succesvolle commerciële en maatschappelijke oplossingen (Brainport, 2011). Op nationaal niveau is het belang van de menselijke factor in technologie expliciet verwoord in diverse rapporten van de topsectoren die in 2010 door het kabinet zijn aangewezen. Op internationaal niveau wordt in de Digitale Agenda van Europa aangegeven dat voor technologie



Wederzijdse beïnvloeding door mens en technologie

een belangrijke rol is weggelegd voor het oplossen van maatschappelijke problemen, bijvoorbeeld in de gezondheidszorg, en is er aandacht voor (het gebrek aan) digitale vaardigheden van mensen.

Het lectoraat 'Mens en Technologie' is gestart in november 2012 en ondergebracht bij Fontys Hogeschool

HRM en Psychologie. Een lectoraat is een onderzoeksgroep en staat onder leiding van een lector. Docenten die deel uitmaken van de 'kenniskring' en studenten werken in het kader van de opleiding mee aan onderzoeksprojecten. De kracht van de lectoraten van Fontys is dat ze zoeken naar inzichten die direct toepasbaar zijn in de praktijk.

Het lectoraat 'Mens en Technologie' onderzoekt de relatie tussen mens en technologie vanuit twee invalshoeken, zie figuur op deze pagina. Vanuit de ene invalshoek (A) wordt bekeken op welke manier kennis over menselijk gedrag, drijfveren en omgeving ingezet kan worden ten behoeve van het ontwerp, implementatie en evaluatie van technologische innovaties. Het betrekken van de gebruiker in het ontwerpproces, human factors in interactie en de rol van beleving en emoties spelen hierbij een belangrijke rol. De tweede invalshoek (B) bekijkt welke invloed technologie heeft op het welzijn en gedrag van mensen, op de sociale interactie tussen mensen en op de rol van de mens in de maatschappij. Het gedrag van mensen in hun omgang met techniek of in een technische omgeving wordt bestudeerd. Belangrijke onderwerpen zijn gedragsverandering, zelfredzaamheid en acceptatie van technologie. Het lectoraat doet onderzoek naar de hierboven beschreven wederzijdse beïnvloeding van mens en technologie; niet vanuit een technische, maar vanuit een psychologische aanvieligroute. Het doel is een bijdrage te leveren aan de haalbaarheid van technologische vernieuwingen die aansluiten bij de menselijke behoeften, mogelijkheden en waarden. Een pleidooi voor aandacht voor gedrag en beleving in een technologische wereld.

In deze rede wil ik u meenemen op een tochtje door de wereld van mens en technologie. Eerst laat ik een aantal relevante ontwikkelingen zien op het snijvlak van psychologie en technologie. Ik neem u vervolgens mee de praktijk in door voor verschillende toepassingsdomeinen de mogelijkheden van technologie te laten zien en relevante onderzoeksvragen te bespreken. Ten slotte reizen we door de wereld van het HBO en het lectoraat, waarbij ik laat zien wat de missie is van het lectoraat Mens en Technologie en hoe ik aan die missie gestalte zal geven. Onderweg kijken we geregeld uit het raampje om inspirerende voorbeelden te zien van projecten, producten en samenwerkingsverbanden. Gaat u mee?



Intieme technologie: Paro

Eenzaamheid is een groot probleem in de ouderenzorg. Door de toegenomen werkdruk hebben zorgverleners weinig tijd over voor de sociale aspecten van hun werk: zomaar even kletsen en een kopje koffie drinken met de bewoners is er niet meer bij. Terwijl dat nou juist zo belangrijk is. Voor ouderen met dementie kan Paro uitkomst bieden.

Je zou het niet zeggen, maar Paro is een robot; een knuffelrobot in de vorm van een pluchen zeehond. Wanneer de robot wordt aangeraakt, reageert hij door te bewegen met zijn staart en met zijn ogen te knipperen. Paro reageert op geluiden en kan stemmen herkennen. Hij kan emoties tonen zoals verbazing, blijdschap en boosheid. Paro blijkt gunstige effecten op ouderen te hebben, zowel fysiek als psychologisch, net als echte huisdieren. En, Paro heeft maar weinig verzorging nodig!



<http://paro.jp/english/>

Bron foto: <http://www.wereldpodium.nl/zorgrobot-is-heel-sociaal/>

2. Relevante technologische ontwikkelingen

Intieme technologie

Technologische innovaties zorgen ervoor dat computers kleiner, slimmer en multifunctioneler worden. Deze ontwikkeling brengt teweeg dat we meer en meer omgeven worden door technologie. We raken inmiddels al aan het idee gewend dat slimme technologie in onze mobiele telefoon is ingebouwd en dat de intelligente wasmachine zelf bepaalt hoe vuil de was is en daar het wasprogramma op afstemt. Maar door de miniaturisering van computers, kan technologie nu ook onderdeel van je kleding zijn, als camera, verborgen in een pil die je inslikt, of als sensoren, verborgen in de muren van publieke ruimtes.

In 2003 werd door Emile Aarts en Stefano Marzano van Philips (Aarts en Marzano, 2003) een toekomstvisie geschetst met als titel *Ambient Intelligence*. Aarts en Marzano schetsen in hun boek een toekomstbeeld waarin technologie opgaat in de omgeving, zich bewust is van de gebruikers en kan anticiperen op hun behoeften en wensen. Zij beschrijven de volgende vijf lagen van intelligentie:



Inbedding:	Technologie is onzichtbaar geïntegreerd in de omgeving.
Omgevingsbewustzijn:	Technologie is zich bewust van de gebruiker en de context waarin de interactie met de gebruiker plaatsvindt.
Personalisatie:	Technologie kan aangepast worden aan de behoeften van de gebruiker.
Aanpassing:	Technologie herkent de gebruiker en/of de context en past zijn gedrag daaraan automatisch aan.
Anticipatie:	Technologie anticipeert op het gedrag en de behoeften van de gebruiker.

Anno 2013 (amper 10 jaar later dus!) is Aarts' en Marzano's visie al geen toekomstmuziek meer. In de gezondheidszorg wordt ambient intelligence al toegepast: door middel van sensoren (zowel op het lichaam als ingebed in de omgeving) kan de huidige staat van de gezondheid van patiënten continu worden

gemeten en gecommuniceerd aan de zorgverleners. Ambient intelligence kan daarmee bijdragen aan de behoefte van mensen om zo lang mogelijk zelfstandig te wonen. Ook het gebruik van sociale media krijgt een meer en meer ambient karakter: sensoren en slimme objecten kunnen bepalen waar een persoon is, wat hij doet en deze informatie op opportune momenten delen met mensen in zijn sociale netwerk, zonder dat die persoon er iets voor hoeft te doen.

Ook het *Internet of things* - waarbij allerlei dagelijkse voorwerpen via Internet met elkaar verbonden zijn en zelfstandig informatie uitwisselen - begint al aardig gestalte te krijgen. De koelkast die uit zichzelf een boodschappenlijstje opstelt en dit communiceert naar de supermarkt, waarna de volgende dag automatisch de boodschappen op de stoep staan, is echter nog geen gemeengoed. Maar in New York heeft een vrouw een pacemaker gekregen die zijn eigen status monitort en deze gegevens eens per dag automatisch verstuurt naar de huisarts¹. En het broodrooster @mytoaster dat twittert over elke geroosterde boterham, bestaat echt²!

Deze ontwikkelingen laten zien dat technologie in toenemende mate verweven raakt met ons dagelijkse, persoonlijke leven en dat het onderdeel is geworden van onze cultuur.

Rinie van Est, verbonden aan het Rathenau instituut, vat deze ontwikkelingen prachtig samen met de term *Intieme technologie*. Intieme technologie is technologie die een rol speelt in onze directe persoonlijke levenssfeer: ons lichaam, ons gedrag en onze sociale relaties (Rathenau, 2012). Van Est onderscheidt drie trends die intieme technologie karakteriseren. Als eerste: technologie over ons, bijvoorbeeld technologie die grote hoeveelheden data over ons koopgedrag verzamelen en gebruikt om artikelen aan te prijzen. Als tweede: technologie tussen ons, zoals allerlei vormen van sociale media die we gebruiken voor intermenselijk contact. En als derde: technologie als ons, technologie die menselijke eigenschappen heeft, zoals knuffelrobot Paro (zie kader op bladzijde 8).

Deze voorbeelden laten zien dat technologische ontwikkelingen de relatie tussen mens en technologie de afgelopen decennia behoorlijk hebben veranderd. Traditioneel werd technologie vooral gezien als hulpstuk, namelijk als verlengstuk van onszelf (auto), als iets waar we informatie van aflezen (thermometer) of als iets waar we interactie mee hebben (computer) (Ihde, 1990). Tegenwoordig zijn daar nieuwe vormen van relaties bijgekomen. Nu kunnen we ons onderdompelen in technologie (zoals in een virtual-reality omgeving), en technologie kan zelfs onderdeel van ons eigen lichaam worden (bijvoorbeeld hersenimplantaten) (Verbeek, 2011).

1 <http://www.popsci.com/scitech/article/2009-08/first-patient-implanted-pacemaker-communicates-wirelessly-her-doctor>

2 Je kunt de tweets van het broodrooster volgen via twitter.com/mytoaster

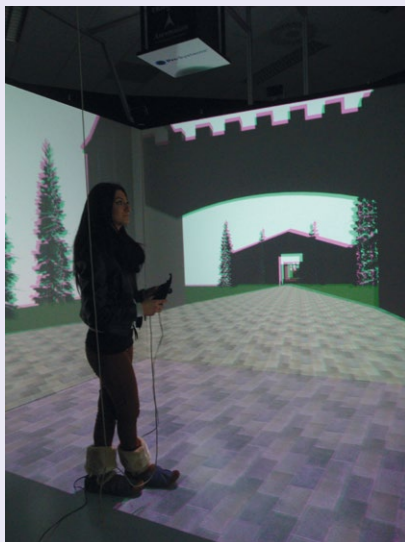
Het alomtegenwoordige (ambient) karakter van technologie en het feit dat technologie steeds intiemer wordt, maakt technologie een uitermate geschikt medium om menselijk gedrag te beïnvloeden: persuasieve technologie. Tegelijkertijd dwingt de veranderende relatie tussen technologie en haar gebruiker ons ertoe om anders na te denken over het ontwerp, gebruik en evaluatie van technologische innovaties. Innovaties zijn niet langer vooral gericht op het vergroten van doeltreffendheid en efficiëntie, maar meer en meer op de beleving van de gebruikers: user experience.

Persuasieve Technologie:

Virtuele therapie in de CAVE

Therapieën voor het overwinnen van angst zijn er vaak op gericht om de patiënt in toenemende mate te confronteren met het object van de angst. In het geval van spinnenangst bijvoorbeeld wordt de afstand tussen de patiënt en de spin steeds verkleind en bij hoogtevrees wordt stapje voor stapje de hoogte opgezocht. De Fontys Virtual Reality CAVE maakt het nu mogelijk om therapie te volgen in een gesimuleerde omgeving, een virtuele wereld. Een Virtual Reality CAVE is een virtual reality omgeving die bestaat uit een aantal wanden die in de vorm van een kubus om de gebruiker(s) heen zijn geplaatst. Op de wanden worden met behulp van beamers driedimensionale beelden geprojecteerd. Deze CAVE wordt onder meer gebruikt voor onderzoek naar angsttherapie.

De voordelen van virtuele therapie ten opzichte van traditionele therapie zijn dat de cliënt op een heel geleidelijke en gecontroleerde manier met zijn angst geconfronteerd kan worden, dat elke stap zo vaak herhaald kan worden als nodig is, en dat de cliënt de therapie kan volgen wanneer het hem/haar uitkomt.



Bron: <http://fontysvr.nl/het-vr-lab/virtual-reality-cave>

Persuasieve technologie

Persuasive technology, in het Nederlands beïnvloedingstechnologie of persuasieve technologie, is technologie die wordt ingezet om mensen te verleiden tot bepaald gedrag (Fogg, 2003). Door persuasieve principes toe te passen, kunnen computers worden ingezet om (op een positieve manier) invloed uit te oefenen en gedrag te veranderen, zoals dat traditioneel gebeurt door bijvoorbeeld leraren, therapeuten of marketeers. Volgens Fogg kan technologie op diverse manieren persuasief zijn. Ten eerste kan technologie het makkelijker maken om door jezelf of door anderen gestelde doelen te behalen (persuasieve technologie als hulpmiddel). Technologie kan ook een sociale rol aannemen, door op momenten waarop dat nodig is positieve feedback op gedrag te geven. Ten slotte kan technologie, bijvoorbeeld in het geval van simulaties, een veilige omgeving bieden om bepaalde situaties herhaaldelijk te oefenen.

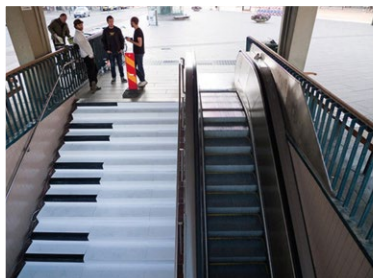
Eén van de voordelen van het gebruik van interactieve technologie voor beïnvloeding is dat interactieve systemen anoniem zijn en daarom meer privacy bieden dan bijvoorbeeld een therapeut. Bovendien zijn computers geduldiger en meer volhardend dan mensen. Het feit dat technologie tegenwoordig altijd aanwezig is, en het gebruik ervan sterk verweven



met de dagelijkse activiteiten van de gebruiker, zorgt er bovendien voor dat persuasieve technologie zijn werk op het meest opportune moment kan doen. Ten slotte, omdat technologie steeds beter in staat is om zowel de gebruiker als de gebruiksaanpak te herkennen en zich daaraan aan te passen, kan persuasieve feedback gegeven worden op een manier die het beste bij de situatie past (Fogg, 2003).

Een voorbeeld van een concrete toepassing waarbij intieme technologie een persuasieve functie heeft: een perifere visualisatie van het spreekgedrag van deelnemers aan een vergadering (Sturm, 2005) (zie foto). Experimenten toonden aan dat visualisatie van met name spreektijd het gedrag van de deelnemers aan vergaderingen beïnvloedt, met een evenwichtiger en efficiëntere vergadering tot gevolg. Een ander voorbeeld waarin intieme psychologie en persuasieve technologie samenkomen is een 3D virtuele omgeving waarin mensen therapie krijgen om van hun spinnenangst of hoogtevrees af te komen (zie kader op pagina 12). In dit soort 'augmented reality' omgevingen laat technologie de fysieke en virtuele werkelijkheid samensmelten.

Psychologische kennis over motivatie, gedrag en gedragsverandering speelt een belangrijke rol bij het ontwerpen van persuasieve technologie. Er is veel bekend over welke technieken mensen en traditionele media gebruiken om mensen te beïnvloeden. Deze kennis dient vertaald te worden naar een situatie waarin de rol van traditionele media of mens wordt overgenomen door technologie.



Piano stairs, Stockholm Zweden

Bron: <http://www.blendingpoint.com>

Persuasieve technologie: PlayFit

Het PlayFit project is een onderzoeksproject met als doel uit te vinden hoe elementen uit games en spel kunnen bijdragen aan de beweegmotivatie van VMBO scholieren (leeftijd 12-16 jaar). Binnen PlayFit wordt een collectie 'beweeggames' ontwikkeld die kunnen worden ingezet om sedentair (zittend) gedrag op een school terug te dringen. In de visie van PlayFit staat playful persuasion voorop. PlayFit concepten sluiten bovendien aan bij de dagelijkse activiteiten van kinderen door de dag heen, zijn laagdrempelig en simuleren sociale interactie.

Walk-of-Fame is een interactieve installatie in de looproute in een school.

De installatie filmt jongeren terwijl ze door de school lopen, analyseert hun loopstijl en toont vervolgens een virtuele figuur (avatar) op het scherm die met de jongeren meeloopt. Welke avatar getoond wordt, is afhankelijk van iemands manier van lopen: BA Baracus als je stoer en stevig doorstapt, Super Mario wanneer je door de gang springt. In **Spectrum** wordt de wiskundeles mee naar buiten genomen. Door middel van deze mobiele beweeggame kunnen kinderen de concepten die ze in basislessen wiskunde leren, zoals lengte en afstand, buiten in de praktijk op een actieve en speelse manier toepassen.

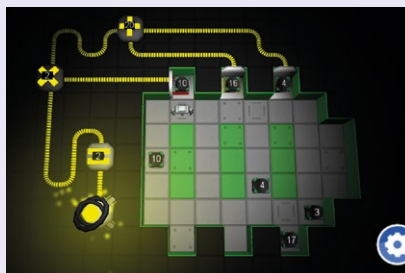


Foto: Mark Pauwels

Gedragsverandering hangt nauw samen met motivatie. Wanneer mensen niet om een of andere reden gemotiveerd zijn om hun gedrag aan te passen, dan zal er niets veranderen. We maken onderscheid tussen intrinsieke motivatie en extrinsieke motivatie (Ryan en Deci, 2002). Intrinsieke motivatie treedt op wanneer mensen iets van binnenuit willen, een innerlijke drive hebben om bepaald gedrag te vertonen. Dat is bijvoorbeeld het geval wanneer mensen gaan sporten, omdat ze het leuk vinden om te doen, omdat ze plezier beleven aan de activiteit. In het geval van extrinsieke motivatie laten mensen zich leiden door drijfveren die buiten de activiteit te vinden zijn. Bijvoorbeeld wanneer iemand gaat sporten, omdat hij of zij er een beloning voor krijgt. Of omdat de dokter heeft verteld dat sporten de kans op een hartaanval aanmerkelijk verkleint. Gedragsverandering op basis van extrinsieke motivatie heeft een beperkte houdbaarheid. Het is bekend dat goed gedrag belonen op korte termijn wel werkt, maar op langere termijn niet. Sterker nog in veel gevallen zien we dat wanneer de beloning stopt, het goede gedrag ook ophoudt en het slechte gedrag juist extra sterk terugkomt (Lepper, 1973, Kohn, 1993). Gedragsverandering op basis van intrinsieke motivatie heeft een veel langere levensduur.

Spel (playfulness) is in veel gevallen intrinsiek gemotiveerd; spelen heeft geen doel op zich. Dat is dan ook de reden dat in veel persuasieve technologieën gebruik wordt gemaakt van aspecten van spel, dit wordt *playful persuasion* genoemd: mensen op een speelse manier verleiden tot bepaald gedrag. Eén van de meest inspirerende voorbeelden is de Piano Stairs. In een metrostation in Stockholm is een gewone trap naast een roltrap vervangen door een piano trap waarbij iedere trede een toets van de piano is en geluid maakt wanneer je er op stapt. Een promotiefilmpje³ laat zien dat het merendeel van de reizigers kiest voor de pianotrap in plaats van de roltrap. Er wordt mensen niet verteld dat het beter voor ze is om de trap te nemen dan de roltrap; in plaats daarvan wordt het nemen van de trap leuker gemaakt, waardoor mensen vanuit zichzelf liever de trap nemen.

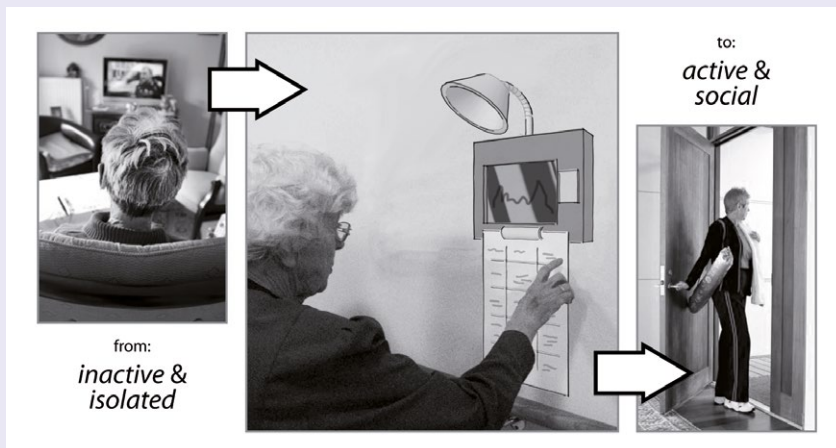
Een ander mooi voorbeeld van playful persuasion is het PlayFit project⁴, waarin kinderen worden verleid om meer te bewegen, door het aanbieden van uitdagende interactieve technologie waarin spelelementen en elementen van computergames zijn verweven (zie kader). Speelplezier staat hierbij voorop; dat de kinderen door te spelen meer gaan bewegen, is een intentioneel bijeffect. In de Playfit visie is technologie intiem en ambient: de speelse activiteiten sluiten naadloos aan op de interesses van de kinderen en zijn nauw verweven met hun dagelijkse bezigheden (Sturm, 2011a; Sturm, 2011b).

3 <http://youtu.be/2lXh2n0aPyw>

4 <http://www.playfitproject.nl>

User experience: Activator

Het doel van de Activator studie (Industrial Design, TU Eindhoven) was het inzetten van technologie om ouderen te motiveren meer sociaal en fysiek actief te worden.



Als eerste is een exploratieve studie uitgevoerd naar de dagelijkse activiteiten van ouderen, door middel van een dagboekstudie. Zelfstandig wonende ouderen hielden gedurende een week een dagboek bij over de sociale en fysieke activiteiten die ze ondernamen. Ze gaven aan wat ze positief en negatief aan deze activiteiten vonden. De ouderen maakten ook foto's van hun activiteiten. Ouderen in een verzorgingshuis werden geïnterviewd over hun activiteiten door middel van de dagreconstructie-methode, waarbij de onderzoeker samen met de ouderen hun dag doorliep.

De informatie uit de dagboekstudie en de interviews is vertaald in een aantal persona's en ontwerpscenario's. Deze zijn vervolgens in diverse focusgroepen voorgelegd aan ouderen. Uiteindelijk heeft dit geleid tot het Activator concept dat gebaseerd is op een digitale weergave van het activiteitenrooster, met interactiemogelijkheden en extra, relevante informatie.

Romero, N., Sturm, J., Bekker, T., de Valk, L. and Kruitwagen, S. (2010). Playful persuasion to support older adults' social and physical activities. *Interact. Comput.* 22, 6 (November 2010), 485-495

Foto: Sander van Wijngaarden

User experience

Eerder schetste ik hoe de relatie tussen mens en technologie aan verandering onderhevig is. Technologie is ingebed geraakt in onze dagelijkse gang van zaken en bepaalt ons leven voor een deel: technologie is intiem geworden. Waar vroeger technologie vooral een hulpstuk was, een tool om bepaalde handelingen sneller, beter of accurater te kunnen doen, wordt technologie nu steeds meer gebruikt om een bepaalde ervaring mee te creëren. Niet alleen op technologisch gebied doet deze trend zich voor; voor allerlei producten en diensten geldt dat de ervaring van



de gebruikers steeds belangrijker wordt. Een koffieketen maakt reclame voor zijn producten met de slogan: *"Your 15 minutes holiday!"*. Het gaat niet om de prijs van het product, de kwaliteit van de koffie of de efficiëntie van het personeel, maar koffie is een beleving. Op diverse treinstations koop je geen gewone ijsjes meer, maar een portie Happiness (foto).

Een telefoon is niet langer een handig apparaat om iemand mee te bereiken, maar het bepaalt je identiteit. De verschuiving van functie naar beleving is niet onterecht overigens, want onderzoek heeft aangetoond dat een beleving mensen gelukkiger maakt dan puur materiële zaken (Nicolao, 2009).

Deze beschreven verschuiving van functionaliteit naar beleving vindt ook plaats in technologische innovaties: van technologie als tool naar technologie als beleving. Van technologie-gedreven innovatie via gebruikersgericht ontwerpen naar *user experience design*.

Bij gebruikersgericht ontwerpen wordt de eindgebruiker van een bepaald product of dienst betrokken bij alle fasen van de ontwikkeling. Hierbij staat de bruikbaarheid voorop (*usability* in het Engels). De bruikbaarheid van een product of dienst wordt gemeten aan de hand van factoren als efficiëntie, effectiviteit en gebruikerstevredenheid. User experience design gaat nog een stap verder. Behalve functionele aspecten wordt ook de sociale en culturele context waarin het product of de dienst gebruikt wordt in het ontwerpproces betrokken, evenals de beleving en emoties die een bepaalde technologie oproept (Hassenzahl, 2010; Roto, 2011).

De kern van user experience design is gebruikersbeleving. Experience design neemt als uitgangspunt *waarom* je iets doet, en niet *wat* een gebruiker wil bereiken en *hoe* hij dat doet. De vraag wat gebruikers moeten begrijpen, zien, kunnen, voelen of ervaren staat hierbij voorop.

Hoe ontwerp je een positieve user experience? Net als bij persuasieve technologie spelen psychologische inzichten hierin een cruciale rol. Kennis over gedrag, drijfveren en basisbehoeften moet beschikbaar worden gemaakt voor de praktijk ten behoeve van ontwerp, ontwikkeling en evaluatie van nieuwe technologische producten en diensten. Vanzelfsprekend kan een positieve user experience alleen maar ontworpen worden in nauwe dialoog en samenwerking met de eindgebruiker. Het ontwerpen voor user experience is niet eenvoudig, omdat er veel variabelen een rol spelen. De gebruikersbeleving wordt beïnvloed door de gebruikscontext (bijvoorbeeld de sociale en fysieke omgeving), de gebruikers (bijvoorbeeld stemming, fysieke staat, verwachtingen) en door eigenschappen van de technologie zelf. Bovendien blijken mensen het lastig te vinden om zich een beeld te vormen van nieuwe producten; ideeën van mensen over hoe ze bepaalde producten of diensten zien zitten voor de toekomst zijn dan ook meestal niet erg betrouwbaar. Er wordt veel onderzoek verricht naar het gebruik van op user experience gerichte ontwerpmethoden, zoals context-mapping, persona's en empathiegames, zoals in het Activator project (zie kader). In de praktijk staat het gebruik van deze methoden echter nog in de kinderschoenen.

Ook het evalueren van de user experience is geen gemakkelijke opgave. Zoals gezegd zijn er veel verschillende factoren die samen de user experience bepalen, dus wat ga je precies meten? Een tweede vraag is: wanneer ga je meten? Veel methodes meten de gebruikerservaring nadat ze een product of dienst hebben gebruikt. Helaas blijken mensen vaak een vertekend beeld te hebben van wat er is gebeurd en hoe ze zich toen voelden. Het gebruik van sensoren en andere vormen van ambient technologie maken het steeds beter mogelijk om user experience te meten tijdens het gebruik, op basis van fysiologische of psychologische gegevens. Maar ook op dit terrein is meer onderzoek noodzakelijk.

Ouderenzorg: Samen Oud Worden

Sociale isolatie komt veel voor onder ouderen. Het verlies van partner of familieleden, verhuizen naar een verpleeg- of verzorgingshuis, het toenemen van allerlei fysieke en cognitieve ongemakken; allemaal factoren die ervoor kunnen zorgen dat ouderen de binding met de maatschappij kwijtraken en geïsoleerd achterblijven. Mogelijke gevolgen zijn

dat ouderen zich eenzaam gaan voelen en dat ze lichamelijk en geestelijk verder achteruitgaan. Dit leidt tot een zwaardere last voor de zorgverleners.



Tablets, mobiele telefoons en andere vormen van communicatietechnologie bieden mogelijkheden voor ouderen om ondanks hun beperkingen hun sociale netwerk te onderhouden. In het onderzoek 'Samen Oud Worden' staat de vraag centraal hoe digitale participatie door ouderen kan worden gestimuleerd om sociale isolatie te voorkomen. Er wordt onderzocht wat sociaal isolement precies betekent en welke factoren een rol spelen bij acceptatie van technologie door ouderen. Het onderzoek brengt in kaart welke technologische toepassingen geschikt zijn voor ouderen en er zal een keuze-instrument worden ontwikkeld voor zorgverleners en ouderen.

Foto: Wim Zijlmans

3. Domeinen en onderzoeksvragen

Mens en technologie is een breed thema; toegepaste psychologie een breed vakgebied. De technologische ontwikkelingen die eerder zijn besproken (intieme technologie, persuasieve technologie en user experience) zijn relevant in diverse toepassingsdomeinen. Ik neem jullie nu mee in een tocht langs verschillende domeinen waarin onderzoek naar de relatie tussen mens en technologie relevant is; onderweg zal ik uitleggen waarom dat zo is en welke onderzoeksvragen binnen het lectoraat aan de orde kunnen komen.

Ouderenzorg

De zorg verandert. Aanbieders van zorg, verzorgings- en verpleeghuizen hebben te maken met bezuinigingen en personeelstekorten waardoor aan de toegenomen zorgvraag (vanwege de vergrijzing van de bevolking) steeds moeilijker voldaan kan worden. Het kabinet wil dat ouderen langer thuis blijven wonen met de hulp van thuiszorg of mantelzorgers⁵. Op niet al te lange termijn zullen de verzorgingshuizen daarom verdwijnen. De verpleeghuizen zullen blijven bestaan, voor mensen die intensieve zorg nodig hebben vanwege ernstige beperkingen, zware dementie, en voor ouderen met een complexe, langdurige zorgvraag (Castelijns, 2013). De aard en inhoud van het werk van de zorgverlener wordt hierdoor zwaarder en complexer. Technologie kan zorgverleners ondersteunen in het uitvoeren van allerlei fysiek zware taken, denk bijvoorbeeld aan een tillift. In diverse verpleeghuizen worden tegenwoordig al servicerobots ingezet die de werkdruk van het personeel verlichten door eenvoudige handelingen voor de oudere te verrichten, waarvoor eerder een zorgverlener zou worden ingezet. Door het inzetten van technologie blijft er voor de zorgverlener bovendien meer tijd over om naast het medisch handelen ook aandacht te hebben voor het welzijn en de sociale participatie van cliënten. Ook hier kan technologie een ondersteunende rol spelen, denk bijvoorbeeld aan het inzetten van Paro de knuffelrobot of aan het ondersteunen van sociale en fysieke activiteiten zoals de Activator studie beoogt (zie kader op pagina 16). Maar aan welke soort toepassingen heeft de zorgverlener het meest behoefte? In hoeverre is het wenselijk dat een robot taken overneemt van verzorgend en verplegend personeel?

5 <http://www.volkskrant.nl/vk/nl/5270/Zorg/article/detail/3397364/2013/02/21/Sluiting-800-verzorgingshuizen-dreigt.dhtml>

De toenemende vergrijzing zorgt ervoor dat de vraag naar zorg steeds groter wordt. Het is niet alleen de wens van het kabinet dat ouderen langer zelfstandig thuis blijven wonen, veel ouderen willen dat zelf ook het liefst. Langer zelfstandig thuis wonen betekent dat er in toenemende mate een beroep zal worden gedaan op de thuiszorg en op de informele zorg (mantelzorg en zelfzorg).

Domotica (technologische aanpassingen in de woning) spelen een belangrijke rol in het ondersteunen van het zelfstandig thuis wonen (de Witte, 2012). Domotica kunnen de kwaliteit van leven verbeteren op de volgende drie vlakken (Bosma, 2003):

- Comfort: Het op afstand bedienen van de verwarming of de voordeur.
- Veiligheid: Valdetectiesensoren die in de gaten houden of iemand gevallen is en in het geval dat heeft plaatsgevonden automatisch contact opnemen met de huisarts.
- Communicatie: Het gebruik van een intercom om te horen en te zien wie er aanbelt.

Ook technologie die monitoring en zorg op afstand mogelijk maakt speelt een belangrijke rol in het ondersteunen van langer thuis wonen. Maar welke factoren spelen een rol bij de acceptatie van technologie in huis door ouderen? En hoeveel controle willen cliënten hebben over welke persoonlijke informatie gedeeld wordt met mantelzorgers of huisarts?

Niet alleen de zorgvraag van ouderen verandert, de ouderen veranderen zelf ook: ze zijn assertief en zelfstandig, ze maken graag zelf uit hoe ze willen leven. Ze zijn individualistisch, maar staan het liefst ook midden in de maatschappij. Autonomie, eigen regie en zelfredzaamheid zijn belangrijke waarden voor de ouderen van nu; ze willen zelf verantwoordelijkheid nemen, zelf kiezen en zelf handelen. Technologie kan hen hierin ondersteunen. Systemen voor zorg op afstand stellen ouderen in staat langer zelfstandig te kunnen blijven wonen, terwijl computers en internet ervoor kunnen zorgen dat mensen, ondanks fysieke of cognitieve beperkingen midden in de maatschappij kunnen blijven staan (zie kader Samen Oud Worden). Ten slotte zorgen interactieve toepassingen ervoor dat mensen op eigen gelegenheid en in hun eigen huis allerlei vaardigheden kunnen blijven trainen, fysiek (bijvoorbeeld beweeggames) of cognitief (bijvoorbeeld interactieve geheugentrainingen). Wat zijn succesfactoren voor systemen die zelfzorg of zorg op afstand mogelijk maken? En hoe ontwerp je digitale toepassingen die geschikt zijn voor ouderen met een fysieke of cognitieve beperking?

Sport en bewegen

Sport en bewegen is een ander domein waarin onderzoek op het vlak van mens en technologie relevant is.

Sporten en bewegen is van belang voor vitaliteit van mensen en voor hun sociaal en maatschappelijk welbevinden. Samen bewegen zorgt bovendien voor sociale cohesie en sportaccommodaties dragen bij aan een goed leefklimaat in de wijk. Naast een sociaal maatschappelijk belang is er ook een economisch belang van voldoende beweging: het zorgt voor een vitale bevolking die minder kans heeft op aandoeningen, zoals hart- en vaatziekten en overgewicht. Dit levert een besparing op, omdat gezonde mensen minder aanspraak zullen maken op zorgvoorzieningen.

De Nederlandse Norm voor Gezond Bewegen stelt dat om een goede gezondheid te behouden tenminste vijf dagen per week 30 minuten matig intensieve lichaamsbeweging nodig is (Kemper, 2000)^{6,7}. Het is schrikbarend dat volgens gegevens van het Nationaal Kompas in 2011 gemiddeld meer dan 40% van de Nederlandse bevolking onvoldoende lichaamsbeweging uitoefent⁸. Wereldwijd is meer dan 30% van de bevolking onvoldoende actief en jaarlijks overlijden er 3.2 miljoen mensen waarvan onvoldoende lichaamsbeweging de belangrijkste doodsoorzaak is (Brainport, 2013; WHO, 2010).

Er zijn veel factoren die beweeggedrag beïnvloeden, zowel sociale, fysieke als omgevingsfactoren. Vooral in de leeftijdsgroep van 12-17 ligt het aantal kinderen dat voldoende actief is erg laag. Wanneer kinderen de basisschool verlaten, blijken ze vaak te stoppen met sportbeoefening. Ze krijgen meer belangstelling voor andere, meer sedentaire, bezigheden zoals computeren, televisiekijken en chillen op de bank. Het is niet voor niets dat speciaal voor jongeren van deze leeftijd nu ook een norm voor sedentair gedrag geformuleerd is, die zegt dat jongeren niet meer dan twee uur per dag sedentaire activiteiten mogen uitvoeren (Hendriksen, 2010).

De meeste genoemde reden voor volwassenen om niet te sporten is tijdgebrek. Ook onder ouderen is het aantal fysiek inactieven zeer groot. Zij missen vaak het sociale netwerk, het ontbreekt hen aan een beweegmaatje waarmee ze activiteiten kunnen ondernemen. Bovendien lopen zij tegen allerlei fysieke beperkingen aan die het bewegen moeilijker maken.

Hetzelfde geldt voor gehandicapten en revalidatiepatiënten. Terwijl juist voor deze doelgroepen voldoende beweging van vitaal belang is.

6 <http://cbs.nisb.nl/30minuten/page/381/Beweegnorm>

7 <http://www.nationaalkompas.nl/gezondheidsdeterminanten/leefstijl/lichamelijke-activiteit/normen-van-lichamelijke-in-activiteit/>

8 <http://www.nationaalkompas.nl/gezondheidsdeterminanten/leefstijl/lichamelijke-activiteit/hoeveel-mensen-zijn-voldoende-lichamelijk-actief/>

Bewegen: Innosportlab Sport en Beweeg! / Speel en beweegplein

Bij InnoSportLab Sport en Beweeg! staan innovatieve ontwikkelingen voor de breedtesport centraal. De doelstelling van het InnoSportLab Sport en Beweeg! is om Nederlanders een leven lang gezond en met plezier te laten sporten en bewegen. Het lab brengt bedrijven, kennisinstellingen, overheden en sportinstellingen bij elkaar. Samen wordt gewerkt aan de ontwikkeling, validatie en realisatie van nieuwe producten, diensten en faciliteiten die het sporten en bewegen voor jong en oud zullen stimuleren. Het lab is gevestigd op het Speel en Beweegplein in Eindhoven Noord. Op dat plein staan diverse innovatieve sport-, speel- en beweegconcepten, zoals een geluidsboog (Yalp Sona) en een interactief klimrek (Kompan Icon). Ook kun je er voetballen, hockeyen, rennen, etc. Het speel en beweegplein wordt ook gebruikt voor het testen van allerlei technologische innovaties op het gebied van sport en bewegen.



<http://www.innosportlabsportenbeweeg.nl/>

Foto: Peter van Aalst

(Persuasieve) Technologie kan op vele manieren een rol spelen in interventies die erop gericht zijn om sport en bewegen te stimuleren. Hartslagmeters en bewegingssensoren kunnen worden ingezet voor het meten en monitoren van fysieke activiteit. Tijdens het bewegen kan die informatie gebruikt worden om op opportune momenten motiverende feedback te geven. Achteraf kunnen de metingen grafisch worden weergegeven in een grafiek of op een andere, meer tot de verbeelding sprekende manier, zodat gebruikers kunnen zien hoeveel beweging ze precies krijgen, of hun prestaties verbeteren in de tijd, of hun beweeggedrag kunnen vergelijken met het beweeggedrag van anderen. Nike+ is een voorbeeld van een bewegingssensor gekoppeld aan een app waarmee beweeggedrag inzichtelijk wordt gemaakt. Niet alleen voor gezonde mensen, maar ook voor patiënten die herstellende zijn van bijvoorbeeld een operatie kan dit een effectieve tool zijn om te trainen. Maar hoe bepaalt een interactief systeem wat het meest opportune moment is om feedback te geven? En op welke manier kunnen beweegdata het beste worden gevisualiseerd?

Technologie kan ook worden ingezet om de intrinsieke motivatie om te bewegen te stimuleren. Bewegen wordt dan aantrekkelijker gemaakt door het onderdeel te laten zijn van een spel of een creatieve activiteit. De Wii en de Kinect zijn welbekende voorbeelden van beweeggames. Helaas blijken zij weinig bij te dragen aan het behalen van de beweegnorm en bovendien blijken ze niet erg lang te motiveren (Simons, 2010, Simons 2013). Beweeggames zoals Zombies Run⁹ en de spellen die in het PlayFit project worden ontwikkeld (zie kader op pagina 14) hebben meer kans van slagen. Zombies Run is speciaal ontworpen voor het uitlokken van meer intensieve activiteit en zal daarom ook meer bijdragen aan het behalen van de beweegnorm. Het PlayFit concept beoogt een langduriger effect door de beweging beter te integreren in de dagelijkse activiteiten van kinderen.

Ook voor speciale doelgroepen zijn er beweegspellen ontwikkeld, zoals Silverfit voor ouderen of de Nebula interactieve muur van het bedrijf NYOYN die bij revalidatiecentrum Blixembosch in Eindhoven wordt ingezet in bewegingstherapie voor kinderen¹⁰. FigureRunning¹¹ (foto pagina 24) is een inspirerend voorbeeld van hoe rennen onderdeel kan zijn van een creatief proces. Snel succes boeken met een beweeggame is niet zo moeilijk, maar hoe zorg je ervoor dat een beweeggame ook op langere termijn effect heeft?

Tenslotte kan technologie op het gebied van sport en bewegen ook een sociale rol vervullen. Sociale media kunnen worden ingezet om mensen met een beweegbehoefte bij elkaar te brengen (zowel fysiek als in de virtuele wereld).

9 <https://www.zombiesrungame.com/>

10 <http://www.nyoy.com>

11 <http://www.figurerunning.com>

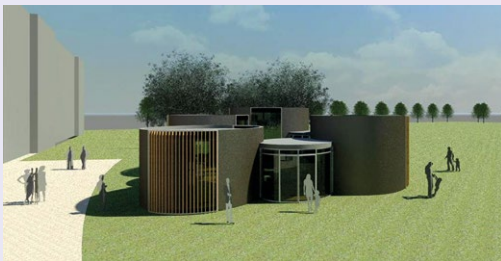


Foto: <http://www.figurerunning.com>

Terwijl interactieve games in de publieke ruimte, mensen die elkaar niet kennen, kunnen motiveren samen te bewegen. In het SIXPAC project wordt bijvoorbeeld onderzoek gedaan naar hoe sociale media en social games kunnen worden ingezet om mensen meer te laten bewegen in publieke ruimtes. Binnen het project zijn een communicatieplatform voor beginnende renners ontwikkeld en een fysieke versie van het welbekende spel Snake (één van de eerste spellen op de mobiele telefoon) die door anonieme voorbijgangers op een plein gespeeld wordt. Welke van de genoemde manieren om technologie in te zetten is het meest effectief voor de verschillende doelgroepen? En aan de hand van welke factoren meet je het succes van een beweeginterventie?

Onderwijs: Schoollab

Schoollab is een mini schoolgebouw (1 lokaal) op het Fontys terrein, waarin primair onderwijs gegeven wordt door pabo-studenten aan basisschoolleerlingen uit de regio. Deze school is een doorlopend experiment, waar exploratie van nieuwe mogelijkheden met didactiek, nieuwe leermiddelen en leeromgeving mogelijk gemaakt worden.



Het hele proces wordt voor en door studenten uitgevoerd. Bouwkunde- studenten ontwerpen samen met pabo-studenten (evt. aangevuld met andere opleidingen) een gebouw dat duurzaam is, zero footprint heeft en vooral een nieuwe uitdagende vorm heeft met betrekking tot educatie. De inrichting van het gebouw zal gericht zijn op *learning experience*. Een aantal dagen in de week worden basisschool leerlingen uit de regio uitgenodigd om lessen te volgen, verzorgd door pabo-studenten en ontworpen op het gebouw en de middelen. Het Schoollab zal de mogelijkheid bieden nieuwe toekomstgerichte onderwerpen te exploreren die in een normale basisschool niet mogelijk zijn. Hierdoor kan reëel toegepast onderzoek en exploratie binnen Fontys opleidingen gestimuleerd worden.

<http://schoollab.ifontys.nl>

Onderwijs

In het onderwijs neemt technologie inmiddels een centrale rol in, zowel op de basisschool als in het voortgezet en hoger onderwijs.

Technologie is onderwerp van lessen en hulpmiddel voor het verzorgen van lessen.

Het feit dat technologie steeds dichterbij komt, maakt het belangrijk dat kinderen al vanaf jonge leeftijd kennis maken met technologie. Initiatieven die tot doel hebben kinderen bekend te maken met wetenschap en technologie zijn zeer waardevol. Dat kan

door activiteiten te verzorgen, voorlichting te geven of lesmateriaal te ontwikkelen, zoals als Scoolscience¹² voor kinderen in het voortgezet onderwijs en het Duitse Haus der Kleinen Forscher¹³ voor jonge kinderen op kinderdagverblijven en in het basisonderwijs.



**Scholieren aan de slag met
Combinatorics**

Foto: Menno Deen

In het onderwijs kan technologie dienen als hulpmiddel voor de leerkracht ter ondersteuning van de les, bijvoorbeeld in de vorm van digitale omgevingen voor zaken als roostering en toetsing of digitale schoolborden (digiborden) waarop interactief lesmateriaal getoond kan worden. Maar wanneer is het gebruik van technologie didactisch zinvol?

Behalve als hulpmiddel voor de leerkracht wordt technologie in het onderwijs veelvuldig ingezet om de motivatie van leerlingen te verhogen, om hun zelfstandigheid en autonomie te vergroten, en om leerlingen in de gelegenheid te stellen te leren op een manier die het beste bij hen past. Het aantrekkelijker maken van de les is een manier om dat te bereiken. Het gebruik van een systeem als Socrative¹⁴ (foto) zorgt ervoor dat leerlingen actiever bij de les betrokken worden, doordat ze via hun mobieltje of laptop online mee kunnen doen met polls, quizzen of spelletjes. Steeds vaker worden ook educatieve software en serious games gebruikt in het onderwijs. Educatieve software en games hebben als voordeel dat software geduldig is en kinderen in staat stelt om eindeloos met de lesstof te oefenen. Educatieve games kunnen de motivatie van leerlingen verhogen; door het toepassen van spelelementen wordt de lesstof aangeboden op een manier die leuker, spannender en uitdagender is. Bovendien stellen games in het onderwijs kinderen in staat om niet alleen kennis tot zich te nemen, maar zich met name ook vaardigheden eigen te maken door ermee

¹² <http://www.scoolscience.nl>

¹³ Het Haus der kleinen Forscher wordt nu ook in Nederland geïntroduceerd (onder andere door Korein kinderopvang in Eindhoven). <http://www.haus-der-kleinen-forscher.de/>

¹⁴ <http://www.socrative.com>

te spelen en het te ervaren. Uit onderzoek blijkt dat informatie via een game beter beklijft en dat de leerlingen meer vertrouwen hebben in het kunnen toepassen van de lesstof (Korteling, 2011). De game Combinatorics (foto) is een wiskunde game voor havo-4 leerlingen, waarin uitdagingen met wegendiagrammen leerlingen het begrip van combinatieleer ('de kunst van het tellen') bijbrengen. Het spel is ontwikkeld binnen Fontys door Menno Deen. Maar leren kinderen van een wiskunde game net zoveel als wanneer ze op de traditionele manier wiskundeles krijgen? En komt een dergelijk spel de motivatie om te leren ten goede?

Serious games en andere vormen van educatieve software zorgen er ook voor dat leerlingen met de lesstof aan de slag kunnen op momenten buiten schooltijd. Technologieën als e-learning systemen en online courses maken zelfs 'Flipping the classroom' mogelijk. In een 'omgekeerde klas' wordt de klassikale 'kennisoverdracht' vervangen door video's, online lessen en e-learning systemen. Leerlingen kunnen de kennis hierdoor buiten de schoolmuren en de reguliere lessen tot zich nemen. Tijdens de les is er daardoor meer tijd beschikbaar voor het beantwoorden van vragen, individuele aandacht en verdieping, wat leidt tot actievere leerlingen¹⁵.

Ten slotte biedt technologie kansen om passend onderwijs te geven aan kinderen met speciale behoeftes, zoals kinderen met autisme of met een gehoorstoornis, zonder dat dit de leerkracht of de andere leerlingen extra belast. Maar aan welke eisen moeten technologische toepassingen voor speciale doelgroepen voldoen?

Ondanks de voordelen van technologische ontwikkelingen is er bij de leerkrachten nog veel terughoudendheid wat betreft het gebruik van technologie in het onderwijs. Heeft dit te maken met onbekendheid met de mogelijkheden van technologie, tijdgebrek of gebrek aan inzicht in de toegevoegde waarde van deze nieuwe ontwikkelingen? Wat zijn de drijvende en hinderende factoren voor acceptatie van technologie bij leerkrachten?

¹⁵ <http://www.kennisset.nl/themas/flipping-the-classroom/>

Binnen de bovengenoemde domeinen zorg, sport en bewegen en onderwijs zoekt het lectoraat antwoord op onderzoeksvragen die te maken hebben met de relatie tussen mens en technologie. In een notendop richt het onderzoek zich enerzijds op het gebruikersgericht ontwerpen van technologie, waarbij de uitdagingen liggen op het gebied van het vertalen van algemene psychologische kennis naar richtlijnen voor ontwerp en het ontwerpen voor specifieke doelgroepen, met eigen wensen, eisen en behoeften. Anderzijds richt het lectoraat zich op het gedrag van mensen in een technologische omgeving, waarbij aandacht is voor acceptatie van technologie (door specifieke gebruikersgroepen zoals ouderen, leerkrachten, etc.) en voor evaluatie van technologie (beleving en effectiviteit).



Onderzoeksvisie Fontys
Bron: Fontys Onderzoeksambities

4. Missie van het lectoraat

Fontys heeft in de nota “Fontys Onderzoeksambities voor innovatief hoger beroepsonderwijs” de ambitie uitgesproken dat in 2015 iedere docent en student van elke opleiding bij onderzoek betrokken is (Fontys, 2011). Onderzoek van Fontys is praktijkgericht en innovatief (zie figuur). Het moet leiden tot innovatie in en verbetering van de relevante beroepspraktijk, waarbij nauw wordt samengewerkt met het werkveld. Het onderzoek draagt bij aan de vernieuwing van het curriculum en de professionalisering van docenten. Hierdoor zijn afgestudeerde hbo’ers professionals die beschikken over vaardigheden om kennis te verwerven, nieuwe kennis te ontwikkelen en kennis te verspreiden in hun beroepsuitoefening. Het lectoraat Mens en Technologie geeft een eigen invulling aan deze visie. Waar Fontys de High Five¹⁶ hoog in het vaandel heeft staan, hanteert het lectoraat de Favorite Four.

Favorite 1 Betekenisvol onderzoek

Binnen het lectoraat wordt praktijkgericht onderzoek gedaan naar het mensgericht ontwerpen van technologische innovaties en het gedrag en de attitude van mensen in een technologische omgeving. Het onderzoek is zowel kwalitatief als kwantitatief en zowel empirisch als beschrijvend van aard. Uiteraard voldoet het onderzoek aan de gangbare methodologische eisen van repliceerbaarheid, betrouwbaarheid, validiteit en objectiviteit. Het onderzoek bestudeert de rol van technologie in relevante domeinen, waarvan ouderenzorg, sport en bewegen en onderwijs voorbeelden zijn. Betekenisvol onderzoek doen staat voor het onderzoeken van relevante vraagstukken uit de praktijk en het vertalen van de resultaten naar concrete praktijksituaties. Om dat te bewerkstelligen werkt het lectoraat samen met diverse partijen uit de relevante werkvelden: met eindgebruikers van technologie (zoals verpleeg- en verzorgingshuizen, revalidatiecentra, scholen), met aanbieders van technologische producten en diensten (zoals het fieldlab Sport en Beweeg!) en met ontwikkelaars van technologie (zoals Philips). Door actief deel te nemen aan expertisecentra zoals het Fontys Expertisecentrum Gezondheidszorg en Technologie (EGT) en het Expertisecentrum Innovatieve Zorg en Technologie van Hogeschool Zuyd en Fontys (EIZT), is het lectoraat vindbaar voor het werkveld en krijgt het lectoraat inzicht in de vragen die er leven in de praktijk.

¹⁶ Fontys doet in haar High Five de volgende vijf beloftes naar studenten: roosters op tijd bekend, 100% les-garantie, toetsresultaten snel bekend, onderwijsinformatie vindbaar, maximaal aantal contacturen.

Ten slotte is valorisatie van kennis een voorwaarde voor betekenisvol onderzoek. Valorisatie is het benutten van wetenschappelijke en technologische kennis door maatschappelijke partijen. Naast samenwerking met partners uit de praktijk zullen verschillende instrumenten worden benut om valorisatie handen en voeten te geven:

- Tastbare producten (een demonstratiemodel, een toolbox, een lesmethode);
- Publicaties (zowel wetenschappelijk als gericht op professionals in de beroepspraktijk);
- Cursussen of workshops voor professionals;
- Deelname aan adviescommissies.

Favorite 2 Inspirerende docenten

De kenniskring van het lectoraat bestaat uit docenten van de opleiding Toegepaste Psychologie, aangevuld met docenten uit het technologiedomein. Deze docenten doen enkele dagen per week onderzoek in opdracht van het lectoraat. Ook docenten die via de Research Academy in het kader van hun Masteropleiding of BKO (Basis Kwalificatie Onderwijs) willen werken aan hun onderzoeksvaardigheden kunnen worden betrokken bij het onderzoek van het lectoraat.

Door te werken aan relevante maatschappelijke vraagstukken, samen met partijen uit de praktijk, houden de betrokken docent-onderzoekers hun kennis op peil en oefenen zij hun onderzoeksvaardigheden. Als gevolg daarvan zijn zij beter op de hoogte van de kennisontwikkeling in hun vakgebied. In aanvulling op de ontwikkelingen op het vakgebied van toegepaste psychologie wordt van de betrokken docenten verwacht dat ze op de hoogte zijn en blijven van technologische ontwikkelingen die een rol spelen a) in het domein van hun onderzoek en b) in de praktijk van het lesgeven. Het is belangrijk dat ze creatief zijn, innovatief, gedreven en op de buitenwereld gericht.

Door het betrekken van docenten bij het onderzoek, vloeien de daaruit volgende resultaten direct terug in het onderwijs. De kenniskringdocenten krijgen de expliciete opdracht om (zowel inhoudelijk als op het gebied van onderzoeksvaardigheden) studenten in aanraking te laten komen met onderzoek en ontwikkelingen op het gebied van mens en technologie, door studenten in praktijkopdrachten aan concrete cases te laten werken of door publicaties van het lectoraat als studiemateriaal te gebruiken. De docenten hebben een duidelijke taak in het zichtbaar maken van het lectoraat en het onderzoek richting de studenten.

Op deze manier professionaliseren docenten zich verder tot vakbekwame, gemotiveerde, zelfstandige en vooral inspirerende docenten.

Favorite 3 Technologiewijze studenten

Het is belangrijk dat studenten worden opgeleid tot zogenaamde *reflective practitioners*: professionals die in staat zijn te reflecteren op hun eigen handelen en op ontwikkelingen in de maatschappij. Het lectoraat speelt een belangrijke rol in het stimuleren van een onderzoekende houding bij studenten door onderzoek een duurzame plaats te geven in het curriculum. Studenten zullen specifiek bij het onderzoek betrokken worden, door ze middels afstudeeronderzoeken of praktijkopdrachten te laten bijdragen aan de onderzoekslijnen die binnen het lectoraat vallen.

In relevante minoren kunnen studenten verdieping zoeken binnen de brede opleiding. Recent is Toegepaste Psychologie aangesloten bij de opleidingsminor van het Expertisecentrum Gezondheidszorg en Technologie (EGT). Een stage binnen het werkveld Zorg, met een minor bij het EGT en vervolgens een afstudeerstage binnen het lectoraat is een voorbeeld van een langlopende leerlijn die een student de mogelijkheid geeft om zich in een bepaald gebied te specialiseren. Ook in de domeinen Sport en Bewegen en Onderwijs probeert het lectoraat een dergelijke langlopende leerlijn te realiseren.

Onder de noemer *Technologiewijjs!* zullen extra-curriculaire activiteiten worden georganiseerd waarin studenten kennis kunnen maken met technologie en de toepassingsmogelijkheden. Voorbeelden van dergelijke activiteiten zijn een excursie naar het homelab van Philips, lunchlezingen door professionals uit de praktijk, films waarin technologie centraal staat. Op deze manier raken studenten al vanaf het eerste jaar van hun studie op de hoogte van technologische ontwikkelingen en kunnen ze zich gedurende hun studie een beeld vormen van de mogelijke rol van technologie in hun toekomstige beroepspraktijk.

Dat levert inventieve, nieuwsgierige, en kritische studenten op die midden in de maatschappij staan. Studenten die voorbereid zijn op een toekomst waarin technologie onmiskenbaar een belangrijke rol zal spelen.

Favorite 4 Verbinding

Hier staat de samenwerking met andere lectoraten, met kennispartners buiten Fontys en met de beroepspraktijk centraal. Mens en technologie is een breed begrip, en Toegepaste Psychologie is een brede opleiding. De opleiding en het onderzoek vormen de basis voor vele andere disciplines: inzichten uit de mens- en gedragskant worden gebruikt in verschillende disciplines zoals zorg, technologie en sport. Samenwerken met andere disciplines is dan ook een voorwaarde om goed onderzoek te kunnen doen.

Op het gebied van onderzoek wordt samengewerkt met het lectoraat Serious Game Design. In het PlayFit project (zie kader op pagina 14), waarin een aantal afstudeerders onderzoek doen ten behoeve van het ontwerp van interactieve beweeginterventies op scholen, maar ook in therapiesessies bij de GGzE. In het onderzoek naar sociale participatie bij ouderen (zie kader Samen Oud Worden op pagina 20) wordt samengewerkt met het lectoraat Health Innovations en Technologie en met diverse andere Fontys opleidingen.

Waar mens en technologie samenkomen is noodzakelijkerwijs multidisciplinair onderwijs aan de orde: psychologie, sociologie en filosofie aan de gamma-kant interacteren met ICT, techniek en natuurwetenschappen aan de bèta-kant (Brainport, 2011). Op het gebied van serious gaming wordt samengewerkt met de opleiding ICT: studenten die het vak 'Omgaan met Verleidingen' volgen, werken in een praktijkopdracht samen met ICT studenten aan een interactieve gezondheids campagne (op het gebied van tabak, alcohol, drugs, gokken of gamen) voor vmbo-leerlingen van het Stedelijk College. Op het gebied van zorg en technologie werkt het lectoraat samen met andere opleidingen via het Fontys Expertisecentrum Gezondheidszorg en Technologie (EGT).

EGT is een instituutsoverstijgend centrum voor toekomstgerichte opleidingen en praktijkgericht onderzoek op het snijvlak van zorg en technologie. In het EGT komen zes opleidingen samen: Paramedisch, Verpleegkunde, ICT, Engineering, Techniek en Logistiek, HRM en Toegepaste Psychologie. Fontys EGT verzorgt een interdisciplinaire minor op het gebied van gezondheidszorg en technologie, waarbij user-centered design en toepassing van zorgtechnologie centraal staan. Het initieert en verzorgt toegepast wetenschappelijk onderzoek en vertaalt dit richting het onderwijs, en het is een centraal aanspreekpunt voor interne en externe partijen. Het EGT heeft een experience lab dat wordt gebruikt voor onderwijs en onderzoek.

Buiten Fontys ligt een samenwerking met de TU/e voor de hand. De faculteit Industrial Design, en in het bijzonder de groep User Centered Engineering heeft

veel kennis en kunde op het gebied van user experience design, playful interactions en evaluatie van interactieve producten en diensten. Samen met deze groep zal het lectoraat nieuwe projecten opzetten, bijvoorbeeld op het gebied van ontwerpen voor ouderen, of educatieve technologie voor kinderen met special needs. Daarnaast zijn er grote raakvlakken met de faculteit IE&IS (Industrial Engineering and Innovation Sciences) van de TU/e, in het bijzonder de Human Technology Interaction groep en de leerstoel van Prof. dr. Wijnand IJsselstein. Ook met hen zullen de mogelijkheden tot samenwerking in het kader van onderzoek worden verkend, met name op het gebied van persuasieve technologie en serious games. Op onderwijsgebied is het wenselijk dat studenten van Toegepaste Psychologie met interesse in technologie kunnen deelnemen aan de TU/e minor Human Technology Interaction. Ten slotte wil het lectoraat werk maken van een pre-master programma waarin studenten Toegepaste Psychologie klaargestoomd worden om na hun opleiding in te stromen in de TU/e masters Human Technology Interaction en Industrial Design aan de TU/e.

5. Tot slot

Hier eindigt onze tocht. Ik hoop dat u genoten heeft.

Om het kort samen te vatten: ik ben van plan in het lectoraat Mens en Technologie betekenisvol onderzoek te doen naar de positie van de mens, zijn gedrag en beleving in een wereld die van technologie doordrenkt is. Ik hoop hiermee een waardevolle bijdrage te leveren aan maatschappelijke innovatie. Ik vind het van belang dat het lectoraat bijdraagt aan de verdere professionalisering van docenten tot vakbekwame, zelfstandige en inspirerende docenten. Ik zou graag studenten opleiden die midden in de maatschappij staan, kritisch zijn en technologische ontwikkelingen kunnen toepassen in hun werkdomein. Ten slotte wil ik in het onderzoek samen optrekken met anderen die complementaire kennis en kunde in huis hebben.

Ik realiseer me dat ik, hoewel ik heb gepoogd richting te geven, een breed perspectief op het onderzoek heb geschetst. Dat past in mijn ogen bij het brede karakter van de opleiding Toegepaste Psychologie en draagt bovendien bij aan de waarde van het lectoraat voor de praktijk. Het lectoraat Mens en Technologie staat nog in de kinderschoenen, maar de contouren worden steeds duidelijker zichtbaar. De komende periode zal de visie die ik heb gepresenteerd handen en voeten krijgen in concrete projecten en samenwerkingsverbanden, in opdracht van de beroepspraktijk, samen met docenten en studenten.

Ik ben me er ook zeer van bewust dat ik me in deze rede heb gevoegd naar het beeld dat een lector een schaap met vijf poten moet zijn (liever nog zes of zeven), met vele rollen, waarvan vaandeldrager voor praktijkgericht onderzoek, specialist op het vakgebied, onderwijsvernieuwer nog maar enkele voorbeelden zijn.

Een uitdaging dus.

En ik ga deze uitdaging met heel veel plezier en gedrevenheid aan!

Dankwoord

Tot slot zou ik graag nog een aantal mensen persoonlijk bedanken.

Allereerst bedank ik het College van Bestuur voor mijn benoeming als lector; in het bijzonder **Nienke Meijer** en **Wilma de Koning** voor de inspirerende gesprekken die we hadden toen ik net was aangesteld. Bedankt voor jullie enthousiasme.

Nus Waleson, bedankt voor je vertrouwen in mijn kunnen. Toegepaste Psychologie is een mooie opleiding, waarin onderzoek al een belangrijke plaats inneemt. Collega's van HRM en P, bedankt voor een warm welkom in het instituut.

Berry Eggen, zonder jou had ik hier waarschijnlijk niet gestaan. Je was betrokken bij het opzetten van het lectoraat en wees mij vorig jaar april op de vacature voor een lector. Bedankt daarvoor. Het geeft een goed gevoel dat ik in het lectoraat voort kan zetten wat ik in jouw groep (User Centered Engineering) ben begonnen. Ik hoop dat we blijven samenwerken.

Ben Schouten, bedankt voor de fantastische stageplek binnen het lectoraat Serious Game Design. Door jou heb ik het lectoraat van binnenuit leren kennen. Dat gaf mij genoeg vertrouwen om deze stap te durven zetten. We zullen elkaar niet uit het oog verliezen.

Anita Cremers, collega-lector. Bedankt dat je kritisch-constructief meedacht toen ik hals over kop een onderzoeksvoorstel moest schrijven voor mijn sollicitatie. Ik hoop op nog veel toekomstige dinertjes-voor-lectoren-onder-elkaar.

Het schrijven van deze rede voelde als het schrijven van een proefschrift in miniatuur. Even was ik helemaal terug in weekenden en avonden doorwerken, je helemaal in een onderwerp verliezen, piekeren over de juiste zinsconstructie, en je verheugen op het moment dat het resultaat gedrukt en wel voor je ligt. Zonder de hulp van mijn proeflezers was dit niet gelukt. **Maike van den Hoven**, **Lorna Minkman**, **Marijke Bergman** en **Huub Prüst**, bedankt.

Remco, **Christian** en **Laura**: ik was er een paar weken even iets minder, maar nu ben ik er weer! Bedankt voor jullie geduld.

En voor iedereen wie ik verder nog dank verschuldigd ben vanwege inspirerende gesprekken, aangenaam gezelschap, constructief meedenken, ontspannende activiteiten en relativerende glazen wijn:

Dank je wel!

Geraadpleegde literatuur

- Aarts, E., Marzano, S. (2003). *The New Everyday: Visions of Ambient Intelligence*. 010 Publishers.
- Bosma, E. & Stephan, C. (2003). Ouderen en technologie. In T. van der Kruk (red.) *Verpleegkundige zorgverlening aan ouderen: De oudere in de maatschappij* (153-164). Utrecht: Uitgeverij Lemma BV.
- Brainport (2011). *Brainport 2020: top economy, smart society*. Online: <http://www.brainport.nl>.
- Brainport (2013). *Brainport Sport&Technology: Contourplan voor ontwikkeling van de Sport&Technology regio van Europa*.
- Castelijns, E., van Kollenburg, A., te Meerman, W. (2013) *De vergrijzing voorbij*. Stichting Fundatie Berenschot
- De Valk, L., Kruitwagen, S., Bekker, M., Romero, N.A., Sturm, J. (2010) *Activator: Playful persuasion to support older adults' social and physical activities*. *Gerontechnology* 2010; 9(2):257.
- De Witte, L.P. (2012). *Huiszorg in 2020: Leve de technologie? Essay*.
- Deci, E., & Ryan, R. (Eds.) (2002). *Handbook of self-determination research*. Rochester, NY: University of Rochester Press.
- Drooge van, L. Vandeberg, R. Zuijdman, F. Mostert, B. Meulen van der, B. Bruins, E. (2011) *Waardevol - Indicatoren voor Valorisatie*. Rapport Rathenau Instituut.
- Fogg, B.J. (2003). *Persuasive Technology: Using Computers to Change What We Think and Do*. Morgan Kaufmann.
- Fontys (2011). *Fontys Onderzoeksambities voor innovatief hoger beroepsonderwijs*. Online: <http://www.fontys.nl/generiek/bronnenbank/sendfile.aspx?id=271692>
- Hassenzahl, M. (2010). *Experience Design: Technology for all the right reasons*. Morgan & Claypool publishers.
- Hendriksen I, Bernaards C, Hildebrandt V. (2010). Lichamelijke inactiviteit en sedentair gedrag in de Nederlandse bevolking. In:: Hildebrandt VH, Chorus AMJ, Stubbe JH (Red.). *Trendrapport Bewegen en gezondheid 2008/2009*. Leiden: TNO.
- Ihde, D. (1990). *Technology and the lifeworld*. Indiana University Press
- Kemper HGC, Ooijendijk WTM, Stiggelbout M. (2000). Consensus over de Nederlandse Norm voor Gezond Bewegen. *Tijdschrift Sociale Gezondheidszorg* 78: 180-183.
- Kohn, A (1993). *Punished by rewards. The trouble with gold stars, incentive plans, A's, praise and other Bribes*. Houghton Mifflin, Boston.
- Kort, H.S.M., Hoof, J. van (2008). *Technologische middelen ter bevordering of ondersteuning van de zelfredzaamheid en zelfstandigheid van ouderen: achtergrondstudie*. Den Haag: Raad voor Gezondheidsonderzoek. COS, STT & RGO.
- Korteling, J.E., Helsdingen, A.S., Sluimer, R.R., van Emmerik, M.L., Kappé, B. (2011). *Transfer of Gaming: transfer of training in serious gaming*. TNO rapport.

- Lepper, M. R., Greene, D., Nisbett, R.E. (1973). Undermining children's intrinsic interest with extrinsic reward: A test of the "overjustification" hypothesis. *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol 28(1).
- Nicolao, L., Irwin, J.R., and Goodman, J.K. (2009). Happiness for sale: Do experiential purchases make consumers happier than material purchases? *Journal of Consumer Research* 36.
- Peter de Reijke (2006). PROVO: PROfessionele Ontwikkeling van Onderwijsgeven (in het HBO): een meet-, diagnose- en adviesinstrument voor meer professionaliteit in het hoger beroepsonderwijs. HAN University Press.
- Rathenau Instituut (2012), Intieme technologie, <http://www.rathenau.nl/themas/thema/project/intieme-technologie.html>
- Romero, N., Sturm, J., Bekker, T., de Valk, L. and Kruitwagen, S. (2010). Playful persuasion to support older adults' social and physical activities. *Interacting with Computers* 22, 6 (November 2010), 485-495
- Roto, V., Law, E., Vermeeren, A., and Hoonhout, J. (eds). 2011. User Experience White Paper. Outcome of the Dagstuhl Seminar on Demarcating User Experience, Germany.
- Schuurman, J.G., Moelaert El-Hadidy, F., Krom, A., Walhout, B.(2007). Ambient Intelligence: toekomst van de zorg of zorg van de toekomst. Den Haag, Rathenau Instituut; studie 50; ISBN: 978-90-77364-16-1.
- Simons M, Jongert MWA. Bewegen met computer games: een evaluatie van een beweegprogramma met beweeggames op een VMBO school. Leiden: TNO Kwaliteit van Leven rapport, april 2010.
- Simons M, Vries SI de, Jongert MWA. Energy expenditure of three public and three home based active computer games in children. *Computers in Entertainment*. In press.
- Sturm, J., Iqbal, R., Terken, J. (2005). Development of Peripheral Feedback to Support Lectures. In: *Machine Learning for Multimodal Interaction. Second International Workshop, MLMI 2005, Edinburgh, UK, July 11-13, 2005*. Springer Berlin Heidelberg.
- Sturm, J. Tieben, R. (2011a). Beweeginterventies voor het vmbo op basis van spel en games. LO: Vakblad voor Lichamelijke Opvoeding, nr. 7, september 2011.
- Sturm, J., Tieben, R., Deen, M., Bekker, T. & Schouten, B. (2011b). PlayFit: Designing playful activity interventions for teenagers, DIGRA 2011, 15-17 September 2011, Hilversum, The Netherlands.
- Verbeek, P. (2011). De grens van de mens. Over ethiek, techniek en de menselijke natuur. Lemniscaat.
- WHO (2010). World Health Organization. Global Recommendations on Physical Activity for Health. Geneva.



Dr. Janienke Sturm

Dr. Janienke Sturm (1974) studeerde Cum Laude af als taal- en spraaktechnoloog aan de faculteit Letteren van de Universiteit Utrecht. Na haar afstuderen deed ze bij de afdeling Taal en Spraak van de Radboud Universiteit Nijmegen promotieonderzoek naar de bruikbaarheid van een treinreisinformatiesysteem op basis van spraakherkenning. Bij de faculteit Industrial Design van de TU Eindhoven heeft ze als onderzoeker gewerkt in diverse nationale en internationale projecten. Haar expertise ligt onder andere op het gebied van gebruikersgericht ontwerpen, speelse interacties en beïnvloedingstechnologie.

In 2010 startte Janienke bij Fontys ICT als projectleider van een grootschalig onderzoeksproject naar het gebruik van gaming en spel voor beweegstimulering bij vmbo-scholieren (PlayFit). In 2012 won zij de Fontys Kennisprijs voor de publicatie "PlayFit: designing playful activity interventions for teenagers". Sinds 1 november 2012 is zij als lector 'Mens en Technologie' verbonden aan het instituut HRM en Psychologie van Fontys Hogescholen.

