



---

# Basisboek Human Technology Interaction

---

Rianne Valkenburg, Manon Vos-Vlamings,  
Jantine Bouma, Rob Willems

---

Eerste druk



Wolters-Noordhoff



# Basisboek Human Technology Interaction



# **Basisboek Human Technology Interaction**

Rianne Valkenburg

Manon Vos-Vlamings

Jantine Bouma

Rob Willems

Ontwerp omslag: G2K Designers, Groningen/Amsterdam

Omslagillustratie: iStockphoto

Wolters-Noordhoff bv voert voor het hoger onderwijs de imprints Wolters-Noordhoff, Stenfert Kroese, Martinus Nijhoff en Vespucci.

Eventuele op- en aanmerkingen over deze of andere uitgaven kunt u richten aan:  
Wolters-Noordhoff bv, Afdeling Hoger Onderwijs, Antwoordnummer 13, 9700 VB Groningen,  
e-mail: [info@wolters.nl](mailto:info@wolters.nl)

Met betrekking tot sommige teksten en/of illustratiemateriaal is het de uitgever, ondanks zorgvuldige inspanningen daartoe, niet gelukt eventuele rechthebbende(n) te achterhalen. Mocht u van mening zijn (auteurs)rechten te kunnen doen gelden op teksten en/of illustratiemateriaal in deze uitgave dan verzoeken wij u contact op te nemen met de uitgever.

0 1 2 3 4 5 / 12 11 10 09 08

© 2008 Wolters-Noordhoff bv Groningen/Houten, The Netherlands.

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet van 1912 gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Voor zover het maken van reprografische verveelvoudigingen uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16h Auteurswet 1912 dient men de daarvoor verschuldigde vergoedingen te voldoen aan Stichting Reprorecht (postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, [www.cedar.nl/reprorecht](http://www.cedar.nl/reprorecht)). Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) kan men zich wenden tot Stichting PRO (Stichting Publicatie- en Reproductierechten Organisatie, postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, [www.cedar.nl/pro](http://www.cedar.nl/pro)).

*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.*

ISBN (ebook) 978 90 01 84925 2

ISBN 978 90 01 70251 9

NUR 964

## Woord vooraf

In een wereld zonder mensen zouden er geen producten zijn. Raar dan eigenlijk dat in een wereld vol met mensen het soms net lijkt of producten niet voor mensen gemaakt zijn. En dat was natuurlijk wel de bedoeling. En trouwens niet alleen voor mensen, ook dieren (kattenluik) en planten (hark) hebben baat bij allerlei producten. En soms hebben zelfs producten weer baat bij andere producten (beamer en iBook voor die mooie PowerPointpresentatie). Al die producten hebben één ding gemeen: ze moeten uiteindelijk door mensen gebruikt, bediend en onderhouden worden. Voor het zover is zijn ze bedacht, ontworpen, geproduceerd en verkocht. En bij al die handelingen komen er mensen aan te pas. Eigenlijk zou er dus een ideale symbiose moeten zijn tussen producten en mensen.

De werkelijkheid is echter anders; producten bevallen na een tijdje niet meer, ze gaan op de verkeerde momenten stuk, ze zijn soms onbegrijpelijk (laat staan de erbij horende handleidingen) of ze zijn gewoon lelijk of écht te complex. Niemand wil dat eigenlijk, maar blijkbaar is het moeilijk dat allemaal van tevoren goed te bedenken of als het wel goed is bedacht en ontworpen dat dan later in de keten van verkoop, gebruik, onderhoud en afdanken allemaal waar te maken.

Dit boek over Human Technology Interaction wil bijdragen aan het beter op elkaar laten aansluiten van de wereld van de mensen en de wereld van de producten.

De belangrijkste boodschap van het boek is dat je als bedenker en ontwerper van producten niet voor anderen kunt denken. Een term als 'empathic design' is wel goed bedoeld, maar in essentie kunnen we nooit echt in de huid van een ander kruipen. Wat we wel kunnen doen – en dat is die belangrijke boodschap – is naar de mensen toegaan en met ze praten en naar ze kijken terwijl ze werken, wonen, recreëren, computeren, spelen, koken of de hond uitlaten. Laat je verbazen wat mensen echt doen als ze met producten bezig zijn. En vooral: probeer al je eigen ideeën eventjes opzij te zetten als je naar die mensen kijkt, met ze praat of met ze optrekt. Vaak zitten onze eigen vooroordelen ons in de weg om echt onbevangen waar te nemen en ons te laten verrassen door hun handelen. Talrijk zijn de voorbeelden van ontwerpers en verkopers die de gebruiker maar dom vinden omdat hij of zij de werkwijze van het product niet direct snapt. Ontwerpers vertellen elkaar vaak schaterlachend het verhaal van oud premier Wim Kok die niet erg ervaren was met computers en bij een interview op het journaal de computermuis gebruikte als ware het de afstandsbediening voor de tv.

Ontwerpers zouden zich in deze wat bescheidener moeten opstellen; de belangrijkste wet van Human Technology Interaction zou moeten zijn dat de gebruiker altijd gelijk heeft. En als de gebruiker het niet snapt, dan heeft de ontwerper dat veroorzaakt. Of de markt- en/of gebruiksonderzoeker die niet echt naar de gebruiker geluisterd heeft en dus de verkeerde informatie aan de

ontwerper heeft gegeven. Kortom: de mens als productgebruiker staat echt centraal in het bedenken van en het denken over producten (en diensten). Het *Basisboek Human Technology Interaction* is geschreven voor bachelorstudenten. Het is een praktisch, stap-voor-stapboek voor het doen van goed gebruiksonderzoek. Kennis vanuit allerlei verschillende wetenschappelijke disciplines wordt samengebracht in dit boek. De vele voorbeelden maken het erg toegankelijk. Die voorbeelden komen zowel voort uit de dagelijkse praktijk van mensen, als uit de onderzoekspraktijk van de gebruiksonderzoekers. Het boek moet ertoe bijdragen dat de toekomstige praktische Human Technology Interaction-professional niet alleen de mens als gebruiker serieus neemt, maar ook de gereedschappen kent waarmee het huidige en toekomstige productgebruik in kaart kan worden gebracht. Hopelijk draagt dat bij aan een prettiger en beter gebruik van de complexe producten en diensten die we allemaal zo graag willen gebruiken. Wie weet komt zo die symbiose tussen producten en mensen een stukje dichterbij.

Prof. dr. ir. Jan Buijs  
Hoogleraar Beleid en organisatie van de productontwikkeling  
Faculteit Industrieel Ontwerpen  
Technische Universiteit Delft

Delft, augustus 2007



# Inhoud

## Ten geleide 11

### **1 Als je begrijpt wat ik bedoel 15**

- 1.1 Technologie als zwelbast 16
- 1.2 Een veranderende wereld 20
- 1.3 Human Technology Interaction 24
- 1.4 Gebruiksaanwijzing bij het boek 30

## Deel A

### **Het evalueren van productgebruik 35**

#### **2 Productevaluatie: inzicht in productgebruik 39**

- 2.1 Productgebruik 40
- 2.2 Productevaluatie en gebruikskwaliteit 41
- 2.3 Gebruikskwaliteit en doelen 43
- 2.4 Gebruikskwaliteit en de gebruiker 45
- 2.5 Het onderzoeken van gebruikskwaliteit 51

#### **3 Oriënteren: het identificeren van het werkelijke probleem 57**

- 3.1 Oriënteren op het probleem 58
- 3.2 Het achterhalen van werkelijke doelen en gebruik 60
- 3.3 Het achterhalen van informatie over invloedsfactoren 62
- 3.4 Het opzetten van een gebruiksonderzoek 66

#### **4 Onderzoeken: het meten van gebruikskwaliteit 69**

- 4.1 De onderzoekspopzet 70
- 4.2 Het achterhalen van verklaringen en meningen door interviews 71
- 4.3 Het observeren van daadwerkelijk gebruik 72
- 4.4 Het uitvoeren van gebruiksonderzoek 73
- 4.5 Het beantwoorden van de onderzoeksvragen 76

#### **5 Vertalen: het creëren van inzicht in productgebruik 79**

- 5.1 Van onderzoek naar opdracht 80
- 5.2 Bruikbare informatie voor de opdrachtgever 81
- 5.3 Onderbouwen, overtuigen, inspireren 86

#### **6 Conclusie productevaluatie 91**

- 6.1 Inzicht in productgebruik 92
- 6.2 Productevaluatie vanuit verschillende rollen 93
- 6.3 Adviseur en opdrachtnemer 95
- 6.4 Aanraders 98

## Deel B

### Het identificeren van toekomstige gebruikers en hun behoeften 101

#### **7 Productinnovatie: een visie op toekomstig gebruik 105**

- 7.1 Toekomstig productgebruik 106
- 7.2 Productinnovatie en toekomstig gebruik 107
- 7.3 Een visie op de toekomst 109
- 7.4 Toekomstige gebruikers en hun behoeften 111
- 7.5 Het onderzoeken van toekomstig gebruik 114

#### **8 Oriënteren: het verkennen van de innovatieomgeving 119**

- 8.1 Oriënteren op het probleem 120
- 8.2 Het verkennen van de omgeving 120
- 8.3 Het identificeren van toekomstige gebruikersgroepen 126
- 8.4 Het opzetten van een gebruikersonderzoek 130

#### **9 Onderzoeken: het identificeren van behoeften 133**

- 9.1 Gebruikersgroepen 134
- 9.2 Het kwantificeren van marktgegevens 135
- 9.3 Het identificeren van gebruikersgroepen met vergelijkbare behoeften 136
- 9.4 Het beschrijven van gebruikersgroepen 137
- 9.5 Het specificeren van behoeften 138

#### **10 Vertalen: het creëren van een beeld van toekomstig gebruik 145**

- 10.1 Van onderzoek naar opdracht 146
- 10.2 Bruikbare informatie voor de opdrachtgever 148
- 10.3 Onderbouwen, overtuigen en inspireren 151

#### **11 Conclusie productinformatie 155**

- 11.1 Een visie op toekomstig gebruik 156
- 11.2 Productinnovatie vanuit verschillende rollen 157
- 11.3 Adviseur en opdrachtnemer 158
- 11.4 Aanraders 161

## Deel C

### Het ontwerpen van gebruikskwaliteit 163

#### **12 Productontwikkeling: van gebruiksvisie tot gebruikskwaliteit 167**

- 12.1 Integrale productontwikkeling 168
- 12.2 Productontwikkeling: een systematische aanpak 169
- 12.3 Van gebruiksvisie tot gebruikskwaliteit 172
- 12.4 Het ontwerpen van gebruikskwaliteit in productontwikkeling 176
- 12.5 De start van een project 180

- 13 Analysefase: het ontwerpen van een gebruiksvisie 187**
  - 13.1 De analysefase 188
  - 13.2 Oriënteren: het identificeren van de gebruikersgroep 191
  - 13.3 Onderzoeken: het prioriteren van behoeften 194
  - 13.4 Vertalen: het ontwerpen van een gebruiksvisie 196
  
- 14 Ideefase: het ontwerpen van een gebruikswijze 203**
  - 14.1 De ideefase 204
  - 14.2 Oriënteren: het identificeren van gebruikswijzen 207
  - 14.3 Onderzoeken: het testen van concepten 211
  - 14.4 Vertalen: het ontwerpen van een gebruikswijze 213
  
- 15 Materialisatiefase: het ontwerpen van gebruiksacties 217**
  - 15.1 De materialisatiefase 218
  - 15.2 Oriënteren: het identificeren van gebruikerskenmerken 221
  - 15.3 Onderzoeken: het evalueren van gebruiksacties 226
  - 15.4 Vertalen: het ontwerpen van gebruiksacties 229
  
- 16 Realisatiefase: het ontwerpen van gebruikskwaliteit 233**
  - 16.1 De realisatiefase 234
  - 16.2 Oriënteren: het product in kritische gebruiksscenario's 237
  - 16.3 Onderzoeken: het meten van gebruikskwaliteit 238
  - 16.4 Vertalen: een definitief product 240
  
- 17 Conclusie productontwikkeling 243**
  - 17.1 Het ontwerpen van gebruikskwaliteit 244
  - 17.2 Productontwikkeling vanuit verschillende rollen 245
  - 17.3 Adviseren en implementeren 246
  - 17.4 Aanraders 248

**Literatuuroverzicht 251**

**Register 255**



## Ten geleide

Een technisch ontwerper van Apple zegt dat 60% van al het onderzoek dat Apple doet, is *kijken naar mensen*. Mensen doen namelijk veel van de dingen die je als ontwerper bedenkt niet, terwijl ze andere dingen, die je niet bedenkt, wel doen. Je moet dus wel blijven observeren en reageren op wat je ziet. Deze onvoorspelbare gebruikers zijn een vast gegeven in productinnovatie. Veel observeren van gebruikers is een wijze les, maar hoe doe je dat? Hoe leer je ook de juiste dingen te zien? Hoe vertaal je wat je ziet in de ontwikkeling van producten, ruimten, toepassingen? Dat staat centraal in dit *Basisboek Human Technology Interaction*.

Dit boek is het product van vier jaar *lectoraat Human Technology* aan de Hanzehogeschool Groningen. Vier jaren vol discussiëren, onderzoeken, projecten uitvoeren, lesgeven, presenteren, luisteren en leren.

Toen we in 2003 begonnen met het lectoraat was de discussie rond de nieuwe discipline en opleiding in volle gang. In het begin waren we vooral goed in het uitleggen wat een Human Technology Interaction-professional NIET was. De Human Technology Interaction-professional was geen ergonom, hij was geen ontwerper, hij was geen technicus. Wat hij dan wel was, was moeilijk te benoemen. Hij was de vertaler tussen de gebruikers en de technici. Maar wat houdt dat 'vertalen' dan in?

De zoektocht was spannend, interessant en leuk. Als 'denktank' van de opleiding was het lectoraat in staat om nieuwe methoden te onderzoeken en te ontwikkelen, en toe te passen in nieuw onderwijs. Als 'kenniscentrum' hebben we tal van projecten uitgevoerd voor externe opdrachtgevers. Altijd stond de link tussen studenten, praktijkmensen (werkveld) en experts centraal. We wilden samenwerking aan innovatieve en inspirerende projecten. *Innovatief* wil zeggen: projecten vol kenniscirculatie en kenniscreatie over toekomstige ontwikkelingen. *Inspirerend* door de samenwerking van experts, innovatieve jonge mensen en de praktijk. Met als belangrijkste doel het professionaliseren van docenten, studenten en het vakgebied.

Het resultaat van de zoektocht is nu uitgekristalliseerd in dit *Basisboek Human Technology Interaction*: de definitie van wat een Human Technology Interaction-professional wél is. Het belangrijkste doel dat we met dit boek nastreven is (jonge) mensen te inspireren op een andere manier naar de wereld te kijken. De technologie is geen gegeven. Door de gebruiker te vertegenwoordigen in ontwikkelprocessen kun je invloed hebben op de aansluiting tussen mens en techniek. Wij vinden ons vak het leukste dat er is, we hopen anderen aan te kunnen steken met onze passie.

Natuurlijk zijn er – langs de weg van deze lange zoektocht – veel mensen geweest die dit mogelijk hebben gemaakt.

Deddo Houwen (*college van bestuur*), Engel Antonides (*faculteitsdirecteur*) en Trijnie Faber (*afdelingsdirecteur*) hadden de visie en het lef om in 2000 een nieuwe ingenieursopleiding te starten met aandacht voor mensen. Zij stonden aan de wieg van de opleiding Human Technology aan de Hanzehogeschool Groningen en daarmee ook van het lectoraat. De ontwikkelingen die intussen daarop gevolgd zijn, bewijzen dat in de beroepspraktijk, binnen bedrijven en binnen andere onderwijsinstellingen er plaats is voor deze gebruikersgerichte aanpak. Wij hopen dat we jullie kindje naar een gezonde volwassenheid hebben gebracht die jullie voor ogen hadden. Ook Gerrit Kuiken (*directeur van het Instituut voor Engineering*) bedanken we voor de steun in de laatste fase van het project, ook na het beëindigen van het lectoraat.

Mededocenten, van de opleiding, van andere opleidingen, binnen en buiten de Hanzehogeschool, hebben ons in confrontaties en discussies altijd scherp gehouden. Het interdisciplinaire karakter van Human Technology Interaction maakt het een uniek samenspel van disciplines waar altijd vuur is. Met name willen we Gerda Jonker, Petra Cremers, Reino Veenstra en Lisette Wierenga bedanken: de andere gepassioneerde leden van het lectoraat.

Het *Human Technology Centre* was jarenlang onze ‘speeltuin’ en ultieme test waar we vele opdrachtgevers hebben geholpen en bekeerd. Met name Eddi Peeters, Margreet van de Velde en Maarten Rincker hebben bijgedragen aan het ‘verkoopbaar’ maken van het Human Technology Interaction-gedachtegoed. Ook onze opdrachtgevers bedanken we voor de inspirerende opdrachten. Voor een aantal kwamen we met heel nieuwe ideeën en inzichten, en we waarden het vertrouwen dat zij in ons gesteld hebben.

De belangrijkste groep die we willen bedanken zijn onze studenten. Jullie leergierigheid en enthousiasme houdt ons scherp en op de been. Veel inspiratie hebben we gehaald uit de gezamenlijke HTC-projecten, bijvoorbeeld de meerdaagse workshops waar we tot diep in de nacht door konden praten en jullie ervaringen en ideeën konden aanhoren. Voor jullie hebben we dit uiteindelijk gedaan, en hopelijk sluit het aan op jullie doelen in je professionele leven.

Tot slot willen we enkele mensen apart bedanken: Petra Cremers, onze collega, heeft heel veel werk verzet om onze ideeën leesbaar en leerbaar te maken in de vertaling naar een boek. Sija Cornelissen, onze uitgeefster, die vanaf onze allereerste ontmoeting het volle vertrouwen heeft uitgestraald dat dit tot een goed einde zou komen. En gelukkig heeft ze gelijk gehad.

Onze partners – Peter, Jacky, Oege en Erik – voor het geduld, de onvoorwaardelijke steun, en het opvangen van het thuisfront als wij vonden dat we beter in een bos of op een eiland konden gaan schrijven.

Al vanaf het eerste begin van het lectoraat in 2003 stond ons een boek voor ogen; een logische *droom* voor de eerste en grootste opleiding op een nieuw gebied. Dat dromen uitkomen is niet altijd even logisch en het resultaat van heel hard werken en doorzetten. De droom is gerealiseerd! Wij zijn klaar met ons ontwikkelproces en blijven graag in contact met onze lezers om te vernemen wat de *gebruikskwaliteit* van het boek is.

Rianne Valkenburg  
Manon Vos-Vlamings  
Jantine Bouma  
Rob Willems

Groningen, september 2007

## Ik blijf me verbazen\*

Waarom moet ik als ik de computer uit wil zetten op 'start' drukken?

Waarom zit de aan- en uitknop van een stofzuiger niet op het handvat, maar op het apparaat zodat ik altijd moet bukken?

Waarom moet ik bij de NS-kaartautomaat een nummer intoetsen, terwijl ik wél uit mijn hoofd weet wat de naam van het station is?

Waarom sta ik in een donker toilet altijd op de tast naar een lichtknopje te zoeken dat steeds weer op een andere plaats zit?

Waarom zitten reumamedicijnen in kindveilige verpakkingen die geen reumapatiënt open krijgt?

Waarom kan ik de spiegels in mijn auto alleen verstellen als ik voorover reik en niet vanuit de houding waarin ik kan beoordelen of ze goed staan?

Waarom kan ik kiezen uit shampoo voor droog, futloos, gekleurd, geper-

manent, dof en stug haar, maar niet voor gezond en glanzend haar?

Waarom zit mijn nieuwe schaar in een verpakking die ik alleen maar met die schaar open kan krijgen?

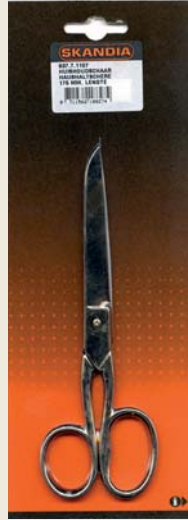
Waarom moet ik op een computermuis twee keer klikken om verder te kunnen en is één keer niet genoeg?

Waarom kan ik mijn auto met één druk op de knop van slot doen, maar mijn voordeur niet?

Waarom zit ieder plakje kaas apart in folie verpakt zodat in het verpleeghuis één stagiair alleen maar bezig is om de verpakkingen open te knippen?

Omdat al deze keuzes vanuit de techniek gezien voor de hand liggen en bepaald worden.

Waarom vergeten zo veel ontwerpers en producenten dat producten uiteindelijk door gewone mensen gebruikt moeten worden? ■



\* De columns in *Basisboek Human Technology Interaction* zijn eerder verschenen in de wetenschapsbijlage van het *Dagblad van het Noorden*.



# 1

## Als je begrijpt wat ik bedoel

- 1.1**    **Technologie als zwelbast**
- 1.2**    **Een veranderende wereld**
- 1.3**    **Human Technology Interaction**
- 1.4**    **Gebruiksaanwijzing bij het boek**

Hoe kun je technologie ontwerpen die mensen *kunnen, kennen* en *willen* gebruiken? Deze vraag staat centraal in dit *Basisboek Human Technology Interaction*. Dit inleidende hoofdstuk gaat over het belang en de uitgangspunten van het mensgericht ontwerpen van technologie.

De eerste paragraaf geeft aan waarom mensgericht innoveren in de huidige maatschappij steeds belangrijker wordt. Paragraaf 1.2 beschrijft hoe ons denken de laatste tijd is veranderd; over technologie, over de mens als gebruiker ervan en over het onderzoeken van de relatie tussen de mens en de producten die hij gebruikt. Paragraaf 1.3 geeft een introductie op de nieuwe visie 'Human Technology Interaction'. Deze visie is een combinatie van een manier van kijken en een aanpak. De laatste paragraaf (1.4) maakt je wegwijs in dit boek.

## 1.1 Technologie als zwelbast

In het verhaal 'Als je begrijpt wat ik bedoel' (Toonder, 1967) geniet Heer Olivier B. Bommel van het leven. Hij is net een groot feest op Slot Bommelstein aan het organiseren als hij een ei op zijn tuinpad vindt. Uit dat ei komt een klein groen draakje, dat Heer Bommel als zijn vader ziet. Heer Bommel besluit de vaderrol dan ook op zich te nemen en noemt het beestje Zwelgje.



Heer Olivier B. Bommel en Zwelgje (Toonder, 1967)

Zwelgje blijkt echter een Zwelbast te zijn. Het probleem is dat als Zwelgje boos wordt zijn omvang ook kolossaal toeneemt. Het schattige kleine draakje verandert dan in een groot vuurspuwend monster en is alleen door Heer Bommel in toom te houden. De mensen houden Heer Bommel verantwoordelijk voor alles wat Zwelgje de gemeenschap aandoet en dat zorgt voor de nodige problemen. Het wordt zelfs zo erg dat Heer Bommel alles dreigt kwijt te raken. Hij zal moeten kiezen tussen zijn trotse vaderschap of zijn leventje als Heer van stand...

Het verhaal is een toepasselijke metafoor voor de ontwikkeling van de technologie in het afgelopen decennium. De twintigste eeuw bracht ons grote technologische innovaties, zoals de computer, antibiotica, neonlicht en kernenergie. Deze technologieën dringen steeds verder door in onze samenleving. Techniek schept nieuwe kansen en mogelijkheden, maar kan ook maatschappelijke processen verstoren. Innovaties zullen ook in de eenentwintigste eeuw ons leven beïnvloeden. Ontwikkelingen in technologie gaan zo snel dat nieuwe diensten en producten in rap tempo worden geïntroduceerd. Producten, diensten, gebouwen: in alles om ons heen is de ontwikkeling van technologie terug te vinden. We communiceren, reizen, wonen en leven in een snel veranderende wereld.



Zwelgje de Zwelbast (Toonder, 1967)

Zwelgje staat symbool voor de snel groeiende ontwikkeling van technologie. Er zijn zo veel nieuwe ontwikkelingen en ze dringen zich soms zo expliciet aan ons leven op, dat het eerder verwoestend werkt, in plaats van dat technologie ons helpt ons leven makkelijker te maken. De Zwelbast groeit en groeit en kan onze maatschappij te gronde richten. Of we kunnen Zwelgje temmen door de mens als centraal uitgangspunt te kiezen bij het ontwerpen van technologie en zo de brug te vormen tussen mens en techniek.

*Kunnen, kennen  
en willen*

Bij het ontwikkelen van technologie is het de kunst om aan te sluiten bij wat mensen *kunnen, kennen* en *willen*. De technologie is geen doel op zichzelf, maar is een middel waarmee mensen een behoefte invullen. Naast functionaliteit speelt de aansluiting bij de belevingswereld van mensen een steeds grotere rol. Gebruikers zoeken een unieke ervaring die bij hen past, niet een 'ding' op zich (Pine en Gilmore 1999). Een voorbeeld is het grote succes van de *iPod*. Apple heeft hier bewust gekozen om aan te sluiten bij hoe jongeren muziek beleven en ermee omgaan. Het downloaden, manipuleren en uitwisselen is daar een belangrijk onderdeel van. Dit is met enkel een apparaat als een MP3-speler niet te realiseren. Naast het product heeft Apple met het computerprogramma iTunes en iStore, een oplossing ontworpen die wel goed aansluit bij de behoefte van jongeren. Een unieke mix van een dienst en een product die intussen zeer succesvol blijkt te zijn.

*Gebruiks-  
kwaliteit*

De combinatie van de gewenste functionaliteit en optimaal gebruiksgemak levert uiteindelijk de goede *gebruikskwaliteit* van een product, dienst of gebouw op.

### **Mensen als gebruikers van technologie**

De Gouden Loeki 2005, een publieksprijs voor tv-commercials ([www.goudenloeki.nl](http://www.goudenloeki.nl)), ging naar Planet Internet voor de commercial 'moderne technieken'. In

de commercial zie je verschillende mensen worstelen met moderne techniek, zoals een vrouw die een tuin inrijdt op aanwijzing van haar navigatiesysteem: 'hier rechtsaf slaan'. Een man op de rand van een bed die met een afstandsbediening de tv op een andere zender wil zetten, maar intussen op de achtergrond het bed van zijn vrouw van zit- naar lighouding verandert. Twee mensen voor een computer die in de gebruiksaanwijzing lezen: 'ga met de muis naar de rechterbovenhoek', en fysiek de muis tegen de rechterbovenhoek van het beeldscherm aanhouden.

Een humoristische reclame, want we lachen graag uit leedvermaak, maar er zit ook duidelijk een kern van waarheid in. Zijn dit domme mensen? Nee, mensen die voor het eerst iets gebruiken en niet begrijpen hoe dat moet zijn niet dom, alleen onwetend. Gaat het hier dan om domme ontwerpers? Nee, ontwerpers die er vanuit gaan dat gebruikers net zo zullen reageren als zij zijn ook niet dom, maar onwetend. Als een ontwerper – met een opleiding boven hbo-niveau – een computer ontwerpt waarmee hij zelf al jaren gewend is te werken, dan is de zin 'ga met je muis naar de rechterbovenhoek' een heel normale uiting in zijn beeld van de werkelijkheid. Dit noemen we zijn *mentale model*. Waarschijnlijk kan hij zich niet voorstellen dat iemand die zin anders op zal vatten, of in ieder geval heeft hij daar nog niet over nagedacht. Maar iemand zonder computerervaring heeft een heel ander mentaal model. Daarvoor is de zin 'ga met je muis naar de rechterbovenhoek' een vrij ingewikkelde uitspraak. Ten eerste moet je weten wat een muis is. Vervolgens moet je weten dat de actie niet echt op de muis zelf slaat, maar op het computerprogramma dat jij met die muis bedient. Je moet dus begrijpen dat de zin 'ga met je muis naar de rechterbovenhoek' eigenlijk betekent: 'beweeg de muis over het tafelblad zodanig dat de cursor die je met de muis beweegt rechts bovenaan in het beeldscherm terechtkomt'. De ontwerper, noch de gebruiker zijn dom. Ze leven alleen in hun eigen wereld, met hun eigen referentiekader, beleving, en taalgebruik. Zij begrijpen elkaars wereld niet. En dat maakt dat veel nieuwbedachte producten of diensten onbruikbaar of onbegrijpelijk zijn voor de gebruikers die er uiteindelijk iets mee moeten (Cooper, 1999).

Als ontwikkelaars, ontwerpers, bedenkers, is het belangrijk om in de schoenen van de mensen te gaan staan die gebruik zullen gaan maken van het bedachte product. Verplaats je in hun wereld, in hun gedachtegang, in hun kennis en ervaring, in hun mogelijkheden. Bekijk het bedachte vanuit hun mentale model en maak een inschatting van wat er dan gebeurt. Dit vermogen is niet heel erg moeilijk, maar het is een manier om naar de wereld te kijken, bijna een filosofie, die alleen werkt als je haar heel consequent toepast. Op deze manier leren kijken naar de wereld en de mensen erin staat centraal in dit boek.

Kijk eens om je heen. Hoeveel dingen zie je waar je iets mee kunt doen? Dat zijn er al snel tientallen. Allemaal bedachte objecten en ruimte. Kijk eens naar een radio, computer, magnetron, MP3-speler: allemaal apparaten waar je dage-

### Mentaal model

lijks mee in aanraking komt. Maar ook minder voor de hand liggende dingen: je schoenen, een service die je bereikt via telefoon of internet. En de ruimte om je heen, daar beweeg je je in, je opent of sluit een raam of deur, je voelt je prettig of niet. De hele dag door bevinden we ons in ruimten en maken we gebruik van technologie zonder daar continu over na te denken. Althans, zo zou het moeten zijn. Helaas is dat lang niet altijd het geval. Bedenk eens hoe vaak het voorkomt op een dag dat je even niet weet wat je moet doen. Hoe vaak duw je tegen een deur die naar je toe opengaat? Hoe vaak zoek je op een internetpagina informatie maar weet je niet waar je door moet klikken? Ken je alle functies op je mobieltje? Verdwaal je wel eens in een vreemde stad of onbekend gebouw? Krijg je een verpakking niet open zonder schaar of mes? Als je erbij stilstaat merk je dat dat vaker gebeurt dan je dacht. De wereld lijkt wel een jungle waar wij in moeten overleven. Maar je kunt het ook omkeren. We gaan de jungle zelf creëren.

Een mooie vergelijking is de volgende: Gooi een kikker in een emmer met koud water en verwarm het water langzaam tot het kookpunt. *De kikker blijft zitten en gaat dood.* Gooi een kikker in een emmer met heet water. *De kikker springt er onmiddellijk weer uit.*

De geleidelijke ontwikkeling van de technologie kan tot gevolg hebben dat de mens niet meer ziet in welke jungle hij zich begeeft. Door nu juist de technologie als een emmer heet water te beschouwen, worden je zintuigen geprikkeld en ga je ook actie ondernemen. Dat is wat dit boek met jou gaat doen.

### **Mensgericht innoveren**

Nadenken over gebruikers bij het ontwikkelen van nieuwe producten, diensten of ruimten is natuurlijk niet nieuw. Waarom dan toch opnieuw zo veel aandacht hiervoor? Daarvoor zijn twee belangrijke redenen: een maatschappelijk nut en een economisch nut.

Zoals hiervoor al aangegeven is, verandert de wereld heel snel door de introductie van allerlei nieuwe technologieën. GPS, GPRS, RFID, MP3, de technologie en ook de diensten en de daaraan gekoppelde producten volgen elkaar in snel tempo op. Hierdoor dreigt er een scheuring in de maatschappij te komen. Er zijn groepen mensen die deze ontwikkelingen niet zo snel kunnen bijhouden. Bijvoorbeeld omdat hun mentale model compleet anders is, of omdat ze het zich niet kunnen veroorloven steeds nieuwe producten aan te schaffen. Echter, je hebt niet altijd de kans om te kiezen of je mee wilt doen of niet. In het openbaar vervoer worden nieuwe informatiesystemen en betaalsystemen geïntroduceerd die gebaseerd zijn op nieuwe technologische standaarden. In ziekenhuizen wordt steeds meer zorg opgevangen door apparaten in plaats van door verplegers. In dergelijke gevallen waar mensen niet om gebruik heen kunnen, hebben ontwerpers een maatschappelijke verantwoordelijkheid. Hier mogen geen gebruikersgroepen buitengesloten worden omdat ze een openbare dienst niet kunnen gebruiken of niet begrijpen (Keates & Clarkson, 2003).

Ook de mensen, die in die sterk veranderende wereld leven, veranderen. De gebruikers van de eenentwintigste eeuw zijn individuen die gericht zijn op het creëren van een eigen identiteit, ze zijn op zoek naar zelfexpressie, zingeving en kwaliteit van het leven. Daarin onderscheiden zij zich van hun ouders en grootouders (Prahalad & Ramaswamy, 2004). Mensen stellen zich als consument kritischer op, zijn duidelijker op zoek naar een commercieel, maar ook een emotioneel voordeel (Chan Kim & Mauborgne, 2005). Om te overleven is het voor bedrijven dus van belang een meerwaarde te creëren, aan te sluiten bij wat mensen echt willen en wat hen beweegt in het leven. Op die manier ontwikkelen ze innovaties die echt bijdragen aan de maatschappij, aan de kwaliteit van leven. Maatschappelijk nut en economisch nut liggen dan in elkaars verlengde.

De ervaring leert dat *onwil* bij het ontwerpen en innoveren zelden de reden van een mensonvriendelijk product is. Maar bij het ontwerpen moeten tal van beslissingen worden genomen en veel verschillende belangen tegen elkaar worden afgewogen. Al die verschillende belanghebbenden in een ontwikkelingsproces hebben verschillende belangen en wensen. Je doet het nooit alleen. Als ontwerper of *ontwerpteam* van een product moet je rekening houden met maakbaarheid, vormgeving, materiaalgebruik, kostprijs, gebruik en marketing. Je moet een optimale balans vinden van soms onverenigbare belangen en wensen. Het wikken en wegen van al deze belangen en wensen is een complex proces, het vergt een creatieve vertaalslag om uiteindelijk te komen tot een goed product.

Tenslotte wordt de 'mens-factor' ook steeds complexer: in het ontwikkelproces treden verschillende mens-vertegenwoordigers op, zoals *marketeers*, ergonomen, sociologen, psychologen, die elkaar soms tegenspreken als het gaat om de belangen van die uiteindelijke gebruiker. Het is hoognodig dat een beeld van de mens gecreëerd wordt dat de verschillende perspectieven op de gebruiker samenvoegt tot een samenhangend geheel, als uitgangspunt voor het productontwikkelingsproces: de mens als mens.

## 1.2 Een veranderende wereld

Onder invloed van verschillende ontwikkelingen is de wereld aan het veranderen, en daarmee onze kijk op dingen. *We denken anders*; we beschouwen het vakgebied innoveren integraal en creëren nieuwe professionals om dit aan te kunnen. Als gevolg daarvan *doen we anders*; een nieuwe aanpak is nodig. *We onderzoeken* namelijk anders om de benodigde informatie over wat gebruikers écht beweegt, te kunnen achterhalen.

### Het 'nieuwe denken'

Zoals al eerder aangegeven is het denken vanuit de mens bij het ontwikkelen van nieuwe producten niet nieuw, maar de intensiteit en de invulling ervan wel.

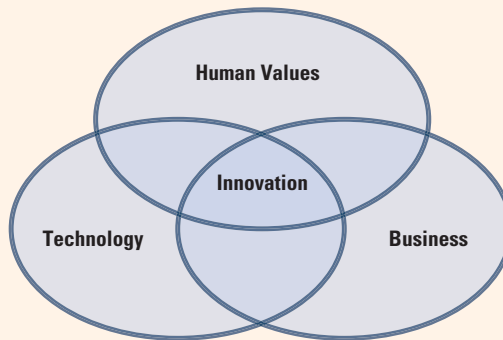
Vanuit diverse disciplines wordt de mens niet alleen een andere positie gegeven, maar ook in breder perspectief geplaatst. In de Marketing staat de *belevingseconomie* centraal (Pine & Gilmore, 1999), waarbij het erom gaat consumenten een *experience* mee te geven, in plaats van een plat product. De ontwikkeling van diensten is een actueel onderwerp in literatuur over zowel Innovatiemanagement als Marketing en als Business Development. Bij diensteninnovatie wordt het product in een bredere context geplaatst. Door uit te gaan van de behoefte van de gebruiker vormt het product slechts een deel van het geheel (de dienst). Bijvoorbeeld een consult met je psycholoog via internet: de dienst is het consult, internet het product.

Stanford University, een toonaangevende Amerikaanse universiteit, heeft zijn ontwerpopleiding in een breder kader geplaatst. Zij geven aan dat de wereld verandert en vraagt om andere professionals. Innovatieprocessen worden complexer en groter, en daarvoor zijn nieuwe professionals nodig die creatief zijn en boven hun eigen discipline uit kunnen denken. Innovatieve denkdoorbraken zijn succesvol als er uit drie richtingen over wordt nagedacht:

- vanuit de mens
- vanuit de techniek
- vanuit de markt.

Figuur 1.1 visualiseert deze multidisciplinaire, integrale aanpak van innovatie.

Figuur 1.1 Een multidisciplinaire, integrale aanpak van innovatie



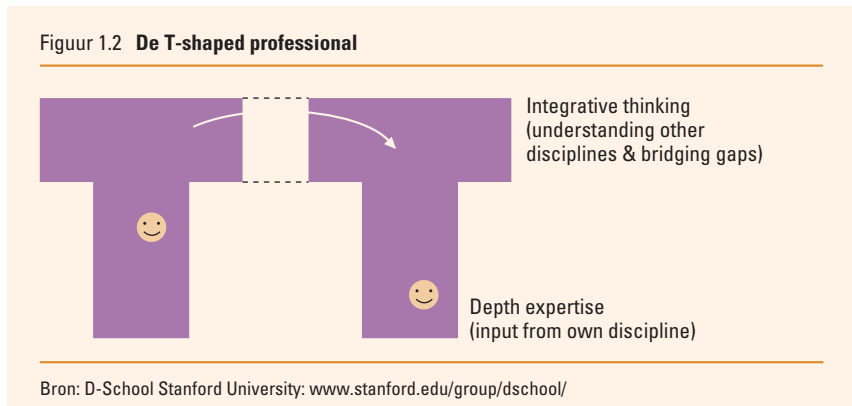
Bron: D-School Stanford University: [www.stanford.edu/group/dschool/](http://www.stanford.edu/group/dschool/)

*Human Values*  
*Desirability*  
*Usability*  
*Viability*  
  
*Feasibility*

De menskant is in de figuur aangegeven met *Human Values*; de innovatie moet aansluiten bij de waarden die mensen nastreven. Hierbij gaat het om de *desirability* en *usability*, dus de wenselijkheid en bruikbaarheid van de innovatie. De markt (*Business*) gaat over de *viability*; wat is de toegevoegde waarde voor gebruikers en is het commercieel haalbaar? Vanuit technologie (*Technology*) wordt de *feasibility* van de innovatie bekeken: wat is er mogelijk en werkt het oftewel, is het technisch haalbaar?

Succesvolle innovatie kan alleen plaatsvinden door een multidisciplinaire aanpak waarbij die drie invalshoeken optimaal worden afgestemd. Op verschillende niveaus worden mens en technologie op elkaar afgestemd: wat de organisatie doet voor de markt, wat producten doen voor mensen en wat oplossingen doen voor behoeften van mensen.

Dergelijke *innovaties* kunnen dus ook moeilijk door één ontwerper alleen waargemaakt worden. Stanford's D-School pleit voor een nieuwe professional. Hiervoor gebruiken ze de term *T-shaped professional*: de professional heeft kenmerken van de specialist en van de generalist (figuur 1.2).



Als specialist (de poot van de T) kent de nieuwe professional zijn expertise en voert zijn vak goed uit. Als generalist (het liggende streepje van de T), is de nieuwe professional in staat over de grenzen van zijn vakgebied heen te kijken, te associëren en creatief te combineren zodat een superieure oplossing ontstaat. Dus *T-shaped professionals* zijn *'breakthrough thinkers and doers'*! Alleen op die manier komen innovaties tot stand die baanbrekend zijn en aansluiten bij de veranderende wereld, maatschappij en mensen.

### Het 'nieuwe doen'

In deze snel veranderende wereld is het noodzakelijk te weten wat mensen beweegt. Mensen kunnen echter zelf moeilijk aangeven welke innovaties zij wensen. De innovatie is er immers nog niet, en zodra die geïmplementeerd wordt is de wereld niet meer hetzelfde.

Een mooi voorbeeld hiervan is het televisieprogramma 'De TV Makelaar'. Daarin worden mensen die een huis willen kopen, geholpen door een presentatrice die met hen drie huizen bekijkt die voldoen aan de wensen van de kopers. De mensen kunnen er vervolgens één kiezen en de onderhandelingen beginnen. Het klinkt allemaal heel logisch. In een van de afleveringen kwam een jong stel aan het woord, dat op zoek was naar een huis midden in Utrecht. Het stel, dat nu op een kleine bovenetage woonde, had duidelijk zijn wensen op een rijtje: het wilde een tuintje, een extra kamer als studeerkamer en een kooprij van maximaal



€150.000. Het commentaar op het eerste huis dat de kopers met de presentatrice gingen bekijken richtte zich op een te kleine keuken, een ander huis stond niet in de goede buurt. Het huis dat zij uiteindelijk hebben gekocht lag flink boven het maximale budget, maar had als grote voordeel dat er, naast een extra studeerkamer, nóg een extra kamer was die in de toekomst wellicht babykamer kon worden.



Dit is waarschijnlijk een heel herkenbare situatie. Maar wat is hier nu precies gebeurd? Het oorspronkelijke eisenpakket was gebaseerd op het gebruik van de kleine bovenetage. Het probleem bij de evaluatie van productgebruik is dat men over het algemeen goed aan kan geven wat er *niet* goed is aan de huidige situatie, maar veelal over het hoofd ziet wat er *wél* goed is en wat er nog meer mogelijk is. Dat zien mensen pas als een nieuwe situatie die mogelijkheid wel biedt (bijv. de babykamer). Het eisenpakket is daardoor niet compleet. Vervolgens komt er een nieuw aanbod en wordt de gebruiker ineens geconfronteerd met nieuwe mogelijkheden die hij voorheen niet zelf had kunnen bedenken. In relatie tot het aanbod veranderen eisen en veranderen de prioriteiten van eisen. Toekomstige gebruikers kunnen zich maar moeilijk een beeld vormen van de nieuwe situatie, zij zullen weerstand vertonen en het krijgen van een waarheidsgetrouw beeld van hun eisen en wensen is dan ook moeilijk boven tafel te krijgen (Ortt & Morel, 2006).

Het is niet simpel om mensen echt te begrijpen ('wat bedoelt u nu écht?'). Om technologie goed aan te laten sluiten bij gebruikers moet je inzicht krijgen in:

- wat gebruikers beweegt (motivatie)
- wat gebruikers willen (behoeften)
- wat gebruikers denken en doen (gedrag).

Al deze niveaus komen in dit boek aan bod.

### Het 'nieuwe onderzoeken'

Voor innoveren als '*designing experiences based on human values*', is het achterhalen wat mensen echt beweegt en dus nieuw onderzoek nodig.

Richtten grote bedrijven in het verleden zich nog op het in kaart brengen van de *Human Volumes*, ofwel de grootte van de markt, nu richt men zich op wat mensen echt beweegt: de *Human Values*. Het onderzoeken van deze *Human Values* is nog niet uitgekristalliseerd. Onderzoeksbureaus profileren zich met

allerlei methoden. Interessante voorbeelden van onderzoeken zijn bijvoorbeeld sms-onderzoeken waarbij de respondenten een mobiele telefoon meekrijgen en op een paar momenten overdag gevraagd worden een vragenlijst in te vullen of een foto te nemen. Op deze manier kun je zicht krijgen wanneer en waar respondenten gebruikmaken van technologie.

Een ander voorbeeld is participierend observeren waarbij de ochtendroutine in een huishouden wordt vastgelegd. In alle ruimtes in een huishouden worden camera's opgehangen om te achterhalen wat de ochtendroutine is in dat huishouden. Tussen 7.00 en 9.00 uur gaan de camera's automatisch aan. Na twee weken worden de resultaten besproken met de geobserveerden om alsnog te achterhalen wat hen beweegt. De doelstelling van het onderzoek was te achterhalen wat de behoeften zijn van de gebruikers en een inschatting te maken van mogelijke oplossingen die voor hun het leven kunnen vergemakkelijken.

Als je uitgaat van *Human Values*, dus wat mensen beweegt, is er een nieuwe manier van onderzoeken nodig.

Het gebruiksonderzoek van Kanis richt zich op het onderzoeken van het gebruik van producten en/of prototypen (Kanis, 2003). Maar ga je terug naar wat mensen beweegt, dan kom je dus in het etnografisch onderzoek waarbij je in de werkelijke omgeving gaat onderzoeken wat mensen beweegt, om op die manier hun behoeften te achterhalen. Een andere methode is die van *laddering*. *Laddering* is een speciale vorm van interviewen waarbij consumenten wordt gevraagd een relatie te leggen tussen hun waarden, de gevolgen die bepaalde producten hebben voor hen en de eigenschappen van producten. De uitkomst is een ladder waaruit je kunt afleiden welke producteigenschappen consumenten koppelen aan de waarden die ze van belang vinden (Hultink & Schoormans, 2004). Er worden steeds nieuwe methoden ontwikkeld die meer inzicht geven in de beleving van gebruikers. Bijvoorbeeld met behulp van cultural probes (Graver, Dunn & Pacenti, 1999), observatiemethoden (Leonard & Rayport, 1997), op beleving gerichte focusinterviews (Ulwick, 2002), visueel georiënteerde diepte-interviews (Christensen & Olson, 2002).

De basisvraag die je in je onderzoek bij gebruikers wilt achterhalen is: 'Als je begrijpt wat ik bedoel!'

### 1.3 Human Technology Interaction

Er vindt duidelijk een verschuiving plaats in de wereld. De maatschappij verandert: mensen veranderen. Dit heeft ook in de praktijk en in de wetenschap geleid tot nieuwe inzichten, en is nog lang niet uitgekristalliseerd. Dit boek is een stap in die richting en een manier om dit nieuwe denken handen en voeten te geven in de dagelijkse praktijk waarin we technologie beter bij mensen willen laten aansluiten.

*Etnografisch onderzoek*

*Laddering*

## Human Technology Interaction

*Human Technology Interaction* als kennisgebied is een manier van denken en werken met de gebruiker als uitgangspunt. Het uiteindelijke doel is de realisatie van een optimale aansluiting tussen mens en technologie.

*Human Technology Interaction* behelst een continue, creatieve visie op de uiteindelijke gebruiker en het gebruik in innovatieprocessen. Daarmee is het geen marketingaanpak, geen ergonomische aanpak, geen psychologische insteek en geen ontwerpen.

## Visie

*Human Technology Interaction* is een combinatie van een visie (strategisch denken) en een aanpak. De visie heeft betrekking op *designing experiences based on human values*. Omdat je wilt weten wat mensen beweegt, wat ze willen en wat ze doen, zul je hier onderzoek naar moeten doen. Dit soort onderzoek ontleent zijn achtergrond aan de etnografie, antropologie, sociologie en psychologie. Uiteindelijk ga je integraal naar mensen kijken. Het ontwerpen van *experiences* gaat terug naar oorspronkelijke doelen en behoeften. Wanneer deze bekend zijn kun je gebruikskwaliteit gaan ontwerpen. In dit boek maken we onderscheid tussen gebruiks- en gebruikersonderzoek. Het gebruiksonderzoek richt zich op het daadwerkelijke gebruik en het gebruikersonderzoek richt zich op het onderscheiden, typeren, analyseren en begrijpen van gebruikersgroepen.

## Aanpak

De *aanpak* is gebaseerd op de volgende drie vragen:

- 1 *Wat?* De kern van het gedachtegoed is vastgelegd in het Human Technology Interaction-model. Aan de hand van dit model kun je het probleem en de oplossing analyseren.
- 2 *Hoe?* Op basis van de onderzoekscyclus Human Technology Interaction doorloop je een stapsgewijs onderzoeksproces. Gedrag en beleving van gebruikers onderzoek je altijd in de gebruiksomgeving en het betreft altijd kijken én vragen ('als u begrijpt wat ik bedoel!').
- 3 *Wanneer?* Waar je je in het ontwikkel- of innovatieproces bevindt (productevaluatie, innovatie of productontwikkeling) bepaalt de vraagstelling.

### Ad 1 Wat?

Je leert de analyse van een *Human Technology Interaction*-probleem uit te voeren. Voordat je aan de slag kunt moet je eerst begrijpen wat de essentie van het probleem is en nagaan of jij degene bent die in staat is dit te onderzoeken. Eenvoudig gezegd: Is het probleem wel een *Human Technology Interaction*-probleem en ben je in staat dit te onderzoeken? Je belangrijkste hulpmiddel hiervoor is het Human Technology Interaction-model (zie figuur 1.3 op de volgende pagina).

In dit model wordt de interactie met een product weergegeven door *gebruik en beleving*. De mens wordt aangegeven door middel van zijn *persoonlijke kenmerken en behoeften*. De technologie is vertaald naar *fysieke en psychosociale producteigenschappen*. De context *omgevingen en ontwikkelingen* is verder onderverdeeld zodat je gedetailleerd kunt kijken welke factoren van invloed kunnen zijn op de interactie. In de verschillende delen van dit boek zal

Figuur 1.3 Het Human Technology Interaction-model



de probleemanalyse op basis van dit model plaatsvinden. Hier zullen we ons beperken tot de beoordeling van de relevantie met betrekking tot *Human Technology Interaction* aan de hand van een voorbeeld.

### Voorbeeld 1.1 Bepalen van de relevantie van het probleem voor Human Technology-Interaction

De overheid stelt vanaf 2010 de 'slimme meter' verplicht in huishoudens.

## Besluit over verplichte digitale meter en leveranciersmodel naar Raad van State

17 september 2007

**DEN HAAG (Energiea)** - Oude Sovjet-tijden herleven. Alle kleine energie-afnemers in Nederland krijgen een digitale meter en niemand kan kiezen welke kleur of welke smaak hij wil. De ministerraad heeft vrijdag een besluit over de massale plaatsing van digitale meters in Nederland naar de Raad van State gestuurd. Binnen zes

jaar moeten alle kleinverbruikers in Nederland zo'n meter, die op afstand is uit te lezen, hebben. 'Zo weten zij precies hoeveel gas en elektriciteit zij verbruiken en hoeveel dat kost', zo stelt de regering, alsof zij dat met de huidige meters niet te weten kunnen komen. De claim dat de digitale meter tot energiebesparing leidt is echter twijfelachtig. ■

De vraagstelling van opdrachtgever is: 'Hoe moet de "slimme meter" eruitzien om bij te dragen aan energiebesparing in een huishouden?'

Om na te kunnen gaan of dit een Human Technology Interaction-probleem is, moet de volgende vraag worden beantwoord:

*Heeft het probleem betrekking op de (toekomstige) interactie tussen mens en technologie?*

Het antwoord is hier 'ja'.

De vraag kan je ook anders formuleren namelijk: 'Hoe moet de "slimme meter" eruitzien om aan te sluiten bij het, *kennen, kunnen en willen* van de gebruiker?' Een belangrijkere vraag hierachter is eigenlijk: 'Welk doel wil de gebruiker realiseren' en is de 'slimme meter' daar wel de beste oplossing voor? Een vraag op alle niveaus van innovatie. Is er een behoefte? Welke gebruikersgroepen zijn te onderscheiden? Hoe moet het product eruitzien om aan te sluiten bij de behoefte?

Ligt het probleem op het gebied van Human Technology Interaction dan kun je aan de hand van het model nagaan of je in staat bent voldoende zicht te krijgen op je probleem. Het komt soms voor dat je niet over alle informatie kunt beschikken voor een onderzoek. Bijvoorbeeld: de ontwikkeling van een product is nog geheim en jij moet op basis van globale beschrijvingen van het product een onderzoek gaan uitvoeren. Of de daadwerkelijke gebruikersgroep is niet te benaderen. Je bent dan niet in staat je onderzoek naar behoren uit te voeren en dus besluit je de opdracht niet aan te nemen.

### *Ad 2 Hoe?*

Je leert de problemen op een systematische manier onderzoeken aan de hand van de onderzoeksacyclus Human Technology Interaction (zie figuur 1.4 op de volgende pagina). Deze cyclus kent drie verschillende fasen die zijn afgeleid van de basisacyclus van onderzoek, namelijk: oriënteren, onderzoeken en vertalen.

#### **Oriënteren**

##### *Oriënteren*

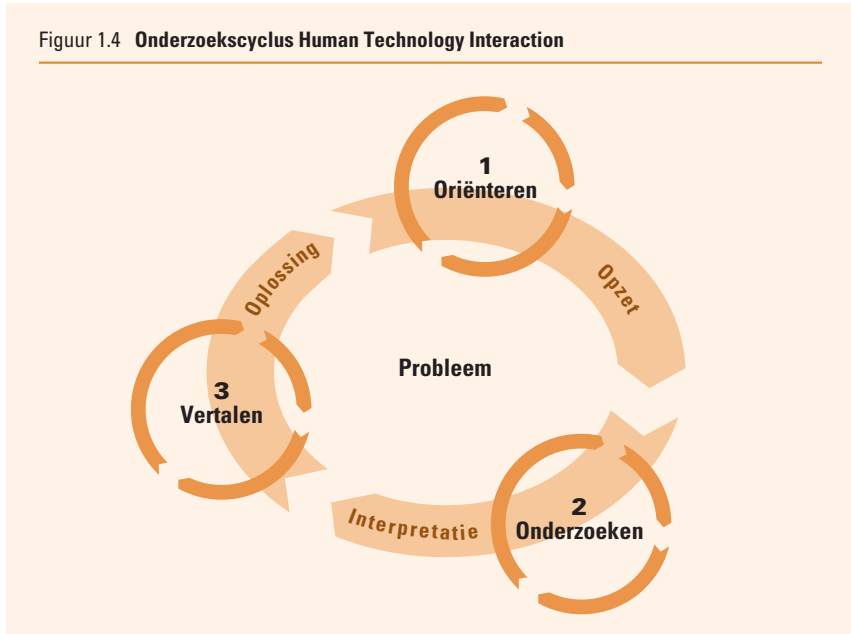
Vanuit het probleem – de aanleiding – ga je altijd eerst een oriëntatie doen: waar gaat het over, je inleven in de setting, wat is de werkelijke vraag? Wat is de vraag achter de vraag? Wat ga je precies onderzoeken? Je maakt het probleem onderzoekbaar door te focussen en de context in te kaderen. Dit leidt tot een onderzoeksopzet, waarmee je, meestal na goedkeuring door de opdrachtgever, het onderzoek kunt gaan uitvoeren.

#### **Onderzoeken**

##### *Onderzoeken*

Opzetten en uitvoeren van het gebruiks- of gebruikersonderzoek. Dit onderzoek bestaat altijd uit meerdere methoden (*multi-method*), het is altijd een combinatie van kijken en vragen. De resultaten van het onderzoek geven antwoord op de onderzoeksvragen.

Figuur 1.4 Onderzoekscyclus Human Technology Interaction

**Vertalen***Vertalen*

De resultaten worden weer terugvertaald naar het werkelijke probleem. Dit vertalen is een expertslag: het interpreteren van de resultaten en ze bruikbaar maken voor de opdrachtgever. Het is van belang dat het niet alleen bruikbare informatie is, maar ook inspirerend voor je teamgenoten in het ontwikkelingsproces. Dit leidt tot een oplossing en de cirkel is rond.

**Iteratief proces**

Natuurlijk lijkt een model heel rechtlijnig en helder. In werkelijkheid is het niet zo eenvoudig en rechtlijnig. In werkelijkheid zul je tijdens dit proces nieuwe inzichten opdoen, waardoor je je aanpak zal moeten bijstellen of stappen terug zal moeten doen. We noemen dit een *iteratief proces*. Het is echter goed je altijd te realiseren waar je bent in het gehele proces en om de output van elke fase vast te leggen en te bespreken met je opdrachtgever of andere belanghebbenden.

De onderzoekscyclus Human Technology Interaction is dus een systematische aanpak waarbij het onderzoek altijd plaatsvindt met werkelijke gebruikers in de gebruiksomgeving. 90% van menselijk gedrag is onbewust (Goleman, 1999), dus mensen kunnen vaak niet uitleggen wat ze doen, daarom is het altijd een combinatie van kijken en vragen.

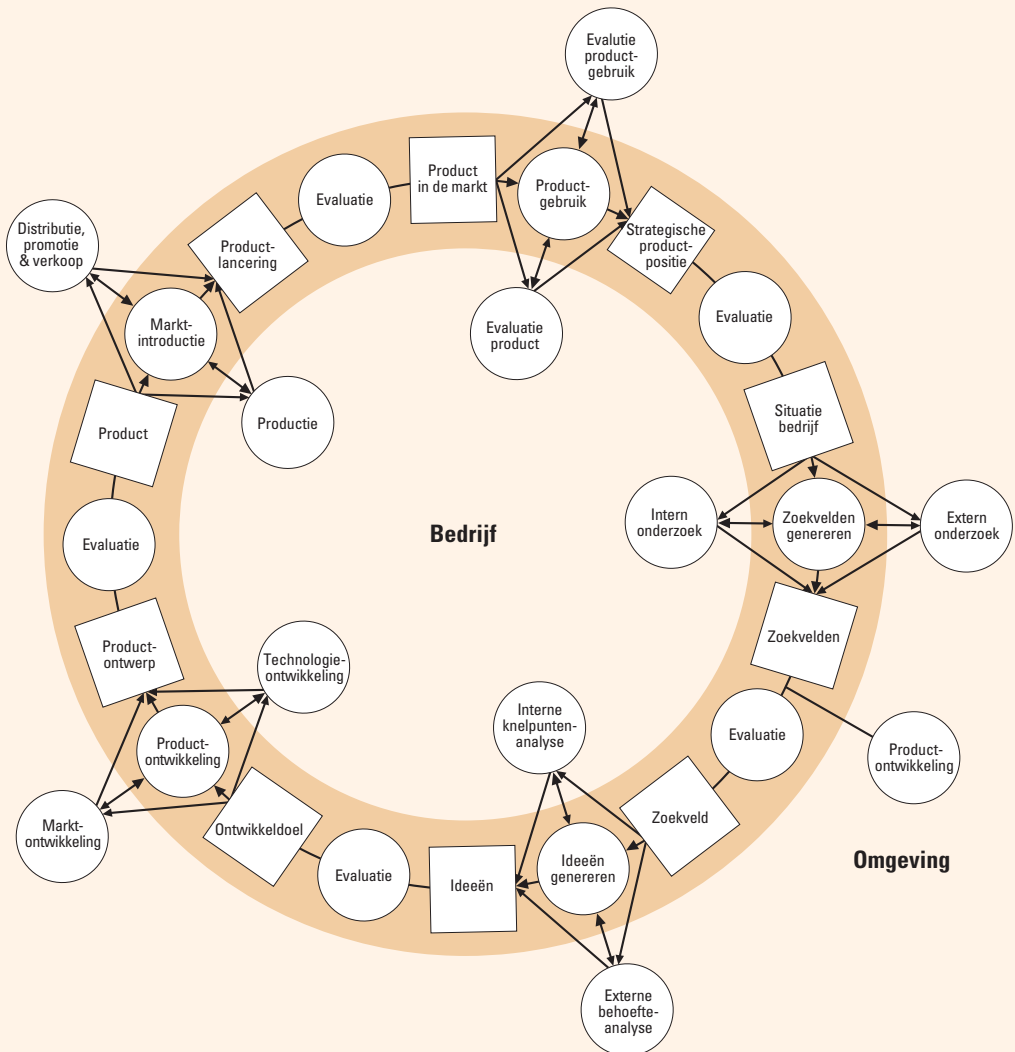
Bovendien is het een complexe problematiek: het betreft altijd *Multi-x*: Multi-invalshoeken, Multi-methoden, Multi-stakeholders oftewel meerdere belanghebbenden. Het samenvoegen van deze inzichten levert een integraal beeld van de product-gebruikersinteractie.

*Ad 3 Wanneer?*

Er zijn veel verschillende manieren en methoden voor innovatie.

Als Human Technology Interaction-professional ben je verantwoordelijk voor het mens-input innovatieproces: je bent het geweten. Het is belangrijk dat je begrijpt waar je je bevindt in het innovatieproces om te kunnen beoordelen wat je bijdrage kan zijn. Een veelgebruikt model in productinnovatie is het Delftse innovatiestappenmodel (figuur 1.5) (Buijs & Valkenburg, 2005).

Figuur 1.5 Het Delftse innovatiestappenmodel



In dit boek worden drie fasen onderscheiden die je ook terug kunt vinden in de fasen in het Delftse innovatiestappenmodel (Buijs & Valkenburg, 2005):

- Productevaluatie* 1 Productevaluatie: het meten van gebruikskwaliteit door gebruiksonderzoek.
- Productinnovatie* 2 Productinnovatie: het analyseren van marktmogelijkheden door gebruikersonderzoek.
- Productontwikkeling* 3 Productontwikkeling: het specificeren van toekomstig gebruik door gebruiks- en gebruikersonderzoek ofwel het ontwerpen van gebruikskwaliteit.

*Productevaluatie* kan plaatsvinden wanneer het product ook werkelijk in gebruik is: in de fase productgebruik van het Delftse InnovatieModel. Kenmerkend is dat je te maken hebt met een 'echt' product in een realistische omgeving waarbij de gebruikersgroepen bekend zijn. De productevaluatie staat centraal in deel A van dit boek.

*Productinnovatie*, ofwel het analyseren van marktmogelijkheden door gebruikersonderzoek, begint nadat de zoekvelden zijn gegenereerd (zie figuur 1.5, het Delftse InnovatieModel). Kenmerkend voor deze fase is dat er nog geen product is en er geen gebruikersgroepen bekend zijn. Het enige wat duidelijk is dat de organisatie wil innoveren in een bepaalde richting. Het resultaat in deze fase zijn gebruikersgroepen en een behoefteoverzicht. De fase Productinnovatie staat centraal in deel B van dit boek.

*Productontwikkeling* start bij het ontwikkeldoel en is afgerond na de uiteindelijke realisatie van het definitieve product. Er is een duidelijke beschrijving van de opdracht aan het ontwikkelteam en parallel aan het ontwikkelingsproces geef je input over het gebruik en de gebruiker. Je gaat de gebruikskwaliteit van het product ontwerpen. Het product is dus in 'wording'. De Productontwikkeling staat centraal in deel C van dit boek.

## 1.4 Gebruiksaanwijzing bij het boek

Dit boek gaat voornamelijk *over* mensen. Dat is makkelijk, want in het mens-zijn heb jij net zo veel ervaring als ieder ander. Het gaat over de nieuwsgierigheid om te willen weten wat mensen beweegt, wat ze echt willen.

Dit boek is ook *voor* mensen. Innovatie is een multidisciplinair proces waarin veel rollen zijn vertegenwoordigd zoals marketeers, ergonomen en ingenieurs. *Marketeers* bedenken hoe het product verkoopbaar gemaakt kan worden. Zij positioneren een product in de markt en creëren er een beleving omheen. Zij zijn gebaat bij het achterhalen van de werkelijke behoefte.

*Ergonomen* richten zich met name op gebruiksgemak van producten, dus de fysieke en cognitieve afstemming tussen mens en product. Zij zijn met name actief rond evaluatie van productgebruik.

*Ingenieurs* bedenken, bouwen, materialiseren en ontwerpen producten en ruimten waarmee ze inspelen op behoeften van mensen. Dit inspelen op be-



Specialistisch  
ingenieur  
Ontwerpend  
ingenieur  
Business-  
manager  
Product-  
manager

hoeften gebeurt vaak doordat de ingenieur zelf een inschatting maakt van die gebruikersbehoeften. We onderscheiden twee verschillende ingenieurs: de specialistisch ingenieur die als technisch specialist meedenkt over de haalbaarheid van de concepten. En de ontwerpend ingenieur die veelal ook in staat is om disciplines te integreren en een ontwerp te maken.

De organisatie kan vertegenwoordigd worden door: de *businessmanager* en de *productmanager*. Zij zijn op zoek naar de innovaties die passen bij de organisatie en die zullen bijdragen aan een positief resultaat.

*Basisboek Human Technology Interaction* is voor iedereen die wil bijdragen aan betere technologische ontwikkelingen en die dus op basis van objectieve informatie over de gebruiker besluiten wil nemen.

Human  
Technology  
Interaction-  
professional

Dit boek is in eerste instantie gericht op de Human Technology Interaction-professional. Hij of zij moet als specialist in staat zijn mensen te begrijpen. Als generalist moet hij of zij weten wanneer en hoe de informatie ingebracht wordt in het innovatieproces en bovendien de rol van de anderen begrijpen. De wereld verandert tenslotte en vraagt om andere professionals dan de huidige, namelijk de T-shaped professionals.

Dit boek geeft je een praktische aanpak voor Human Technology Interaction-onderzoek in elke fase van het innovatieproces.

Het werk van de Human Technology Interaction-professional begint altijd met de volgende twee vragen:

- 1 Stel vast of je in staat bent het probleem aan te pakken. Sluit het aan bij je expertise en kun je gedurende het onderzoeksproces over voldoende informatie beschikken?
- 2 Stel vast in welke fase van het innovatieproces je je bevindt: productevaluatie (deel A van dit boek), productinnovatie (deel B) of productontwikkeling (deel C)?

In elk deel (A, B en C) worden in de inleiding eerst de belangrijkste theoretische concepten behandeld. De verschillende fasen (oriënteren, onderzoeken, vertalen) van het onderzoeksproces worden per deel uitgewerkt. In iedere fase worden verschillende methoden en technieken behandeld die je als Human Technology Interaction-professional tot je beschikking hebt.

De opbouw van het boek ziet er als volgt uit (tabel 1.1).

In de bovenste rij zijn de fasen in het innovatieproces opgenomen. In de eerste kolom staan de onderzoeksfasen. Wil je eerst richten op de theoretische achtergrond dan ga je naar de hoofdstukken 2, 7 en 12.

Tabel 1.1 **Structuur van de delen A, B en C in dit boek**

<b>Structuurdelen:</b>	<b>Deel A productevaluatie</b>	<b>Deel B productinnovatie</b>	<b>Deel C productontwikkeling</b>
inleiding	2	7	12
oriënteren	3	8	13, 14, 15, 16, oriënteren, onderzoeken en vertalen per fase
onderzoeken	4	9	
vertalen	5	10	
conclusie	6	11	17