

Drie decennia computerhandleidingen voor beginners

1. Inleiding

Computerhandleidingen voor beginners, zijn die nog wel nodig? De leveranciers van softwarepakketten lijken te denken van niet, maar zijn ook weer niet helemaal zeker van hun zaak. Wie tegenwoordig software aanschaft, krijgt er doorgaans geen dik pakket papieren documentatie meer bij, maar een dun vouwblad met installatieaanwijzingen en een CD-rom waarop niet alleen online documentatie staat voor naslagdoeleinden, maar ook een tutorial in pdf-formaat. De gebruiker kan dit pdf-bestand zelf uitprinten, – weer de vertrouwde papieren leshand- waarna hij – nu op eigen kosten geprint leiding voor zich heeft.

Ook andere producenten vonden en vinden al sinds jaar en dag een afzetmarkt voor computerhandleidingen voor beginners. Al vanaf de beginjaren van de personal computer zijn er voor veel softwarepakketten leerboeken die niet door de leverancier zelf worden verstrekt, maar die apart verkrijgbaar zijn via de boekhandel of bij bureaus die cursussen en trainingen aanbieden. Zo brengen uitgeverijen als Visual Steps en Instruct succesvolle series uit, soms gericht op specifieke doelgroepen als ouderen, of docenten basisonderwijs die het Europees Computer Rijbewijs willen halen. Andere organisaties bieden handleidingen voor beginners aan via websites, zoals www.lincgate.magazine.net. In dit artikel schetsen we in grote lijnen de ontwikkeling van zulke leshandleidingen voor beginners, doorgaans aangeduid als *tutorials*.

Samenvatting

De eerste computerhandleidingen voor beginners (*tutorials*) werden in de jaren tachtig van de vorige eeuw geschreven in ‘lopend proza’, maar mede onder invloed van het onderzoek van Carroll c.s. naar het gedrag van beginnende computergebruikers kregen de handleidingen een meer instructief karakter om ze geschikt te maken voor ‘hands-on’ gebruik. In de jaren negentig was deze aanpak algemeen geaccepteerd en leidde onderzoek tot een aantal verijningen, met name door een afgewogen dosering van declaratieve informatie, door aandacht voor fouthulp en door onderzoek naar de effecten van oefeningen en aansporingen aan de lezer om zelf het programma verder te ‘verkennen’. Rond de eeuwwisseling groeide de aandacht voor ‘belevingselementen’ in tutorials, zoals in de vorm van een duidelijk aanwezige *tutor* en *agents* in de vorm van (fictieve) medegebruikers. De geschiedenis van de tutorial wordt gekenschetst als een goed voorbeeld van de wijze waarop praktijk, theorievorming en onderzoek hand in hand kunnen gaan.

In 1981 introduceerde IBM de eerste *personal computer*, waarmee niet alleen een nieuwe term aan de taal werd toegevoegd, maar ook een revolutie werd gemarkeerd. De computer, tot dan toe voorbehouden aan hoog opgeleide technici of hobbyisten, kwam binnen ieders zichtveld, zowel op het werk als thuis. Wel waren er voorlopers van de personal computer (Atari, Apple II), maar vanaf 1981 was het kunnen werken met een computer niet langer een vrijblijvende kwestie: iedereen moest eraan geloven.

De introductie van de personal computer betekende ook dat er een nieuw genre computerdocumentatie ontstond. Naast handleidingen voor programmeurs en technische documentatie kwamen er *handleidingen voor beginners*, bestemd voor mensen zonder technische achtergrond die met de computer aan de slag moesten. Al snel na de introductie van de personal computer kwamen die er in drie vormen: de officiële *leshandleidingen* die door de fabrikant met de software werden meegeleverd, de *cursusboeken* die door opleidings- en trainingsbureaus werden gebruikt, en de (inleidende) *computerboeken* die (meestal) buiten de fabrikant om werden geschreven en door onafhankelijke uitgevers in de handel werd gebracht. In dit artikel scheren we deze drie subgenres overigens over één kam en beschouwen we ze als varianten van één genre: de *tutorial*.

Het nieuwe genre heeft niet alleen brood op de plank gebracht voor veel technische schrijvers en trainers, het werd ook een dankbaar object van onderzoek voor psychologen, onderwijskundigen en taalbeheersers. Dit onderzoek heeft een sterk stempel gedrukt op de praktijk via de adviesliteratuur en via cursussen en trainingen voor handleidingenschrijvers. Ook de *research awareness* van een aantal grote hard- en softwareproducenten (zoals IBM, Apple, Microsoft) droeg ertoe bij dat de resultaten van onderzoek zich in dit genre snel vertaalden in de professionele praktijk.

In dit artikel schetsen we de ontwikkeling van het genre *tutorial* met de nadruk op de kwesties die in het onderzoek centraal hebben gestaan. Hoewel het hachelijk is de ontwikkeling van een genre te willen indelen in enkele perioden waarin de documentatie specifieke kenmerken vertoont, de praktijk is doorgaans gevarieerder en meer diffuus, zien we toch een redelijk duidelijke lijn in de historische ontwikkeling van de computerhandleiding voor beginners.

De eerste periode valt ruwweg samen met de jaren tachtig van de vorige eeuw. In deze periode ontstaat het genre geleidelijk en wordt dit vooral gebaseerd op de bekende verhalende stijl. In deze periode is nog onduidelijk in hoeverre de tutorial het karakter van een studieboek zou moeten krijgen, of meer het karakter van een ‘hands-on’ handleiding.

In de tweede periode, die aanvangt in de jaren negentig, is de ‘hands-on’ handleiding bepalend geworden voor het genre tutorial. Deze periode, die ruwweg de jaren negentig omvat, wordt gekenmerkt door het zoeken naar de inhoudelijke en formele middelen die een ‘hands-on’ tutorial kunnen optimaliseren. De nadruk ligt op de cognitieve aspecten van de verwerking van de tutorial. Er wordt aandacht besteed aan de manier waarop gebruikers een mentaal model opbouwen, hoe er een optimale fit kan worden gerealiseerd tussen hun voorkennis en de informatie in de tutorial, en hoe de presentatie van de informatie kan worden geoptimaliseerd voor het gebruiksgemak.

In de derde periode – ter wille van de symmetrie kiezen we het jaar 2000 als keerpunt – verschuift de aandacht naar de affectieve aspecten van de tutorial. We zijn dan in een periode beland waarin het genre voor wat betreft het ondersteunen van basisvaardigheden vrij duidelijk is uitgekristalliseerd en de aandacht zich richt op de bevordering van de motivatie en

beleving van de gebruiker. Ondersteuning van effectief en efficiënt gebruik van de personal computer wordt niet meer voldoende geacht, de tutorial moet de gebruiker ook tevreden stellen. Deze ontwikkeling is ook terug te vinden in de definitie van het begrip *usability* van de International Organisation for Standardization (ISO, 1998). Usability (bruikbaarheid): is ‘de mate waarin een product door de doelgroep in zijn gebruikersomgeving kan worden gebruikt om de doelen effectief, efficiënt *en naar tevredenheid* te bereiken’. (cursivering toegevoegd).

2. De eerste periode: het ontstaan van de tutorial

2.1 Onzekerheid over het genre. Een voorbeeld van een typische tutorial uit de jaren tachtig is te zien in figuur 1. Er wordt gebruik gemaakt van ‘lopend proza’ en de informatie is weinig gesegmenteerd en gelabeld.

<p>Positioning Table Definition Codes</p> <p>Although many tables (especially the table of contents and lists) appear at the beginning of the final product, you may want to generate tables at the end of the document. Considering the amount of extra formatting they often require, there is good reason to define them at the end.</p> <p>To do this, position the cursor at the end of the document and insert a page break. Then use [Format] Page to insert any needed new page number codes and hard page breaks between the text and the tables before generating. You may also need to discontinue headers and footers.</p> <p>Then insert the table definition codes you want, using [Mark Text] Define. After the tables are generated and the document is printed, reshuffle the pages so the table of contents and lists appear at the front, and no one will ever know the difference.</p> <p>There is only one trap to be aware of when you position the codes for any table at the end of the document. If the generated table of contents contains an entry for itself, or for any lists, these entries will appear last, following all section headings and the index. (Normally, of course, the table of contents appears as the <i>first</i> entry, not the last.) To correct this problem, block and move the displaced entries to their proper locations before printing the final copy.</p>	<p>titel van de functie</p> <p>toepassings- informatie</p> <p>procedure</p> <p>probleem</p> <p>oplossing</p>
---	--

Figuur 1: Fragment uit een handleiding voor WordPerfect 5.1 (Halpern, 1988).

In dit fragment staan verschillende informatiesoorten bij elkaar in een alinea, iets wat tegenwoordig in instructieve teksten niet meer in zo'n sterke mate voorkomt. Het fragment begint met een stukje *toepassingsinformatie*: tabellen, zoals de inhoudsopgave, kunnen op willekeurige plekken in een tekst gevoegd worden. Dit is handig, want het biedt de mogelijkheid tabellen pas te maken als de rest van het document al klaar is. Na de toepassingsinformatie wordt de *procedure* zelf beschreven. Tot slot worden ook mogelijke *problemen en oplossingen* beschreven. Als je een inhoudsopgave maakt, dan komt de verwijzing naar de inhoudsopgave zelf helemaal onderaan staan. Dit kun je verhelpen door de tekst in de tabel te verplaatsen.

In plaats van deze presentatie in lopend proza had uiteraard ook gekozen kunnen worden voor een stapsgewijze instructie. Die presentatie was in de jaren tachtig zeker niet ongebrui-

kelijk in andere instructieve teksten zoals gebruiksaanwijzingen (zie bijvoorbeeld Jansen & Lentz, 1996). Het feit dat dit in tutorials (dikwijls) niet gebeurde, illustreert dat de tutorial niet werd gezien als een 'technische instructie' maar als een soort studieboek. Er werd niet uitgegaan van een 'hands-on' leerstrategie maar van een traditionele leerstrategie waarbij eerst de stof wordt bestudeerd en daarna toegepast.

Ook in andere opzichten was in de beginjaren van de personal computer niet zo duidelijk hoe men met het nieuwe fenomeen 'niet-technische computergebruiker' moest omgaan. Schrijvers van computerhandleidingen, aldus Halse (1986, p. 116), 'are in the process of forming their genre'. Hij signaleert daarbij een geleidelijke overgang van de studieboekaanpak naar de meer instructieve aanpak. Hij wijst bijvoorbeeld op titels waarin woorden als *Guide* en *Manual* overheersen en hij signaleert een aantal stapsgewijze instructies in de bestudeerde handleidingen. Ook in adviesboeken voor handleidingenschrijvers uit die tijd wordt de stapsgewijze aanpak als mogelijkheid besproken, zonder dat men daarin exclusief is. Het is duidelijk dat die aanpak (nog) geen algemeen gebruik is. Zo bespreekt Houghton-Alicio (1985) naast de verhalende schrijfstijl, verschillende alternatieven om de inhoud van instructies weer te geven, waaronder de *cookbook style*: lijsten van acties die worden beschreven met een imperatief. Price ging, een jaar eerder in 1984, al een stap verder. Voor hem is het beschrijven van acties in genummerde stappenlijsten niet slechts een van de mogelijkheden, maar verdient die de voorkeur. Reden hiervoor is dat genummerde lijsten het mogelijk maken gemakkelijk te switchen tussen handleiding en computer. In een paragraaf met de titel 'Divide your material into short steps' zegt hij: 'Number each step so readers can find their place when they come back from the key board and the screen.' (p.82)

Opvallend in het nieuwe genre is volgens Halse dat de lezer verondersteld wordt erg onzeker te zijn. Dat uit zich in zeer gedetailleerde waarschuwingen en aanwijzingen, die in de huidige tijd nogal potsierlijk aandoen.

... must exercise extreme caution not to press the reset key accidentally. Take care especially when you go after the return key. As it is easy to get your finger a little too high up on the keyboard and hit the reset key by mistake. (Halse 1986, p. 107).

... the first thing to do ... is to turn the APPLE on. The switch is on the back of the computer. Push it into the upward position. You will be rewarded by the light at the bottom of the keyboard marked 'POWER' coming on. This light is not a key, and cannot be depressed. (Halse 1986, p. 117).

Deze aandacht voor zelfs de meest pietluttige aspecten is volgens Mardsjö (1994) kenmerkend voor handleidingen van nieuwe technologieën waarin de gebruiker niet alleen instructie moet krijgen maar ook 'opgevoed' moet worden in de adoptie van de nieuwe technologie.

2.2 Onderzoek van Carroll: op weg naar het minimalisme. Een uiterst belangrijke impuls voor onderzoek en praktijk van computerhandleidingen kwam van het IBM Watson laboratorium in Boston, waar John Carroll startte met onderzoek naar de problemen van beginnende computergebruikers. Misschien wel zijn belangrijkste ontdekking was dat de mensen die moesten leren werken met een personal computer, in de problemen kwamen door hun eerdere ervaringen, aanpak, voorkennis en (on)deskundigheid. Zij gedroegen zich zoals velen van ons doen bij een nieuwe taak. We proberen er het beste van te maken door na te denken, dingen uit te proberen en relevante voorkennis te activeren.

Grappjes uit die tijd gaan dan ook vaak over de missers van secretaresses die met de personal computer moesten leren werken als vervanger van de elektronische typemachine. Een klassieke anekdote is die over de secretaresse die een floppy disk bewaarde door die met een punaise op het prikbord te bevestigen. Een andere populaire grap ging over een secretaresse die een floppy wilde kopiëren door deze onder het kopieerapparaat te leggen (Jennings, 1990). Behalve amusant zijn deze missers ook illustratief voor het feit dat bestaande ervaringen en kennis een grote rol spelen in het gedrag van mensen. Carroll verbond aan zijn observaties dan ook de conclusie dat instructies moeten inspelen op deze manier van leren en zingeving.

Dit vormde de startfase van het *minimalisme*, een ontwerpbenadering voor instructie waarbij het natuurlijke leergedrag van gebruikers het uitgangspunt is. Volgens Carroll (1990a) gebruiken mensen bij het leren werken met de personal computer gewoonlijk vijf karakteristieke leerstrategieën: (1) men leert door te doen, (2) men leert door te denken en redeneren, (3) men zoekt een betekenisvolle context en heeft behoefte aan betekenisvolle taken, (4) nieuwe ervaringen worden gekoppeld aan eerdere ervaringen en voorkennis, en (5) men leert van de fouten die gemaakt worden.

Deze typering van dit gedrag van de lezer was van grote invloed op het ontwerp van een minimalistische instructie. In de eerste set van ontwerpprincipes voor een minimalistische handleiding is er zelfs een één op één relatie: (1) Laat de lezer snel dingen doen, (2) vertrouw erop dat lezers nadenken en improviseren, (3) laat mensen tijdens de instructies werken met echte of realistische taken, (4) exploiteer wat mensen al weten, en (5) ondersteun foutafhandeling.

Voor Carroll volstonden deze observaties en de daarvan afgeleide ontwerpprincipes lange tijd als kwaliteitsborg voor het minimalisme. Hij voerde zelf slechts één experiment uit om te onderzoeken of minimale handleidingen werkelijk tot betere resultaten zou leiden dan de gebruikelijke documentatie (Carroll, Smith-Kerker, Ford, & Mazur-Rimetz, 1987). In dat onderzoek moesten de deelnemers, secretaresses, een aantal tekstverwerkingstaken uitvoeren. De resultaten, die uitstekend overeen kwamen met de verwachtingen, kunnen grofweg worden samengevat in de 3 * 33%-formule. De minimale handleiding is ten minste een derde korter dan gangbare handleidingen uit die tijd, de trainingstijd is ongeveer een derde korter en gebruik van de minimale handleiding leidt ertoe dat men na afloop ongeveer dertig procent meer taken succesvol kan uitvoeren. De observaties en het onderzoek werden uiteindelijk samengevat in Carrolls boek *The Nurnberg Funnel: Designing Minimalist Instruction For Practical Computer Skill* (1990b).

Het minimalisme is vanaf de start en mede dankzij het genoemde boek en een opvolger acht jaar later (Carroll, 1998), stevig verankerd in de praktijk. Toonaangevende bedrijven zoals Apple, Claris, Hewlett Packard, IBM, Lucent en Microsoft pasten en passen het minimalisme toe in hun documentatie. De populariteit van het minimalisme is ook in 2008 nog onverminderd groot. JoAnn Hackos, voormalig president van de Society for Technical Documentation, meldde bijvoorbeeld onlangs nog dat de workshop minimalisme die haar bedrijf Comtech aanbiedt, al sinds jaar en dag een onverbidde bestseller is. De workshop is veruit het meest populaire product uit het uiteenlopende trainingsaanbod van Comtech (Hackos, 2008).

Gezien de brede verspreiding in de praktijk is het verrassend dat er wereldwijd maar weinig empirisch onderzoek is gedaan naar het minimalisme. Zo zijn er slechts enkele replicatiestudies verricht waarin de effecten van een minimale handleiding werden verge-

leken met een controlehandleiding (Gong & Elkerton, 1990; Oatley, Meldrum, & Draper, 1991; Ramsay & Oatley, 1990; VanderLinden, Cocklin, & McKita, 1988). Deze studies rapporteren wel allen uitkomsten waaruit de superioriteit van de minimale handleiding naar voren komt.

In Nederland – met name aan de Universiteit Twente – zijn de minimalistische principes aanleiding geweest voor een langjarige lijn van onderzoek. Het onderzoek begon in 1989 met een uitgebreide analyse van de minimale handleiding van Carroll. Door middel van ‘reverse engineering’ van deze handleiding werd getracht een scherper beeld te krijgen van de ontwerpprincipes van het minimalisme. Zoals Draper (1998) aangeeft waren de principes namelijk wel duidelijk genoeg voor veel mensen uit de praktijk, maar misten zij de precisie die nodig is voor uitvoering van deugdelijk wetenschappelijk onderzoek. Carrolls oorspronkelijke publicaties boden generieke beschrijvingen van de vijf leerstrategieën en ontwerpprincipes, maar geen gedetailleerde beschrijvingen van de manieren waarop die concreet gerealiseerd en onderzocht kon worden. De reverse engineering leidde tot een aanzienlijke concretisering van de principes in de vorm van meer concrete heuristieken voor het ontwerp van een minimale handleiding (Van der Meij & Carroll, 1998).

Naast deze analyse werden ook replicatiestudies uitgevoerd met volwassen vrijwilligers en studenten (Lazonder & Van der Meij, 1993; Van der Meij, 1992). In deze studies werkte de experimentele groep met een minimale handleiding voor de tekstverwerker WordPerfect (zie Figuur 2b). De controlegroep kreeg een bewerkte versie van de in Nederland zeer populaire handleiding van Henk Boeke (1993). Deze handleiding werd gekenmerkt door de verhalende schrijfstijl die op dat moment domineerde (zie Figuur 2a).

Een vergelijking tussen beide fragmenten toont hoe deze op een aantal punten wezenlijk van elkaar verschillen. In de controlehandleiding gebruikt de auteur veel ruimte om concepten uit te leggen voordat de lezer aan de slag kan. In de minimale handleiding is alleen de voor het doel meest noodzakelijke uitleg gehandhaafd. Een begrip als *corpsgrootte* wordt bijvoorbeeld niet uitgelegd. Door het weglaten van niet direct taakrelevante informatie kan de lezer van de minimale handleiding veel sneller dingen doen. Een ander opvallend verschil zit in de taak die men moet uitoefenen. De lezers van de controle handleiding oefenen niet met een specifieke tekst; de uitleg gaat over hoe men in het algemene geval moet handelen. In de minimale handleiding wordt gewerkt met een echte, bestaande tekst, het bestand *Koffie.wp*, waarin een aantal woorden moet worden aangepast. Ook het exploiteren van wat mensen al weten is zichtbaar in het voorbeeld. In de controlehandleiding wordt in het eerste deel van de tweede bullet precies uitgelegd wat lezers moeten doen om het lettertype te kunnen selecteren. In de minimale handleiding is deze deelstap niet meer in *actiebeoordingen* (“Druk op →”) maar in *doelbeoordingen* (“ga in het menu naar”) aangegeven, omdat aangenomen wordt dat de lezer dan inmiddels al weet hoe het menu kan worden geactiveerd. Andere specifieke kenmerken van het minimalisme, zoals erop vertrouwen dat de lezer nadenkt en improviseert, en ondersteunen van foutafhandeling, zijn niet in het afgebeelde segment te zien, maar wel elders aanwezig.

De uitkomsten van beide studies waren nagenoeg gelijk aan die van Carrolls experiment. De minimale handleiding was aanzienlijk dunner dan de controlehandleiding en leidde tevens tot een kortere trainingsduur en een flink hogere leerwinst. Het onderzoek richtte zich daarom vervolgens op de specifieke bijdrage van enkele minimalistische principes en/of heuristieken.

5. Tekst vormgeven

In dit hoofdstuk wordt het formatteren (of vormgeven) van letters, woorden en regels beschreven. Het gaat hierbij over onderwerpen als vet maken, cursiveren, onderstrepen, de kantlijn verschuiven, centreren enzovoorts.

Opmerking (1): bij de meeste functies worden codes in de tekst geplaatst. Deze kunnen, zoals we in paragraaf 4.4 zagen, met het commando WEERGEVEN CODES zichtbaar gemaakt worden.

Opmerking (2): in dit hoofdstuk wordt de term 'basislettertype' gebruikt. Het basislettertype is de letterfamilie die als uitgangspunt voor een tekst dient. Zo zijn Helvetica, Times Roman en Courier drie verschillende basislettertypes. Wanneer het programma bijvoorbeeld standaard ingesteld is op het lettertype Times Roman met een corpgrootte (lettergrootte) van 12 punt, dan zal bij het printen de tekst in Times Roman 12 punt uit de printer rollen.

Opmerking (3): de grootte van de letters die uit de printer komen wordt de corpgrootte genoemd. De corpgrootte wordt uitgedrukt in punten. De omvang van een punt is 1/72 Inch. De schrijfwijze voor 1 punt is 1p. (Dus: 72p = 2,54 cm).

5.1 Letters modificeren

Onder het modificeren van letters wordt verstaan: op basis van het actieve basislettertype en de actieve corpgrootte een wijziging in de vormgeving aanbrengen. Voorbeelden van modificaties zijn vet drukken, onderstrepen of cursiveren. De methodes om tekst te modificeren komen sterk overeen; alleen de bijbehorende commando's verschillen. Alle commando's staan onder de optie LETTERTYPE. Hieronder volgt de procedure:

Nieuwe tekst modificeren

Wanneer we willen dat nieuwe tekst onderstreept, vet of anderzijds gemodificeerd wordt, doen we het volgende:

- Druk op [ALT].
- Druk op [→] om de optie LETTERTYPE te selekteren.
- Druk op [↓] om het commando WEERGAVE te selekteren; er verschijnt dan een zogenaamd deelmenu
- Druk op [→] om in het deelmenu te komen.
- Druk op [↓] om het gewenste commando te selekteren.
- Druk op [ENTER].
- Typ de tekst; deze wordt nu automatisch gemodificeerd.
- Selekteer hetzelfde commando nog een keer om weer naar de gewone tekstmode terug te keren.

Opmerking: alle codes om tekst te modificeren zijn gepaarde codes (zie paragraaf 4.3). Om weer naar de gewone tekstmode terug te keren is het ook mogelijk om één keer op 'pijlte naar rechts' te drukken. De cursor wordt dan áchter de code voor de tekstmodfflcatie gezet. Deze actie is in het gewone tekstscherf niet te zien; het onderwaterschenn maakt deze actie wèl aanschouwelijk.

Figuur 2a: Verhalende stijl in de controlehandleiding (Lazonder & Van der Meij, 1993).

7. Delen van de tekst accentueren

Tekst onderstrepen

Met WordPerfect kun je (delen van) de tekst accentueren, bijvoorbeeld door deze te onderstrepen.

1. Vraag het bestand KOFFIE.WP op.
2. Maak een blok van de woorden 'een half miljoen'.
3. Ga in het menu naar de optie LETTERTYPE. Ga met de [→]toets naar het commando WEERGAVE.

Er verschijnt nu een zogenaamd deelmenu.

4. Ga naar het deelmenu door één keer op de toets te drukken.
5. Kies het commando ONDERSTREPEN door één keer op de 1 toets te drukken.
6. Druk op de ENTER toets om 'een half miljoen' te onderstrepen.

Om te bekijken of 'een half miljoen' onderstreept is, kun je het commando 'Voorbeeld op het scherm' uit het printmenu gebruiken.

Figuur 2b: Instructieve stijl in de minimale handleiding (Lazonder & Van der Meij, 1993).

3. De tweede periode: geaccepteerde genreconventies en verfijning

Hoewel, zoals beschreven, in de jaren tachtig al aanzetten te zien waren om een computerhandleiding niet op te vatten als een studieboek om te leren maar als een 'hands-on' instructieboek, duurde het tot in de jaren negentig voordat deze aanpak algemeen werd. Onder invloed van de resultaten van het onderzoek uit het einde van de jaren tachtig en de adviesliteratuur uit diezelfde periode verschenen er steeds vaker handleidingen in de vorm van technische, zakelijke teksten waarin verschillende informatiesoorten duidelijk van elkaar gescheiden waren. Een voorbeeld hiervan is te vinden in figuur 3.

Het verschil tussen het fragment in figuur 3 en het fragment in figuur 1 uit de jaren tachtig is duidelijk te zien. De tekst is gefragmenteerd en de verschillende informatiesoorten zijn duidelijk gemarkeerd. De paragraaf 'Verrichte betalingen invoeren in Exact' begint met een stuk *algemene uitleg* over deze functie. Daarna volgt de eigenlijke *procedure*, die een eigen titel heeft. Voorafgaand aan de stappen wordt *extra informatie* gegeven over de verschillende gebieden waarvoor de procedure gebruikt kan worden. Dat deze informatie niet tot eigenlijke procedure behoort, wordt duidelijk gemaakt door middel van het icoontje. De stappen, die samen de procedure vormen, zijn genummerd. Na de procedure worden de *gevolgen van de procedure* beschreven, in een lijst met bullets. De paragraaf eindigt met informatie onder twee andere subtitels: 'belangrijke velden', waarin verwezen wordt naar gerelateerde informatie, en 'meest gestelde vragen'. Onder het laatste kopje worden mogelijke *problemen* en hun *oplossingen* besproken.

De verspreiding en verdere ontwikkeling van deze 'hands-on' handleidingen werd geflankeerd door lijnen van empirisch onderzoek die via diverse publicaties hun weg vonden naar de praktijk. Opmerkelijk is dat een groot deel van dit onderzoek gedaan is in Nederland, aan de universiteiten van Twente en Utrecht. In de buitenlandse – meest Amerikaanse – literatuur treffen we incidenteel experimenten aan, maar verder hoofdzakelijk adviserende of kritisch besprekende artikelen. We vatten hier een aantal onderwerpen samen die in dit onderzoek centraal stonden.

<p>7.43 Verrichte betalingen invoeren in Exact</p> <p>Betalingen worden handmatig ingevoerd in 'Invoeren boekingen' [FBI]. Betalingen worden gekoppeld aan de openstaande posten van crediteuren door middel van de verzamelrekening van de subadministratie. De openstaande post wordt afgeboekt wanneer het gehele bedrag is betaald en ingevoerd. Wordt een onvolledige betaling gedaan, dan blijft er bedrag openstaan. Dit bedrag kan eventueel worden afgeboekt als korting, kredietbeperking of betalingsverschillen of een combinatie van deze mogelijkheden. Als sprake is van een deelbetaling, blijft het restbedrag bestaan. Het oorspronkelijke bedrag kan worden bekeken in het overzicht van openstaande posten. Zie 7.44 Openstaande posten crediteuren controleren.</p>	<p>titel van de functie</p> <p>algemene uitleg over de functie</p>
<p>7.43.1 Verrichte betalingen invoeren met [FBI]</p> <p>☛ Het invoeren van betalingen is grotendeels hetzelfde voor het kas-, bank- en giroboek. Daarom wordt het slechts één keer beschreven.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Start 'Invoeren boekingen' [FBI]. 2. Voer het boekjaar en de periode in en kies het kas-, bank- of giroboek. 3. Voer de gevraagde gegevens in. 4. Kies de crediteurenverzamelrekening en de crediteur waarbij de betaling hoort. U kunt openstaande posten herkennen o.a. herkennen aan het bedrag, waardoor betalingen snel aan openstaande posten gekoppeld kunnen worden. Zie 5.12 Kas-, bank-, en giroboekingen invoeren. 5. Verlaat 'Invoeren boekingen' [FBI]. <p>Consequenties</p> <ul style="list-style-type: none"> • Door het invoeren van betalingen in het kas-, bank- of giroboek worden openstaande posten geheel of gedeeltelijk uit de crediteurensubadministratie verwijderd. • Het overzicht van de geboekte perioden [FBG] en het openstaande-postenoverzicht 'Na boeken' in [FCP] worden bijgewerkt. <p>Belangrijke velden</p> <p>Zie 5.12 Kas-, bank-, en giroboekingen invoeren.</p> <p>Meest gestelde vragen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Waarom worden twee verschillende boekstaknummers gebruikt als openstaande posten worden afgeboekt? 	<p>titel van de procedure</p> <p>extra informatie over toepassingsgebied</p> <p>procedure</p> <p>directe gevolgen van de procedure</p> <p>verwijzing naar gerelateerde informatie</p> <p>mogelijke problemen</p>

Figuur 3: Voorbeeld uit een 'hands-on' instructieboek (Exact Software, 1995, p. 7-48, 7-49).

3.1 Procedurele en declaratieve informatie. In onderzoek naar de effecten van verschillende informatietypen in handleidingen wordt vaak een onderscheid gemaakt tussen *procedurele* en *declaratieve* informatie.

Vanaf het begin is duidelijk geweest dat de procedurele informatie, beschrijvingen van de uit te voeren acties, de kern vormt van handleidingen. Gebruikers kunnen deze informatie niet missen. De vraag was in hoeverre andere informatietypen bijdragen aan het effectief en efficiënt werken met een computer. Deze andere informatietypen worden meestal samengenomen onder de noemer *declaratieve informatie*. We verstaan hieronder informatie waarin iets uitgelegd wordt over de werking van de computer of het softwareprogramma. Declaratieve informatie kan bijdragen aan de ontwikkeling van een mentaal model, het kan de gebruiker verduidelijken wat de mogelijkheden van het computerprogramma zijn en hoe dat programma werkt. Die kennis kan de gebruiker helpen om te gaan met nieuwe, onverwachte gebeurtenissen.

Startpunt van onderzoek naar deze twee typen informatie vormde de publicatie van Kieras en Bovair (1984). In hun onderzoek constateerden zij dat gebruikers die een hand-

leiding kregen met daarin procedurele en declaratieve informatie, beter met het systeem hadden geleerd te werken dan gebruikers die werkten met een handleiding met alleen procedurele informatie. Ummelen (1997) onderzocht de effecten van declaratieve informatie op het leren werken met een spreadsheetprogramma. Haar onderzoek liet zien dat de aanwezigheid van declaratieve informatie positieve effecten had op de kennis van gebruikers over het programma. Ook waren er positieve effecten op de taakuitvoering enige tijd nadat de gebruikers voor het eerst hadden leren werken met het programma.

De resultaten van ander onderzoek naar de effecten van declaratieve informatie (in computerhandleidingen maar ook in andere instructieve teksten) lieten een minder eenduidig beeld zien. In een overzichtsartikel vatten Karreman, Ummelen en Steehouder (2005) de resultaten op dit onderzoeksgebied samen. Ze concluderen dat gebruikers belangstelling hebben voor declaratieve informatie, maar dat deze informatie vaak niet noodzakelijk is om een correct mentaal beeld te vormen van het systeem. De auteurs merken daarbij tevens op dat wat onder declaratieve informatie verstaan wordt wellicht te divers van aard is. Declaratieve informatie kan bijvoorbeeld bestaan uit informatie over de achterliggende principes van de werking van een computer of softwareprogramma maar ook uit advies over de gebruiksmogelijkheden van de verschillende functies. In het onderzoek van Ummelen werden deze verschillende subtypes samengenomen. In het onderzoek van Karreman (2004), dat overigens niet over instructies voor softwaregebruik maar over consumentenapparaten ging, werden ze van elkaar gescheiden. Uit haar onderzoek kwam naar voren dat subtypes elk hun eigen, specifieke invloed op de gebruiker hebben en dat informatie over de achterliggende principes van de werking van een apparaat (dus modelvorming) de belangrijkste positieve bijdrage levert.

3.2 Fouthulp. Eén van de basisprincipes van het minimalisme betrof foutafhandeling. Het onderzoek hiernaar begon met de ontwikkeling van een model voor de (ondersteuning van) aanpak van fouten (Lazonder, 1994; Lazonder & Van der Meij, 1994, 1995; Van der Meij, 1996). Dit model onderscheidt drie opeenvolgende fasen of componenten in de foutafhandeling: detectie, diagnose, en correctie. De detectiecomponent moet een fout onder de aandacht brengen. Vaak bevat deze component tevens informatie over het type probleem of de foutmelding van het systeem want foutmeldingen uit die tijd waren vaak kort en voor de beginner onbegrijpelijk (syntax-fout). In de diagnosecomponent wordt een mogelijke verklaring voor het ontstaan van de fout gegeven. Deze uitleg varieert met de ernst van de fout. Na een eenvoudige typfout volgde meestal alleen een geruststelling ('dit komt vaak voor'). Een structurele fout leidde gewoonlijk tot meer gedetailleerde informatie over de werking van de software. De correctie draait volledig om het herstellen van de fout.

In het empirisch onderzoek vergeleken Lazonder en Van der Meij (1994) twee condities met elkaar. Eén groep deelnemers werkte met een minimale handleiding met fouthulp. Een andere groep werkte met dezelfde handleiding zonder fouthulp. Het eerste experiment bevestigde de verwachtingen niet. De trainingstijd werd bijvoorbeeld niet gunstig maar ook niet negatief beïnvloed door de fouthulp. Belangrijker nog was dat de fouthulp nauwelijks een extra bijdrage leverde aan de vaardigheidsontwikkeling van de lezer. Nadere analyses wezen uit dat de fouthulp onvoldoende inspeelde op de meest gemaakte fouten van lezers, en ook dat lezers meerdere typen oplossingsstrategieën hanteerden waarop de handleiding niet genoeg was afgestemd.

Na aanpassing van de fouthulp leidde de vervolgstudie tot de voorspelde uitkomsten. Zo werd aangetoond dat de aanwezigheid van fouthulp in de handleiding de trainingstijd aanzienlijk verkortte. Dit was geheel te danken aan de 38% tijdsbesparing die gerealiseerd werd doordat de deelnemers minder fouten maakten (de fouthulp had een preventieve werking) en gemaakte fouten sneller herstelden. Een test na afloop van de training maakte bovendien duidelijk dat de vaardigheden van de proefpersonen in detectie, diagnose en correctie van fouten aanzienlijk waren toegenomen (Lazonder & Van der Meij, 1995).

In beide studies was de fouthulp duidelijk als zodanig herkenbaar, maar de onderdelen ervan waren niet in secties opgedeeld (zie Figuur 4a). In latere ontwerpen werden de verschillende fasen van foutafhandeling uit het model benadrukt door een herkenbare opbouw en signalering met trefwoorden (zie Figuur 4b). De nieuwe vormgeving vergroot de mogelijkheden om de fouthulp te scannen. Lezers die alleen geïnteresseerd zijn in correctie kunnen de diagnostische informatie gemakkelijker overslaan. De ongeteste aanname is dat dit ontwerp een beter model vormt voor de ontwikkeling van een systematische probleem-analyse door lezers.

4 Druk op de ENTER toets

Er verschijnt nu een mededeling dat je met WordPerfect gaat werken.

*Als de tekst **Drive niet gereed voor lezen drive A** verschijnt heb je waarschijnlijk de diskette niet helemaal in de drive gedrukt. Duw de diskette zo ver in de drive totdat de knop uitspringt. Typ daarna een 1.*

Figuur 4a: Eerste generatie fouthulp (Lazonder & Van der Meij, 1993).

4 Druk op de ENTER toets

Er verschijnt nu een mededeling dat je met WordPerfect gaat werken.

*Probleem: De tekst **Drive niet gereed voor lezen drive A** verschijnt.*

Oorzaak: Je hebt waarschijnlijk de diskette niet helemaal in de drive gedrukt.

Oplossing: Duw de diskette zo ver in de drive totdat de knop uitspringt. Typ daarna een 1.

Figuur 4b: Tweede generatie fouthulp (Van der Grijsparde, 1995).

Een interessante, toevallige bevinding uit deze studies was de ontdekking dat lezers de fouthulp gebruikten om foutafhandeling te verkennen. Zo'n proces verliep als volgt. Iemand voltooide eerst foutloos een taak, maakte daarna met opzet een fout en corrigeerde deze vervolgens met de fouthulp (Lazonder, 1994; Van der Meij, 1997). Deze bijzondere exploratieve wijze werd niet verwacht. Fouthulp vormde een onbedoelde, maar welkome aanvullende ondersteuning op het exploratieve gedrag van de lezer.

In reactie op de kritiek van Farkas en Williams (1990) dat het minimalistische principe van foutafhandeling niets nieuws bevatte maar allang gemeengoed was, werd het onderzoek naar fouthulp geflankeerd door een inventarisatie van de bestaande (niet-minimalistische) praktijk. Een corpusanalyse van 60 computerhandleidingen uit de periode 1980-1994 wees uit dat fouthulp in zeer beperkte mate gegeven werd en dat de aanwezige fouthulp vaak ook nog nauwelijks te vinden was. Zo was 86% van de fouthulp niet als zodanig gemarkeerd; ze was verscholen in de tekst. Op geen enkele wijze was de fouthulp tekstueel (met trefwoor-

den) of visueel onderscheiden van andere informatietypen zoals feedback of achtergrondinformatie. Ook referenties naar fouthulp met een redelijke omvang (minimaal één alinea) ontbraken veelal. In veel handleidingen bood noch de inhoudsopgave noch de index een verwijzing naar de aanwezige fouthulp (Van der Meij, 1996).

Iets meer dan de helft van de bestudeerde handleidingen in deze inventarisatie kwam uit de jaren 1980-1989. De steekproef bevatte daardoor een aanzienlijk aantal handleidingen met een verhalende schrijfstijl. In de jaren negentig verandert dit, zoals we elders in dit artikel betogen, gaandeweg in een zakelijke en meer op informatietypen gebaseerde stijl. Om te controleren of deze verandering ook te zien is in de presentatie van fouthulp hebben we voor dit artikel de corpusanalyse herhaald met een steekproef van handleidingen uit de jaren 1995-2008.

Onze onderzoeksmethode was identiek. Van 30 software handleidingen (15 uit de periode 1995-1999, en 15 uit de periode 2000-2006) bestudeerden we maximaal 25 opeenvolgende bladzijden vanuit een willekeurig insteekpunt. Zodra we fouthulp aantroffen werd bekeken of deze op de een of andere wijze opviel door gebruik van trefwoorden, plaatsing, gebruik van een markering zoals cursivering, of aanwezigheid van een pictogram. De fouthulp werd getypeerd als gemarkeerd of ongemarkeerd (en daardoor ontoegankelijk). We bestudeerden ook de inhoudsopgave en index om te zien deze verwezen naar een sectie met fouthulp van enige omvang (minimaal één alinea) die we in de handleiding hadden aangetroffen.

De resultaten voor de markering van fouthulp op de pagina waren sterk verbeterd. Waar in de vorige inventarisatie nog slechts 14% gemarkeerd was bleek fouthulp nu in 77% van de handleidingen duidelijk gemarkeerd. De verbetering is in lijn met de meer algemene verandering van een verhalende naar een instructieve stijl met daarin (ook visueel) duidelijk onderscheiden informatie typen. In de inventarisatie komt dit ook goed naar voren door de herhaalde vondst van fouthulp in secties met als titel 'Tip', 'Let op', en 'Opmerking'. Als teken dat fouthulp wellicht ook meer ingeburgerd is wees de inventarisatie op de regelmatige aanwezigheid van reguliere instructies over fouten of problemen zoals in 'common errors', 'kolom verwijderen', 'een bericht intrekken', en 'trace errors'.

De toegankelijkheid van fouthulp via de inhoudsopgave en index bleek nog net zo onder de maat als destijds. In de vorige inventarisatie waren de hitscores respectievelijk 19% en 31%. De nieuwe score van 21% voor de inhoudsopgave en 38% voor de index is nauwelijks beter. Kortom, de aanwezigheid van fouthulp op de pagina wordt wel beter gemarkeerd dan voorheen, maar de toegankelijkheid ervan, vanuit de voorkant of achterkant van het boek, is nog steeds slecht.

3.3 Oefeningen en exploratie-uitnodigingen. In veel minimale handleidingen worden de hoofdstukken afgesloten met invitaties om te exploreren in 'on-your-own' secties. Deze komen tegemoet aan de sterke tendens van beginners om een programma te verkennen. Door plaatsing na de actie-instructies aan het einde van een sectie of hoofdstuk wordt geprobeerd deze exploratie alleen dan te laten plaatsvinden als het veilig kan en nuttig is. Aan het eind van een sectie of hoofdstuk heeft de lezer namelijk enige kennis opgebouwd over een onderwerp. De inhoud van de invitatie om te verkennen sluit hierop aan.

In drie studies is empirisch onderzocht welk type invitatie het exploratief gedrag van lezers het best bevordert (Glasbeek, 2001; Wiedenbeck, Zavala, & Nawyn, 2000; Wiedenbeck, Zila, & McConnell, 1995). Het onderzoek van Wiedenbeck, Zavala and Nawyn (2000) richtte zich op twee vragen: Leiden invitaties daadwerkelijk tot exploraties?, en Dragen ex-

ploraties bij aan de ontwikkeling van kennis over het programma? In het onderzoek werden lezers uitgenodigd om onderdelen van een programma te verkennen nadat ze eerst actie-instructies hadden gevolgd. De exploraties gaven hen de kans om geoefende en nieuwe, aan de instructies gerelateerde onderdelen van het programma verder te leren kennen.

Drie soorten invitaties werden onderzocht: oefeningen, ‘on-your-own’ secties, en een combinatie van de twee. In de oefeningen worden wel de doelen, maar niet de acties gespecificeerd. Begin en einddoel worden aangegeven en de lezer wordt aangemoedigd het einddoel te realiseren zonder dat verteld wordt hoe dat voor elkaar te krijgen. ‘On-your-own’ secties bestaan uit aanmoedigingen om bekende en onbekende mogelijkheden van de software te verkennen. In de gecombineerde aanpak kregen lezers een mix van beide vormen van ondersteuning. Plaatsing en vormgeving onderscheiden de invitaties van de andere informatietypen in de handleiding.

<p>Oefening: Invoezen van Tekst en Gegevens Onderstaande tabel toont een deel van een clubadministratie. Maak een lijst van deze gegevens in een Excel bestand en geef elke persoon een nummer zoals getoond in het voorbeeld. Bewaar het bestand onder een zelf te kiezen naam</p> <p>Contributie 2000/2001</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Naam</th> <th>Betaald</th> <th>Te betalen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Jaap Baas</td> <td>240</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2. Kees Smit</td> <td>120</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>3. Lia Berg</td> <td>0</td> <td>240</td> </tr> <tr> <td>4. Eva Kamp</td> <td>180</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table>	Naam	Betaald	Te betalen	1. Jaap Baas	240	0	2. Kees Smit	120	120	3. Lia Berg	0	240	4. Eva Kamp	180	60	<p>Zelf Proberen: Invoezen van Tekst en Gegevens Verken de mogelijkheden van het invoegen van tekst en gegevens. Gebruik de Delete-toets om fouten te herstellen. Gebruik de pijltjestoetsen om de cel-selectie te veranderen. Bewaar het bestand onder een zelf te kiezen naam.</p>
Naam	Betaald	Te betalen														
1. Jaap Baas	240	0														
2. Kees Smit	120	120														
3. Lia Berg	0	240														
4. Eva Kamp	180	60														

Figuur 5: De twee soorten uitnodigingen om te exploreren (Glasbeek, 2001).

Oefeningen hadden een veel grotere invloed op de acties van de lezers dan ‘on-your-own’ secties. Alle lezers voltooiden alle of bijna alle handelingen die vereist waren om de einddoelen van de oefeningen te realiseren. Bovendien bleken ze hierin bij 88% van de oefeningen succesvol. De gecombineerde aanpak leidde tot vergelijkbare uitkomsten. Het contrast met de ‘on-your-own’ secties was aanzienlijk. Ongeveer 7% ervan werd geheel genegeerd en van 34% van de secties werd slechts een deel van de kenmerken verkend. Vergelijkbare resultaten werden ook gevonden in een eerdere studie van Wiedenbeck (Wiedenbeck, Zila, & McConnell, 1995).

Glasbeek (2001) onderzocht twee varianten van invitaties om te exploreren: oefeningen en ‘on-your-own’ secties (zie Figuur 5). De lezer kon voor de uitwerking van elk type invitatie gebruik maken van elektronische oefenbestanden. Oefeningen nodigen lezers uit om specifieke delen van zo’n bestand te veranderen. Net zoals in het oorspronkelijke ontwerp van Carroll stimuleerden de ‘on-your-own’ secties vooral het uitproberen van verschillende software mogelijkheden (‘probeer verschillende formules en functies’). Ook uit dit onderzoek bleek dat de lezers vaker geneigd waren de oefeningen uit te proberen. Een hoger leerresultaat werd echter niet gevonden.

De drie studies tonen aan dat het de voorkeur verdient te werken met oefeningen in plaats van ‘on-your-own’ secties om lezers uit te nodigen de software (verder) te exploreren.

Maar het is niet precies duidelijk waarom oefeningen beter werken. Eén verklaring kan zijn dat oefeningen niet zozeer leiden tot een verkenning van nieuwe mogelijkheden maar vooral zorgen voor een herhaalde training. Ze vormen een ideale aanvulling op de actie-instructies die de lezer ondersteunen bij de geleide taakuitvoering. Ze nodigen de lezer uit dezelfde taak te realiseren zonder hulp. In de onderwijskundige literatuur staat deze combinatie van instructie en oefening bekend als 'uitgewerkt voorbeeld'. Diverse onderzoeken hebben uitgewezen dat dit een zeer effectieve instructievorm is (Atkinson, Derry, Renkl, & Wortham, 2000; Renkl, 1997; Sweller, & Cooper, 1985).

Daarmee is echter nog niet verklaard waarom lezers een oefening vaker als uitnodiging accepteren om de software te verkennen. Eén van de mogelijke verklaringen is dat oefeningen gebruiksvriendelijker zijn. Ze zijn gemakkelijker uit te voeren. Alle basisdata zijn beschikbaar, de gebruiker hoeft deze niet zelf te verzinnen. Een andere verklaring is dat de oefeningen werken met realistische, deels compleet beschreven taken. Oefeningen zijn onvolledige instructies die de doelen voor de lezer expliciteren en een beroep doen op diens voorkennis (de net verkregen ervaring) om deze te realiseren. Net zoals in de actie-instructies zijn de doelen geordend en gericht op het uitvoeren van nuttige taken. In de *on-your-own*-secties ontbreken deze kenmerken. Ze zijn meer softwaregericht en staan daardoor haaks op het minimalistische principe dat lezers vooral baat hebben bij taakgerichte instructies.

4. De derde periode: de beleving van de gebruiker

De taak van de schrijver van een tutorial is primair: instructies geven, uitleggen hoe taken uitgevoerd moeten worden. Zowel in de praktijk als in het onderzoek heeft daarom de cognitieve component steeds centraal gestaan. Toch is er al vanaf de beginperiode aandacht geweest voor de affectieve component van de tutorial. Price (1984) vond het bijna 25 jaar geleden al belangrijk dat schrijvers van softwarehandleidingen empathie tonen. In zijn handboek zegt hij:

If a frightening message is about to pop out at them, tell people not to worry. If the next few steps are going to be complicated, admit that they are – even for you. [...] Show sympathy, then. Whenever you see the program getting nasty, recognize that people will feel frightened. Crack a joke. It's OK. After all, this is just a tutorial. (Price 1984, p. 91)

Bekend is ook het boek *Secrets of User-Seductive documents* van Horton (1997). In dit boek zet de schrijver ontwerpers van documentatie ertoe aan om verschillende technieken te gebruiken om ervoor te zorgen dat een tekst leuk is om te lezen en te gebruiken zodat lezers gemotiveerd zijn om een instructief document daadwerkelijk te gebruiken. Hortons boek zelf is ook echt leuk om te lezen, maar helaas zijn zijn aanbevelingen slechts op zijn eigen ervaringen gebaseerd, en niet op theorie of empirisch onderzoek. In deze lijn van praktische ontwikkelingen met speciale aandacht voor de affectieve component past ook de opkomst van 'virtual agents' in mens-computerinteracties (Brave, Nass, & Hutchinson, 2005; Paiva, Machado, & Martinho, 1999; Picard & Klein, 2002). Tot voor kort kreeg vooral de technische realisatie van deze agents de meeste aandacht.

Goede voorbeelden van tutorials die speciale aandacht besteden aan de affectieve aspecten van computergebruik vormen de boeken uit de *For Dummies*-reeks (zie www.dummies.com). Deze boeken, die al sinds 1991 bestaan, en waarvan er steeds meer op de markt

verschijnen over allerlei onderwerpen, zijn gebaseerd op het idee dat gebruikers van handleidingen zich vaak onzeker voelen als ze met computers werken, en dat ze gemakkelijk gefrustreerd kunnen raken door moeilijk te begrijpen én saaie handleidingen. Om hieraan tegemoet te komen willen de schrijvers van de *For Dummies* boeken niet alleen duidelijk en inzichtelijk schrijven, maar willen ze ook zorgen dat de procedures interessant zijn en niet te moeilijk lijken en willen ze humoristisch zijn. Zij veronderstellen dat het niet voldoende is om gebruikers instructies te geven waarmee ze effectief en efficiënt kunnen werken, maar dat er meer nodig is. Om te voorkomen dat gebruikers gefrustreerd, verveeld of onzeker worden moeten instructies ook motiverende en affectieve elementen bevatten.

Deze opvattingen worden ook gedeeld door andere schrijvers van handleidingen; rond de eeuwwisseling zien we veel handleidingen en instructieboeken die affectieve elementen bevatten waarin de schrijver empathie toont. Hieronder staan twee citaten uit het instructieboek *Basiscursus Visual Basic* (Bruijnes, 1999). De schrijver probeert zich duidelijk in te leven in de situatie van de gebruiker, die er trots op is dat hij bepaalde moeilijke dingen heeft geleerd, en die het niet leuk vindt om fouten te maken.

Natuurlijk wordt u bestormd door uw eigen of andermans kinderen met de vraag of u een spelletje kunt maken, als ze eenmaal weten dat u fluitend allerlei moeilijke zaken zoals drag and drop, het gebruik van de registry en dergelijke programmeert. Het gaat in dit hoofdstuk dan ook om een spelletje. Eenvoudig en herkenbaar want het borduurt voort op een oud idee. (Bruijnes, 1999, p.177)

Een foutje! Bij programmeren geldt de vuistregel 20-80. Twintig procent van de tijd gaat op aan het daadwerkelijk schrijven van het programma en de overige tijd wordt besteed aan het ontwerp en het zoeken naar en het voorkomen van fouten. Het ligt dus voor de hand dat we samen een poging een wagen om ons te bekwamen in het zoeken naar fouten tijdens het ontwerp van een programma en het opvangen van onverwachte fouten in een programma dat we ‘in het wild’ hebben uitgezet. (Bruijnes, 1999, p. 231)

Het wetenschappelijk onderzoek naar de effecten van affectieve en motiverende handleidingen is pas zeer recent op gang gekomen. Er is nog weinig onderzoek naar de effecten van dit soort motiverende elementen in computerhandleidingen. Wél hebben Loorbach, Karreman en Steehouder (2007) recent onderzocht wat de invloed is van het toevoegen deze elementen aan een handleiding voor een mobiele telefoon. Zij voegden, geïnspireerd door Kellers onderzoek naar het ARCS-model (Keller 1987), motiverende tekstuele elementen aan de handleiding toe. Deze elementen richten de aandacht van de gebruiker en proberen deze vast te houden, ze benadrukken de relevantie van verschillende functies voor de gebruikers, of ze proberen het zelfvertrouwen van de gebruikers om met de mobiele telefoon te leren omgaan te verhogen. Het onderzoek liet zien dat de teksten in de handleiding die zich richten op relevantie en vertrouwen een gunstige invloed hadden op het aantal correct uitgevoerde taken. De motiverende elementen die zich richten op vertrouwen vergrooten ook de persistentie; gebruikers bleven langere tijd proberen om een taak goed uit te voeren.

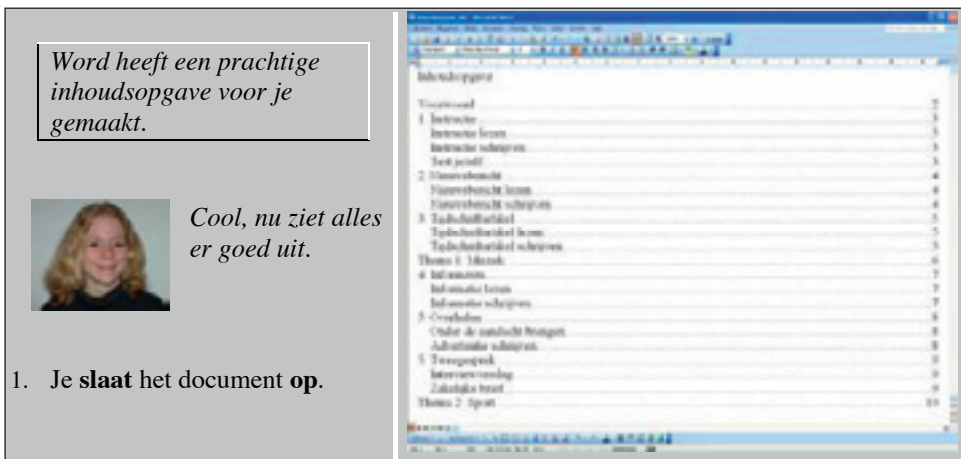
Vanuit onderwijskundige hoek is er sinds enkele jaren een duidelijke toename van studies naar de educatieve meerwaarde van (affectieve) maatregelen in het onderwijs (Astleitner, 2000; Gläser-Zikuda, Fuss, Laukenmann, Metz, & Randler, 2005). Studies naar de invloed van agents in minimale computerhandleidingen passen in deze trend. Met experimenten

naar de rol van een affectieve agent onderzocht Van der Meij (2008) of deze bijdraagt aan een positieve gemoedstoestand van de lezer tijdens de training, en of deze ook van invloed is op de motivatie van de lezer na afloop van de training.

Belangrijke keuzes voor het ontwerp van zo'n agent hebben betrekking op diens rol, de inhoudelijke focus en presentatievorm. In deze studies heeft de agent de *rol* gekregen van medeleerling. Door de agent te typeren als medeleerling, en niet als leraar of mentor, kan een sociale relatie opgebouwd worden met de lezer. Hoe hechter deze relatie hoe groter de kans dat de commentaren van de agent van invloed zijn op de lezer.

Voor de *inhoud* van de agent is gekozen voor iemand met een vergelijkbare startkennis en motivatie als de lezer. De medeleerling wordt geportretteerd als iemand met weinig aanvangskennis van de taken die in de handleiding worden besproken. De agent is dus, net als de lezer, een beginner die nieuwe ervaringen opdoet en de software leert kennen. De motiverende commentaren van de agent betreffen twee kernconcepten van motivatie te weten relevantie en zelfvertrouwen (Pintrich, 2003). Telkens wanneer de agent zich in de handleiding vertoont, maakt deze opmerkingen over de betekenis van de taak en/of het vertrouwen in een goede afloop. De invulling van de relevantie is afhankelijk van de taak die wordt uitgevoerd. Voor zelfvertrouwen zit er een duidelijke groei in de agent. Bij aanvang van een taak is deze enigszins onzeker, gaandeweg de taakuitvoering neemt het vertrouwen toe. De agent ventileert ook emoties. Om de agent zo realistisch mogelijk te laten overkomen, verbeeldt de agent een scala aan gevoelsuitingen die passen bij de situatie.

De agent wordt steeds in woord en beeld gepresenteerd. Steevast verschijnt bij elk commentaar van de agent ook een close-up van diens gezicht. De emotionele expressie van de agent is daardoor zichtbaar voor de lezer. De medeleerling wordt als aparte informatie-eenheid in de handleiding gepresenteerd zodat deze, indien gewenst, kan worden overgeslagen. Figuur 6 geeft een indruk van de presentatie van de agent in de handleiding.



Figuur 6: Handleiding met een agent (Van der Meij, 2008).

De actie-instructies in deze handleiding zijn licht aangepast aan de aanwezigheid van de agent. In plaats van in de gebruikelijke, formele gebiedende wijs ('Klik op Enter') worden deze nu beschreven in de 'je-vorm' ('Je klikt op Enter'). Het verschil tussen beide is subtiel maar onderzoek van Mayer, Fennell, Framer, & Campbell (2004) laat zien dat zelfs deze

eenvoudige vorm van personalisering kan leiden tot een significant hoger leereffect en een licht verhoogde interesse.

In het eerste experiment werden nauwelijks positieve effecten van de agent gevonden. Proefpersonen (scholieren van het vmbo) die gewerkt hadden met de handleiding met agent waren niet merkbaar meer gemotiveerd tijdens of na de training, dan proefpersonen die gewerkt hadden met de handleiding zonder agent (Van der Meij, 2008). De agent bleek echter wel de trainingstijd negatief te beïnvloeden. De aanwezigheid van de agent verhoogde de trainingsduur significant. Ook de ervaren cognitieve belasting, hoewel in absolute zin laag, werd als significant hoger beoordeeld.

Het gebrek aan effect werd onder meer toegeschreven aan de te algemene meting van de motivatie van de lezers en het beperkte gebruik van motivatiestrategieën in het ontwerp van de agent. De vragenlijst over de aanvangsmotivatie van de lezers had betrekking op een relatief breed scala van computertaken, zoals tekstverwerken en surfen op Internet. Motivatietheorieën wijzen erop dat de voorspellende kwaliteiten van dit soort algemene taakomschrijvingen aanzienlijk lager is dan die van meer specifieke omschrijvingen (Bandura, 1997; Boekaerts, 2001). Het oorspronkelijke ontwerp van de agent speelde onvoldoende in op de wisselende interactiepatronen tussen cognitie en affect. De agent moest beter worden afgestemd op de gedifferentieerde behoefte van lezers aan informatie over taakrelevantie en ervaren zelfvertrouwen.

In een vervolgstudie (Van der Meij, Op de Weegh, Weber, aangeboden) werd de meting van de motivatie aangepast en werd meer gebruik gemaakt van de al eerder genoemde motiverende strategieën uit het ARCS-model van Keller (1987). Na deze ingrepen kon in dit onderzoek wel het nut van een affectieve agent worden bewezen. De agent had onder meer een gunstig effect op de stemming tijdens de training. Proefpersonen die werkten met de handleiding met een affectieve agent ervoeren de training vaker positief dan neutraal of negatief. Ook scoorden zij na afloop het hoogst op een motivatie vragenlijst waarin gevraagd werd naar de ervaren relevantie en het opgedane zelfvertrouwen. In deze studie had de affectieve agent dus een duidelijke meerwaarde. Ook de nadelen waren nu beperkt. De aanwezigheid van de agent verlengde de trainingstijd nauwelijks en leidde ook niet tot een hogere cognitieve belasting. In alle condities werd een substantiële leerwinst geboekt.

5. Conclusie

In dit artikel hebben we geschetst hoe het genre van de tutorial – het leerboek voor beginnende gebruikers van hard- en software – zich in de afgelopen decennia heeft ontwikkeld. De verhalende stijl die bij aanvang nog veelal werd gehanteerd is vrij snel getransformeerd in een zakelijke stijl met een strakke indeling in informatietypen en bijpassende vormgeving. Bepalend daarvoor was de visie op de gebruikswijze van de tutorial. Waar aanvankelijk nog gedacht werd in termen van ‘studie’ – eerst lezen, dan doen – werd al snel duidelijk dat gebruikers veel eerder een ‘hands-on’ strategie hanteerden, waarbij lezen en uitproberen elkaar afwisselen. Voor veel schrijvers van handleidingen was dat intuïtief al duidelijk, maar het is de enorme verdienste van Carroll geweest dat hij de ogen heeft geopend voor de systematiek van dit ‘hands-on’ leren bij onervaren computergebruikers.

Opvallend in de ontwikkeling van het genre is verder hoezeer onderzoek en praktijk hier hand in hand zijn gegaan. De complexiteit van het leerproces en van de aan te bieden

informatie vormde – en vormt nog steeds – een uitdaging voor onderzoekers die belangstellingen hebben voor de cognitieve en affectieve aspecten van (zelfgestuurde) leerprocessen en voor tekststructuur en tekstgebruik. Maar van belang is zeker ook dat veel van het onderzoek is geëntameerd door het bedrijfsleven – zoals dat van Carroll door IBM – en dat een aanzienlijke transfer heeft plaatsgevonden van onderzoeksresultaten naar de praktijk bijvoorbeeld via tijdschriften als *Technical Communication* en – in Nederland – *Tekstblad*. De geschiedenis van de tutorial in de afgelopen decennia laat zien hoe theorievorming, onderzoek en de professionele praktijk elkaar wederzijds kunnen versterken.

Bibliografie

- Astleitner, H. (2000).** Designing emotionally sound instruction: The FEASP-approach. *Instructional Science*, 28, 169-198.
- Atkinson, R. K., Derry, S. J., Renkl, A., Wortham, D. (2000).** Learning from Examples: Instructional Principles from the Worked Examples Research. *Review of Educational Research*, 70 (2), 181-214.
- Bandura, A. (1977).** *Social Learning Theorie*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.
- Boekaerts, M. (2001).** Context sensitivity: Activated motivational beliefs, current concerns and emotional arousal. In S. Volet, & S. Järvelä (Eds.), *Motivation in learning contexts. Theoretical advances and methodological implications*. (pp. 17-31). Amsterdam: Pergamon.
- Boeke, H. (1993).** *Werken met WordPerfect 6 voor Dos*. Schoonhoven: Academic Service Informatica.
- Brave, S., Nass, C., & Hutchinson, K. (2005).** Computers that care: Investigating the effects of orientation of emotion exhibited by an embodied computer agent. *International Journal of Human-Computer Studies*, 62, 161-178.
- Bruijnes, G. (1999).** *Basiscursus Visual Basic 6.0*. Schoonhoven: Academic Service.
- Carroll, J. M. (1998).** *Minimalism beyond the Nurnberg funnel*. Cambridge MS: MIT Press.
- Carroll, J. M., Smith-Kerker, P. L., Ford, J. R., & Mazur-Rimet, S. A. (1987).** The minimal manual. *Human-Computer Interaction*, 3, 123-153.
- Carroll, J.M. (1990a).** An overview of minimalist instruction. *Proceedings of the twenty-third annual Hawaii International Conference on systems sciences*. Kailua-Kona, Hawaii.
- Carroll, J.M. (1990b).** *The Nurnberg funnel: Designing minimalist instruction for practical computer skill*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Draper (1998).** Practical problems and proposed solutions in designing action-centered documentation. In J.M. Carroll (Ed.), *Minimalism beyond the Nurnberg funnel* (pp. 349-374). Cambridge, Mass: MIT Press.
- Exact Software (1995).** *Handleiding E-Account: versie 6.1*. Delft: Globe.
- Farkas, D. K., & Williams, T. R. (1990).** John Carroll's The Nurnberg Funnel and minimalist documentation. *IEEE Transactions on Professional Communication*, 33(4), 182-187.
- Glasbeek, H.A. (2001).** *Ik doe wel wat hier staat, maar hij niet. Een onderzoek naar vaardigheidsvererving door gebruikers van leshandleidingen bij een computerprogramma*. (Proefschrift Universiteit Utrecht).
- Gläser-Zikuda, M., Fuss, S., Laukenmann, M., Metz, K., & Randler, C. (2005).** Promoting students' emotions and achievement – Instructional design and evaluation of the ECOLE-approach. *Learning and Instruction*, 15, 481-495.
- Gong, R., & Elkerton, J. (1990).** Designing minimal documentation using a GOMS model: A usability evaluation of an engineering approach. In J. Carrasco Chew, & J. Whiteside (Eds.), *Proceedings of the CHI'90 Conference*, (pp. 99-106). New York: Association for Computing Machinery.

- Grijspaarde, L. van der (1995).** *Ontwerp en vergelijking van twee handleidingen bij het Acoat*Recipe Core System.* (Doctoraalverslag Universiteit Twente, Enschede).
- Hackos, J. (2008).** What makes minimalism so popular today? *CIDM Information Management News*, January 2008.
- Halpern, R. (1988).** *Getting the most from WordPerfect 5.* Berkely, CA: Osborne/McGraw-Hill
- Halse, R. (1986).** Computer manuals for novices: the rhetorical situation. *Journal of technical writing and communication*, 16 (1/2), 105-120.
- Horton, W. (1997).** *Secrets of user-seductive documents. Wooing and winning the reluctant reader.* Arlington VA: Society for Technical Communication.
- Houghton-Alicio, D. (1985).** *Creating computer software user guides: From manuals to menus.* New York: McGraw-Hill Book Company.
- International Organization for Standardization (ISO)(1998).** *International Standard ISO 9241-11: Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) - Part 11: Guidance on usability.* Geneva, Switzerland: ISO.
- Jansen, C., & Lentz, L. (1996).** Changing standards in technical communication. *Journal of Technical Writing and Technical Communication*, 26, 357-370.
- Jennings, K. (1990).** *The Devouring Fungus: Tales of the Computer Age.* WW Norton Company.
- Karreman, J. (2004).** *Use and effect of declarative information in user instructions.* Amsterdam – New York: Rodopi.
- Karreman, J., Ummelen, N., & Steehouder, M. (2005).** Procedural and declarative information: What we do and what we don't know about these information types. *Proceedings of IEEE International Professional Communication Conference*, 328-333.
- Keller, J. M. (1987).** Development and use of ARCS mode of instructional design. *Journal of Instructional Development*, 10(3), 2-10.
- Kieras, D. E., & Bovair, S. (1984).** The role of a mental model in learning to operate a device. *Cognitive Science*, 8, 255-273.
- Lazonder, A. W. (1994).** *Minimalist computer documentation. A study on constructive and corrective skills development.* (Proefschrift Universiteit Twente, Enschede).
- Lazonder, A. W., & Van der Meij, H. (1993).** The minimal manual: Is less really more? *International Journal of Man Machine Studies*, 39, 729-752.
- Lazonder, A. W., & Van der Meij, H. (1995).** Error information in tutorial documentation: Supporting users' errors to facilitate initial skill learning. *International Journal of Human Computer Studies*, 42, 185-206.
- Lazonder, A. W., & Van der Meij, H. (1994).** The effect of error information in tutorial documentation. *Interacting with Computers*, 6(1), 23-40.
- Loorbach, N., Karreman, J., & Steehouder, M. (2007).** Adding Motivational Elements to an Instruction Manual for Seniors: Effects on Usability and Motivation. *Technical communication*, 54(3), 343-358.
- Mardsjö, K. (1994).** Man – text – technology: technical manuals as means of communication. In M. Steehouder, C. Jansen, P. van der Poort & R. Verheijen (Red.). *Quality of technical documentation* (pp. 185-200). Amsterdam: Rodopi.
- Mayer, R.E., Fennel, S., Farmer, L., & Campbell, J. (2004).** A personalization effect in multimedia learning: Students learn better when words are in conversational style rather than formal style. *Journal of Educational Psychology*, 96, 389-395.
- Meij, H. van der & Carroll, J.M. (1998).** Principles and heuristics for designing minimalist instruction. In J.M. Carroll (Ed.), *Minimalism beyond the Nurnberg funnel* (pp. 19 -53). Cambridge, Mass: MIT Press.
- Meij, H. van der (1992).** A critical assessment of the minimalist approach to documentation. In R. J. Brockmann, R. Maclean, & B. Larmour (Eds.), *Proceedings of the 10th Annual International Conference on Systems Documentation (SIGDOC'92)* (pp. 7-17). New York: Association for Computing Machinery.

Drie decennia computerhandleidingen voor beginners

- Meij, H. van der (1996).** Does the manual help? An examination of the problem-solving support offered by manuals. *IEEE Transactions on Professional Communication*, 39(3), 146-156.
- Meij, H. van der (1997).** The ISTE-approach to usability testing. *IEEE Transactions on Professional Communication*, 40(3), 209-223.
- Meij, H. van der (2008).** Designing for user cognition and affect in a manual. Should there be special support for the latter? *Learning & Instruction*, 18(1), 18-29.
- Meij, H. van der, Op de Weegh, M.J., & Weber, I.H.M. (aangeboden).** Heeft een (papieren) mede-leerling een meerwaarde bij zelfinstructie?
- Oatley, K., Meldrum, M.C., & Draper, S.W. (1991).** *Evaluating self-instruction by minimal manual and by video for a feature of a word-processing system.* Unpublished Manuscript, University of Glasgow.
- Paiva, A., Machado, I., & Martinho, C. (1999).** *Enriching pedagogical agents with emotional behavior: The case of Vincent.* Technical Report, INESC, University of Lisboa. Retrieved June 12, 2006, from <http://gaips.inesc.pt/gaips.inesc-id.pt/gaips/shared/docs/Machado99Enriching.pdf>
- Picard, R. W., & Klein, J. (2002).** Computers that recognize and respond to user emotion: Theoretical and practical implications. *Interacting with Computers*, 14, 141-169.
- Pintrich, P.R. (2003).** A motivational science perspective on the role of student motivation in learning and teaching contexts. *Journal of Educational Psychology*, 95, 667-686.
- Price, J. (1984).** *How to write a computer manual: A handbook of software documentation.* Menlo Park, CA: Benjamin/Cummings Publishing Company.
- Ramsay, J. E., & Oatley, K. (1992).** Designing minimal computer manuals from scratch. *Instructional Science*, 21, 85-98.
- Renkl, A. (1997).** Learning from worked-out examples: A study on individual differences. *Cognitive Science*, 21, 1-29.
- Sweller, J. & Cooper, G.A. (1985).** The use of worked examples as a substitute for problem solving in learning algebra. *Cognition & Instruction*, 2, 59-89.
- Ummelen, M. M. N. (1997).** *Procedural and declarative information in software manual: Effects on information use, task performance and knowledge.* Amsterdam/Atlanta: Rodopi.
- Vanderlinden, G., Cocklin, T.G. & McKita, M. (1988).** Testing and developing minimalist tutorials: A case history. *Proceedings of the 35th International Technical Communications Conference (ITCC)* (pp. RET 196 - 199). Washington, DC: Society for Technical Communication.
- Wiedenbeck, S., Zavala, J.A. & Nawyn, J. (2000).** An activity-based analysis of hands-on practice methods. *Journal of Computer Assisted Learning*, 16, 358-365.
- Wiedenbeck, S., Zila, P.L., & McConnell, D.S. (1995).** End-user training: An empirical study comparing on-line practice methods. *Proceeding of the CHI'95 Conference* (pp. 74-81). New York, NY: ACM Press.