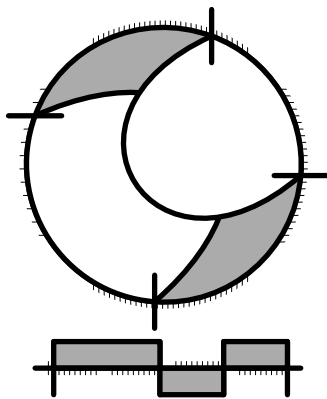


Interactieve Teksten

Ton Otten & Hans Hagen

Maart 1995

Ontwikkelaars van opleidingen zijn voortdurend op zoek naar nieuwe en betere manieren om informatie over te dragen. De laatste jaren krijgt de computer daarbij een toenemende rol toebedeeld. In verreweg de meeste situaties wordt papier als informatiedrager gebruikt. Recente ontwikkelingen in apparatuur en programmatuur nodigen uit de voordelen van papier en computer te combineren in wat we noemen: interactieve teksten. In dit artikel wordt beschreven hoe een oud medium in een nieuw jasje wordt gestoken.



PRAGMA

Advanced Document Engineering | Ridderstraat 27 | 8061GH Hasselt NL
tel: +31 (0)38 477 53 69 | e-mail: pragma@wxs.nl | ConT_EXt: www.pragma-ade.nl

© PRAGMA ADE

Inleiding

Er wordt erg veel informatie overgedragen door middel van studie- en handboeken. Het gaat niet zelden om zeer omvangrijke teksten, die alleen al vanwege de omvang goed toegankelijk moeten zijn. Zowel het studieboek als het handboek vervullen voor de cursist of de gebruiker een naslagfunctie.

Bij het weergeven van informatie op papier maken we onderscheid in inhoudelijk vormgeven en visueel vormgeven. Honderden jaren ervaring met beide activiteiten hebben ertoe geleid dat het papier het middel bij uitstek is geworden om informatie over te dragen.

De laatste decennia speelt de computer een belangrijke rol bij het totstandkomen van zowel de inhoud als de vorm van papieren documenten. De eerlijkheid gebiedt echter te zeggen dat in veel gevallen op de computer vormgegeven drukwerk te wensen overlaat. Wat op het eerste gezicht een stap vooruit lijkt, blijkt bij nader inzien dikwijls een stap terug te zijn. Enige gezonde argwaan kan dan ook geen kwaad als we de recente ontwikkelingen rond het verspreiden van tekstueel materiaal op de computer wat nader beschouwen.

Na een korte toelichting van het begrip interactieve teksten, aangevuld met enkele voorbeelden, besteden we achtereenvolgens aandacht aan structuur in teksten en het ontwikkelen van interactieve teksten. Tot slot staan we stil bij de voor de ontwikkeling van interactieve teksten noodzakelijke hulpmiddelen.

Begripsafbakening

In bepaalde leer- en/of werksituaties is, vanwege de naslagfunctie gecombineerd met de omvang, het specialistische karakter of de moeilijkheid van het onderwerp, het raadplegen van teksten op de computer te prefereren boven het raadplegen op papier. We gebruiken hier bewust de term *raadplegen*. Het *weergeven* van tekst kan vooralsnog aanzienlijk beter plaatsvinden op papier dan op een beeldscherm.

Voor het aanbieden van teksten op de computer worden inmiddels verschillende termen gebezigd. Onze voorkeur gaat uit naar de termen *interactieve teksten* en *computerondersteund tekstgebruik*. Een term als elektronische publicatie geeft onvoldoende de (onderwijskundige) meerwaarde voor een gebruiker aan. Het is juist de mogelijkheid tot interacteren met een tekst, die in situaties waarin kennis- en informatievergarig plaatsvindt interessant kan zijn. Een interactieve tekst (IT) kan dan worden beschouwd als een werkvorm of een hulpmiddel op de werkplek.

Wat verstaan we onder een interactieve tekst?

Een interactieve tekst is een tekst die met behulp van de computer kan worden geraadpleegd en die de kenmerken heeft van een traditionele, dat wil zeggen gedrukte tekst.

Het zijn met name de kenmerken van de papieren tekst die het onderscheid tussen een interactieve tekst en COO of CDI bepalen. Bij dergelijke toepassingen is juist de computer het uitgangspunt. De mogelijkheden en vaak ook onmogelijkheden van de programma's waarmee COO en CDI worden gemaakt, bepalen in grote mate het gezicht van de presentatie. We noemen hier enkele opvallende verschillen:

- Een interactieve tekst is niet meer en minder dan een tekst. Een te volgen leerroute of reacties op gedragingen van de gebruiker zijn niet aan de orde. Bij COO en CDI daarentegen zijn leerroutes en 'intelligente' reacties op gedragingen van de cursist mogelijk.
- Een interactieve tekst heeft de vormkenmerken van een tekst. Evenals het papierformaat geen beperking oplegt aan de lengte van een stuk tekst, legt ook het beeldscherm deze beperking niet op. Er worden geen schermen aangeboden maar een lopende tekst. In tegenstelling tot COO en CDI leent het medium interactieve tekst zich uitstekend voor het raadplegen van omvangrijke tekst(bestand)en.
- Een interactieve tekst kan dezelfde hoogwaardige typografische kenmerken hebben als een papieren tekst. Dit is tevens de beperking: beeldmateriaal is bijvoorbeeld statisch. De typografische mogelijkheden van COO en CDI zijn veelal zeer primitief, zeker in vergelijking met IT.

Een interactieve tekst is dus te beschouwen als een papieren tekst met een andere drager. Aan interactieve teksten stellen we dezelfde hoge eisen als aan een gedrukte tekst. De kwaliteit van de papieren versie van de tekst vormt hierbij het vertrekpunt. De vrijheden in typografie en vorm van datgene wat op papier wordt aangeboden, moet ook in een interactieve tekst mogelijk zijn. Dat geldt dus voor *alle* elementen die in de tekst zijn opgenomen, dus ook voor de verwijzingen, het beeldmateriaal, de formules, enz. Als een tekst zowel op papier als op de computer wordt aangeboden en naast elkaar wordt gebruikt, dan dienen waar mogelijk de vormkenmerken overeen te komen.

Wanneer ligt het inzetten van een interactieve tekst voor de hand? We geven hier enkele voorbeelden.

voorbeeld 1 Bij gebrek aan een reguliere opleiding, verzorgt een branche haar eigen opleidingen voor midden en hoger kader. Het gaat om een 50-75 cursisten per jaar. Omdat er geen reguliere opleiding is, zijn geen studieboeken op de markt verkrijgbaar. Regelmatig krijgt de organisatie dan ook het verzoek van oud-cursisten om de beschikking te hebben over recent materiaal. Natuurlijk mag het 'niets' kosten. Gezien de snelle ontwikkelingen in de techniek, kan men bij het opleidingsinstituut zich geen grote voorraden veroorloven. Naast de op de printer uitgedraaide cursusboeken voor cursisten, kan men voor de prijs van een floppy in de behoefte van de oud-cursisten voorzien.

voorbeeld 2 Een medewerker van een pensioenfonds wordt gebeld met vragen met betrekking tot de geldende regelingen, bijvoorbeeld ten aanzien van pensioenbreuk. Hij moet de informatie opzoeken in meerdere handboeken. Omdat de boeken voortdurend worden bijgehouden zijn zo min mogelijk exemplaren beschikbaar. Zowel in de beschikbaarheid als in de niet onaanzienlijke zoektijd kan een aanleiding worden gevonden de handboeken op de computer beschikbaar te stellen.

voorbeeld 3 In de machine-instructies van een spuitgietmachine staan aanwijzingen met betrekking tot het instellen en het reageren op storingen. De instructies worden regelmatig aangevuld met ervaringen uit de praktijk. Omdat het bedrijf de garantie wil dat op alle relevante plaatsen de meest recente versie beschikbaar is, kiest men voor verspreiding via het computernetwerk. Daarnaast stelt men enkele exemplaren op papier beschikbaar voor studiedoeleinden.

Argumenten voor het op de computer beschikbaar stellen van teksten, al dan niet naast papier, kunnen dus worden gevonden in de lage kosten, beschikbaarheid en onderhoudbaarheid. Daarnaast kan een aanleiding gevonden worden in de omvang van de te raadplegen tekst. Ligt het niet meer voor de hand werkzaamheden aan een machine uit te voeren met een kleine draagbare computer bij de hand dan met een meter handboeken?

Zoals uit de voorbeelden blijkt, is een gebruiker van een interactieve tekst niet per se (nog steeds) cursist en is de auteur niet noodzakelijkerwijs docent. In het vervolg van dit artikel worden daarom de termen lezer/cursist en auteur/docent vermeden en wordt de voorkeur gegeven aan ontwikkelaar respectievelijk gebruiker.

Tekstkenmerken

Een gebruiker van een tekst heeft in eerste instantie maar één doel: hij wil de gewenste informatie vinden. Tijdens dat zoekproces, maar ook later, bij het lezen of bestuderen van de tekst, interacteert de gebruiker op verschillende manieren met de tekst: hij bladert heen en weer, gaat naar een bepaald hoofdstuk of zoekt naar de definitie van een bepaald begrip. De ontwikkelaar probeert de tekst natuurlijk zodanig op te zetten dat de gebruiker daartoe de mogelijkheid heeft. De mogelijkheden tot interactie hangen samen met de mate waarin een tekst toegankelijk is gemaakt en het medium waarop de tekst wordt aangeboden.

Het is de ontwikkelaar die de toegankelijkheid van de tekst bepaalt. Hij maakt keuzes voor de toegankelijkheid op basis van zijn kennis omtrent de doelgroep, de mogelijke vraagstelling van de doelgroep, het doel van de tekst enz. Hij kan daarbij terugvallen op talloze voorbeelden van (hand)boeken. De ontwikkelaar maakt bijvoorbeeld gebruik van een combinatie van:

- de *tekstinhoudelijke* elementen, zoals een voorwoord, een inleiding en een samenvatting, de tabellen, de figuren, de begrippen en overzichten van formules en dergelijke
- de *structurende* elementen, zoals een indeling in hoofdstukken, paragrafen en subparagrafen en de bijbehorende nummering, het titelblad, de inhoudsopgave en een index, maar ook de indeling in pagina's en de bijbehorende nummering
- de *vormgevende* elementen, zoals de pagina-opmaak, de witruimtes tussen tekstdelen en de gebruikte lettertypen

Het toepassen van dergelijke elementen heeft tot doel de toegankelijkheid van de tekst te vergroten. We weten waar we in de tekst zijn aangeland en kunnen de gewenste informatie, als het goed is, relatief snel vinden.

Naast de genoemde tekstinhoudelijke, structurende en vormgevende elementen komen we ook verwijzingen tegen, bijvoorbeeld:

- van tekst naar tekst
- van tekst naar figuur, tabel, formule, overzicht enz.
- vanuit figuur, overzicht en tabel naar tekst
- naar hoofdstuk, paragraaf, bijlage enz.
- naar een pagina

Een boek wordt in de regel zo opgezet dat het zonder verdere hulpmiddelen kan worden gebruikt. De genoemde elementen en verwijzingen maken deel uit van het boek zelf, ze zijn er fysiek mee verbonden. We spreken daarom van een *interne verwijzingsstructuur*.

Naast de interne verwijzingsstructuur onderscheiden we een *externe verwijzingsstructuur*. Een voorbeeld daarvan is een concordantie bij de bijbel die tot doel heeft de toegankelijkheid te verbeteren. Bij een studieboek kan een leeswijzer de functie van een externe verwijzingsstructuur vervullen. Een externe verwijzingsstructuur maakt dus geen deel uit van de oorspronkelijke tekst.

Een externe verwijzingsstructuur kan bijvoorbeeld worden ingegeven door:

- de slechte toegankelijkheid tot het boek
- de verschillende doelgroepen die het boek gebruiken
- de moeilijkheidsgraad van onderdelen van het boek
- de relevantie van verschillende onderdelen van het boek
- de functie van het boek voor de gebruiker

Een handboek machine-onderhoud dat zowel door medewerkers van de Technische Dienst bij het oplossen van storingen als door de bedieningslieden tijdens produktiewerkzaamheden wordt gebruikt, kan voor beide groepen toegankelijk worden gemaakt. Er kan een begeleidend document worden opgesteld met voor beide groepen relevante verwijzingsstructuren.

Tot nu toe is steeds gesproken over de passieve verwijzingsstructuren die worden opgelegd door de ontwikkelaar. Beide structuren zijn daarom te karakteriseren als *passief*.

Tijdens een opleiding worden vaak aantekeningen gemaakt. Bij het vormgeven van het opleidingsmateriaal is daarmee meestal rekening gehouden, bijvoorbeeld door gebruik te maken van brede marges. !!

Naast aantekeningen kunnen ook strepen, uitroeptekens of trefwoorden als ,examen' worden aangebracht.

Het op deze manier omgaan met een tekst kan de toegankelijkheid vergroten. De lezer voegt als het ware structuur aan de tekst toe.

Al deze structurerende elementen zijn zowel op papier als op de computer te verwezenlijken en te gebruiken. De computer biedt echter nog iets extra's: er kan worden gezocht op woorden in de tekst. Daarentegen heeft een boek als voordeel dat we meer inzicht hebben in waar we in zoeken: een boek is dik of dun, we bevinden ons voorin of achterin, al bladerend valt ons oog op interessante of belangrijke informatie. Bovendien is een boek tastbaar.

Om een tekst op een computer te kunnen raadplegen is programmatuur noodzakelijk. We reserveren hier gemakshalve de term *interactieprogrammatuur* voor programma's die het mogelijk maken vormgegeven teksten kwalitatief hoogwaardig op het beeldscherm weer te geven.

Vanzelfsprekend moet de interne verwijzingsstructuur worden ondersteund. Een gebruiker leest bijvoorbeeld op het beeldscherm: **zie pagina 664**. Door in te klikken op de geaccentueerde tekst springt hij naar de betreffende pagina. Als de inhoudsopgave zichtbaar is, kan de gebruiker snel naar een paragraaf springen door op de titel van deze paragraaf te klikken en vanuit de index kan op gelijke wijze naar de relevante plaats in de tekst worden gesprongen.

In een boek zijn de inhoudsopgave en/of index snel te vinden. Bij een interactieve tekst zal het interactieprogramma dat moeten ondersteunen. Hier dient zich een probleem aan. Voor het interactieprogramma is de tekst immers niet meer dan een serie karakters, afgewisseld met besturingscommando's ten behoeve van de vormgeving. Staan de karakters 12 voor een nummer van een bladzijde, een vermenigvuldigingsfactor in een formule, een getal in een tabel of het aantal guldens in een bedrag? Omdat een interactieprogramma dus geen weet heeft van de inhoud van een tekst, zullen we aanvullende mogelijkheden tot springen, bijvoorbeeld naar een inhoudsopgave of een index, moeten toevoegen aan de oorspronkelijke tekst: we voegen een externe verwijzingsstructuur toe.

De interactieprogrammatuur kan vaak meer dan alleen maar werken met de interne en externe verwijzingen. In sommige interactieprogramma's kan de gebruiker bijvoorbeeld zelf een verwijzingsstructuur aanbrengen. Hij kan bijvoorbeeld de onderwerpen markeren die voor hem van belang zijn. Ook kan de gebruiker zelf aantekeningen aan de tekst toevoegen. Let wel: deze toevoegingen maken geen deel uit van de oorspronkelijke tekst. Dit kan leiden tot problemen bij het onderhoud van teksten en de distributie van geactualiseerde teksten.

Mogelijk zal in de toekomst interactie met teksten een vorm gaan aannemen waarbij de interactieprogrammatuur informatie gaat bijhouden over de wijze waarop de gebruiker met de tekst interacteert. Er kan dan worden gesproken van 'lerende teksten'. Deze nog niet bestaande programmatuur houdt wellicht gebruikersgegevens bij waardoor toegankelijkheid en zoeksnelheden worden vergroot. Bovendien maakt de programmatuur het de gebruiker mogelijk teksten te wijzigen of om te zetten naar het eigen gebruiksniveau.

Tot nu toe is het beeldmateriaal dat in teksten kan worden opgenomen statisch, bestaande uit bijvoorbeeld foto's en tekeningen. Omdat interactieprogramma's uitgaan van traditioneel opgezette teksten maken voorzieningen voor bewegende beelden vooralsnog geen deel uit van deze programma's. Het zou een dimensie aan interactieve teksten toevoegen als dit wel zou kunnen. Waar nu in de tekst staat **bekijk de video over veiligheid**, staat nog steeds hetzelfde, alleen kunnen we het relevante fragment nu oproepen.

Hoewel het te ver gaat daar op deze plaats een discussie over te voeren, zou deze toegevoegde dimensie wel eens grotere gevolgen kunnen hebben voor het verspreiden van informatie op de computer dan de komst van CDI. Immers, voortborduren op een lange traditie van hoogwaardige tekstproductie zal voor veel organisaties meer voor de hand liggen dan het steeds maar weer inspelen op nieuwe technologieën.

Toepassingsmogelijkheden

Een antwoord op de vraag in welke situaties interactieve teksten zinvol zijn, is afhankelijk van de aard van de tekst en het tekstgebruik. Doorslaggevende argumenten voor een keuze kunnen liggen in de volgende kenmerken van een tekst:

- de tekst heeft een encyclopedische omvang
- de tekst wordt meer dan regelmatig geraadpleegd
- de tekst bevat informatie die essentieel is om het werk uit te kunnen voeren maar niet in de hoofden aanwezig hoeft te zijn (moeilijk kennisdomein, regels, procedures)
- de tekst heeft een grote verspreidingsgraad en de druk- en verspreidingskosten zijn hoog
- de tekst heeft een kleine verspreidingsgraad en is te duur om te drukken, bijvoorbeeld omdat de afbeeldingen in kleur zijn
- de tekst heeft een hoge actualiteitswaarde en moet frequent worden verspreid

Op dit moment zijn nog onvoldoende ervaringsgegevens beschikbaar om beslissingen voor het interactief beschikbaar stellen van een tekst te verantwoorden. We beperken ons daarom tot het noemen van enkele aandachtspunten die een rol kunnen spelen bij eventuele keuzes. Er wordt gekeken naar de kenmerken van:

- de opleidingssituatie
- de werksituatie
- de doelgroep

Deze kenmerken zijn alleen gericht op de tekst en het tekstgebruik. Zij gaan voorbij aan eventuele randvoorwaarden zoals:

- de beschikbaarheid van computers, programmatuur en printer op de werkplek
- een onderhoudsstrategie voor (interactieve) teksten
- de noodzakelijke ondersteuning aan gebruikers
- de distributie van de teksten via een netwerk, een CD-ROM, een floppy enz.
- de financiële consequenties

Opleidingssituaties

In opleidingssituaties worden studieteksten gebruikt. Studieteksten zijn vaak op zichzelf al zeer toegankelijk en van deze toegankelijkheid wordt bij het omzetten naar een interactieve tekst dan ook gebruik gemaakt.

Hieronder wordt een aantal opleidingssituaties beschreven, waarin interactieve teksten kunnen worden overwogen. Al eerder is opgemerkt dat leren vanaf beeldscherm verre van ideaal is. Men moet zich echter realiseren dat de gebruiker delen van de tekst kan selecteren en die kan (laten) afdrukken. De gebruiker bestudeert de teksten dan alsnog van papier.

- geïndividualiseerde instructie

Interactieve teksten bieden de mogelijkheid teksten op verschillende abstractieniveaus aan te bieden. Indien de gebruiker daarnaast zijn eigen leerbehoeften kan identificeren, kan een interactieve studietekst uitkomst bieden.

- zelfstudie en zelfontdekkend leren

Gebruikers met een autodidactische inslag kunnen aan interactieve teksten een bijzonder hulpmiddel hebben. Dergelijke gebruikers hebben een grote intrinsieke motivatie om kennis te vergaren en zullen de vergrote en versnelde toegankelijkheid van interactieve teksten bijzonder op prijs stellen.

- afstandsleren

Omvangrijke studieteksten, die over grote afstand worden getransporteerd, kunnen als interactieve tekst eenvoudig worden gedistribueerd.

- incidenteel leren

Gebruikers die pas iets moeten of willen leren op het moment dat ze het echt nodig hebben, moeten snelle toegang tot de ‚studietekst‘ hebben. De interactieve tekst kan daarbij behulpzaam zijn.

- tijd tussen leren en gebruiken

Indien er geruime tijd zit tussen het moment van leren en het toepassen van het geleerde dient kennis opgefrist te worden. Studieteksten verouderen echter en het blijvend distribueren van teksten is kostbaar. Het opvragen van de meest actuele interactieve teksten bij het opleidingsinstituut via bijvoorbeeld een netwerk kan in zo'n situatie uitkomst bieden.

Werksituaties

Alle teksten die tijdens het werk moeten worden geraadpleegd zijn interessant om als interactieve tekst aan te bieden. Dat geldt met name voor teksten met informatie die het primaire proces ondersteunen. Hieronder wordt een aantal voorbeelden van werksituaties genoemd:

- situaties waarin de actualiteit van de informatie belangrijk is, de geografische spreiding groot is en/of de informatieverspreiding vanuit een centrale afdeling gebeurt
- situaties waarin medewerkers complexe vragen aan de telefoon (snel) moeten beantwoorden en voor de antwoorden moeten terugvallen op handboeken
- situaties waarin de gebruiker informatie (snel) nodig heeft en de informatie essentieel is voor beslissingen, bijvoorbeeld medische handboeken voor huisartsen
- situaties waarin complexe technische informatie zelden nodig is, maar geraadpleegd moet worden op het moment dat er storingen zijn
- situaties waarin personeel ter voorbereiding van een gesprek of activiteit belangrijke informatie nog eens wil doornemen
- situaties waarin papier op de werkplek moeilijk hanteerbaar is, bijvoorbeeld in een zeer vuile werkomgeving, in zeer kleine ruimtes en in hygiënische en stofvrije ruimtes
- situaties waarin de handen vrij moeten zijn om andere dingen te doen, maar waarin wel informatie geraadpleegd moet worden
- overlegsituaties (lees: onderhandelingen) waarin beargumentering plaatsvindt op basis van informatie die is vastgelegd in meerdere notities of rapporten

Doelgroep

Voor het raadplegen van een interactieve tekst is een tekst, een interactieprogramma en een computer nodig. Organisaties zijn vrij goed in staat om in dergelijke randvoorwaarden te voorzien.

Toch is het uiteindelijk de gebruiker die bepaalt of interactieve teksten optimaal worden benut. Ook met betrekking tot de gebruiker kan daarom een aantal randvoorwaarden worden genoemd die hier als verwachtingen worden geformuleerd. Van de gebruiker wordt verwacht dat hij:

- kan en wil omgaan met de computer en de interactieprogrammatuur

Interactieve teksten lijken op het eerste gezicht ongekeerde mogelijkheden voor informatie-overdracht te bieden. Een goed voorbeeld van 'ongekende mogelijkheden' wordt aangetroffen in de publicaties over multimedia. Enige terughoudendheid over interactieve teksten is echter op zijn plaats. Denk daarbij aan:

- opleidingsniveau
- computerschroom
- kennis en inzicht
- motivatie

- kan zelfstandig 'vragen' formuleren

De gebruiker moet bij het omgaan met interactieve teksten zichzelf vragen kunnen stellen en deze vragen kunnen herformuleren tot zoekacties in de tekst. Ook moet hij zinvolle selecties in de tekst kunnen maken. Dergelijke vaardigheden houden direct verband met het abstractievermogen van de gebruiker.

- heeft inzicht in tekststructuren en toegankelijkheid

De toegankelijkheid van een tekst wordt bepaald door de verwijzingsstructuren. Indien een gebruiker inzicht heeft in die structuren kan hij meer profiteren van de interactieve tekst.

- is nieuwsgierig

Deze 'dooddoener' spreekt voor zich en heeft alles te maken met motivatie en interesse.

Een bijzondere groep gebruikers bestaat uit mensen die licht gehandicapt zijn. De interactieprogrammatuur is muisgestuurd en bezit mogelijkheden om teksten 'op te blazen'. Interactieve teksten kunnen dus voor mensen met lichte motorische en visuele handicaps erg interessant zijn. Alternatieve bedieningswijzen door middel van een 'touchscreen' of een 'graphic tablet' zijn eveneens relatief eenvoudig te realiseren.

Relevantie en bezwaren

Het is natuurlijk niet zinvol om iedere willekeurige tekst elektronisch toegankelijk te maken. Voor de meeste toepassingen is een papieren versie van een tekst immers voldoende toegankelijk.

Bovendien is het goed om vanuit het oogpunt van de gebruiker enige reserves te hebben ten aanzien van interactieve teksten. De bezwaren komen voort uit de beperkingen van computer en programmatuur en wanneer het gaat om het presenteren van (grote hoeveelheden) tekst op een computerbeeldscherm:

- Het presenteren van een hele A4-pagina is vooralsnog niet mogelijk op het 'normale' beeldscherm, waardoor de vormgeving van de tekst dus moet worden aangepast of alleen na beeldschermmanipulaties volledig zichtbaar kan worden gemaakt.
- Het lezen van teksten van een computerbeeldscherm is lastig vanwege de nog steeds erg lage beeldschermresoluties, deze staan in geen verhouding tot de resolutie van drukwerk.
- Het interactief raadplegen van teksten veronderstelt enig inzicht in computer- en interactiemogelijkheden. Het veronderstelt eveneens de aanwezigheid van een computer.
- Het omgaan met kwalitatief hoogwaardig vormgegeven interactieve teksten is alleen zinvol op relatief snelle en krachtige computers.
- Het omgaan met de interactieprogrammatuur moet worden aangeleerd om de interactieve tekst volledig te kunnen benutten.
- Het interacteren met teksten wordt beperkt door de vrijheidsgraden van de interactieprogrammatuur.

Echter: hoe lang zal het duren voordat er computers zijn, die in vorm vergelijkbaar zijn met een kladblok, snel zijn en een beeldschermresolutie hebben van ten minste 100 lijnen per cm?

Het ontwikkeltraject

In het hierna geschetste ontwikkeltraject zijn invoer en vormgeving van de tekst duidelijk onderscheidbare stappen. Dit onderscheid wordt gemaakt, omdat voor tekstinvoer inhoudelijke en/of redactionele deskundigheid nodig is en voor tekstvormgeving deskundigheid op het gebied van vormgeving.

1. het globaal ontwerpen van een tekst

Er bestaat behoefte aan een tekst. De tekst wordt met een bepaald doel voor een bepaalde doelgroep ontwikkeld. Er wordt nagedacht over de inhoud en er wordt een raamwerk of bouwplan opgesteld. Bovendien wordt de structuur van de tekst vastgelegd.

2. het concipiëren van een tekst

Het raamwerk of bouwplan wordt door de ontwikkelaar gevuld en de teksten komen in ruwe vorm beschikbaar. Andere elementen in een tekst, zoals figuren, foto's en tabellen worden eveneens (in concept) aangeleverd.

3. het invoeren van de tekst

De tekst wordt met een tekstverwerker ingevoerd. Er ontstaat een tekstfile. Daarnaast worden foto's en figuren vormgegeven.

4. het vormgeven van een tekst

Allereerst wordt een documentstijl gedefinieerd. In deze documentstijl wordt aangegeven hoe het document moet worden opgemaakt.

De tekst wordt vervolgens vormgegeven. Dit houdt in dat in de tekstfile de noodzakelijke zetcommando's worden aangebracht. De zetcommando's worden geïnterpreteerd door het vormgevingsprogramma en de tekst wordt vormgegeven conform de definities in de documentstijl.

De commando's voor de verwijzingen worden in de tekst aangebracht, zodat automatisch een verwijzingsstructuur kan worden gegenereerd.

Er wordt aangegeven welke woorden in een index terecht moeten komen, op welke plaatsen figuren moeten worden geplaatst, waar de overzichten moeten worden opgenomen enz.

5. het produceren (vormgeven) van de tekst

Bij de produktie van de tekst wordt een zetprogramma gebruikt dat de zetcommando's kan interpreteren. De tekst kan vervolgens met een previewer op de computer worden bekeken of bijvoorbeeld als PostScript-file worden afgedrukt op een printer. Het resultaat is een goed vormgegeven tekst met een kloppende verwijzingsstructuur.

6. het elektronisch toegankelijk maken van de tekst

De tekst moet in deze stap geschikt worden gemaakt voor het raadplegen op de computer. Afhankelijk van de gekozen interactieprogrammatuur moet worden nagedacht over de interactiemogelijkheden en eventuele externe verwijzingsstructuren. Daarvoor moeten de noodzakelijke interactiecommando's in de tekst worden ingevoerd.

Na de interpretatie van de interactiecommando's is de interactieve tekst beschikbaar in de vorm van een file die op het scherm kan worden weergegeven. Een voorbeeld van zo'n file is de zogenaamde PDF-file die met behulp van de interactieprogrammatuur kan worden geraadpleegd (het Portable Document Format (PDF) is een afgeleide van PostScript).

7. het distribueren van interactieve teksten

De teksten kunnen vervolgens in twee versies worden gedistribueerd: op papier en op een ander medium, zoals CD-ROM, floppy enz.

De gebruiker moet naast een computer de beschikking hebben over een interactieprogramma waarmee de interactieve tekst kan worden geraadpleegd. Daarvoor zijn verschillende programma's op de markt. Het gebruik van de meer gecompliceerde interactieprogramma's moet wellicht door middel van opleidingen worden toegelicht. Het gaat daarbij om teksten met een hoog niveau van interactie.

Een uitbreiding op het ontwikkeltraject is het onderhouden van interactieve teksten.

8. het onderhouden van interactieve tekst

Teksten die een actualiteitswaarde hebben en moeten behouden, moeten regelmatig worden bijgesteld. Deze bijstellingen betreffen zowel de inhoud als de verwijzingsstructuren. Met het oog op de stappen in het ontwikkeltraject zal het duidelijk zijn dat het automatisch genereren van de interne en externe verwijzingsstructuren een voorwaarde is.

Met betrekking tot het laatste punt kan nog worden opgemerkt dat er een procedure moet vastliggen rond het verzamelen van aantekeningen en actieve verwijzingsstructuren die door de gebruiker zelf zijn aangebracht. Zinnvolle 'aantekeningen' en verwijzingen moeten bij een revisie worden meegenomen en mogen niet verloren gaan bij de distributie van nieuwe versies van een tekst.

Enige ontwerpoverwegingen

Uitgangspunt bij een interactieve tekst is de papieren versie. Maar het afdrukken van teksten op papier is nu eenmaal iets anders dan het presenteren van teksten op een computerbeeldscherm.

De ontwikkelaar zal tegen zeer veel ontwerp vragen aanlopen op het moment dat hij besluit een tekst interactief aan te bieden. Het gaat daarbij om ontwerp vragen op het gebied van:

- de interne en externe verwijzingsstructuren
- de relatie tussen de eventueel beschikbare papieren tekst en interactieve tekst
- de weergave van de tekst op beeldscherm (keuze van lettertype, resolutie van het beeldmateriaal, kleur gebruik enz.)
- de pagina-opmaak (lees: beeldschermopmaak)
- de keuze voor interactieprogrammatuur

Hieronder worden hieronder enkele ontwerp problemen aangestipt. Bij ieder probleem is een mogelijke oplossing gegeven. De problemen en oplossingen zijn slechts bedoeld om een indruk te geven van te nemen ontwerp beslissingen.

- In een interactieve tekst wil ik gebruik maken van een externe verwijzingsstructuur voor een specifieke doelgroep: hoe los ik dat probleem op, zonder dat ik voor iedere doelgroep een eigen tekst moet aanmaken?

Er kan bijvoorbeeld gebruik worden gemaakt van meerdere indexen en/of inhoudsopgaven.

- In een interactieve tekst wordt de index geraadpleegd: moet ik inklikken op het woord zelf of moet ik laten klikken op de paginanummers?

Als een ingang in een index naar meerdere plaatsen kan verwijzen, dan zullen paginanummers of een vergelijkbare aanduiding nodig zijn. Er kan overwogen worden de belangrijkste verwijzingen te accentueren.

- In een interactieve tekst worden verwijzingen naar hoofdstukken en paragrafen gegeven: hoe vergroot ik de attentiewaarde en hoe weet ik dat een verwijzing ‚actief’ is?

De actieve verwijzingen kunnen in een afwijkend lettertype worden gezet, bijvoorbeeld vet. Dit kan tot verwarring leiden als vette letters ook worden gebruikt voor bijvoorbeeld kopjes in tabellen. Een goed bruikbaar alternatief is een kleur. Een bijkomend voordeel van kleurgebruik is dat de vormgeving niet wordt beïnvloed. Een vet gedrukt woord neemt namelijk meer plaats in. ^{woord}_{woord}. Als we naast de interactieve tekst een papieren tekst blijven gebruiken, waarin de actieve woorden niet vet worden gezet, dan kan dit verschil leiden tot verschillend gezette paragrafen en dus pagina-indelingen. De teksten zijn visueel dan niet meer gelijk.

- In een interactieve tekst wordt verwezen naar een onderdeel van een figuur: hoe geef ik aan naar welk onderdeel dat is?

Er kunnen een aantal kleuren worden gereserveerd die alleen worden toegepast in onderdelen van figuren die aanklikbaar zijn. Door middel van een ‚legenda’ kan naast de figuur worden aangegeven welke kleuren dat zijn.

- In een interactieve tekst kan achtergrondinformatie worden aangeboden en opgevraagd: hoe geef ik aan dat die achtergrondinformatie er is en hoe maak ik die informatie beschikbaar?

Er kan een speciaal symbool worden gereserveerd om aan te geven dat er meer informatie is. Dit symbool kan bijvoorbeeld in de linker- of rechtermarge worden opgenomen. Ook kunnen menu’s zichtbaar worden gemaakt. Als de tekst ook op papier wordt verspreid, dan moeten deze typografisch geprogrammeerde menu’s kunnen worden verborgen. Op papier hebben zij immers geen betekenis.

- In een interactieve tekst worden ook figuren opgenomen en weergegeven: hoe groot druk ik die figuren af, want het opbouwen van figuren (in kleur) kost zoveel tijd?

De snelheid van opbouwen van figuren wordt bepaald door het ontwerp. Bij een lijntekening (vector) is de complexiteit doorslaggevend, bij een foto (bitmap) de resolutie en de wijze van compressie. Concessies ten aanzien van de beeldkwaliteit zijn niet aan te bevelen en ook niet nodig.

- Het zoeken in een interactieve tekst veronderstelt dat in die tekst individuele woorden nog zijn terug te vinden. Moet ik nog ergens rekening mee houden?

Het terugvinden van woorden is geen vanzelfsprekendheid in een opgemaakte tekst. Zo weet een programma wel raad met het woord fiets maar niet met fiets, waarin de ligatuur fi één karakter is. Een zelfde probleem doet zich voor bij karakters met ingebouwde accenten.

Zoals in punt 5 op pagina 8 al is aangegeven, komt het ontwerpen en implementeren van de externe verwijzingsstructuur, bijvoorbeeld in de vorm van menu’s, vooral neer op het typografisch vormgeven en in het verlengde daarvan, typografisch programmeren, ofwel het schrijven van macro’s voor vormgevingspakketten. De hiervoor benodigde vaardigheden vormen een mix van (traditionele) programmeervaardigheden en typografische ontwerpvaardigheden. Ook hierin onderscheidt IT zich van COO en CDI.

Vaak dwingt ruimtegebrek ons foto’s verkleind op te nemen, zelf wanneer we het document beeldschermvullend weergeven. De gebruiker kan tenslotte de foto met de interactieprogrammatuur vergroten. Voorwaarde voor zo’n manipulatie is wel dat de foto in een hoge resolutie is opgeslagen. Als onderdeel van de externe verwijzingsstructuren is een tweetal menu-opties zichtbaar in de rechtermarge. Door op ‚inhoud’ of ‚index’ in te klikken, wordt gesprongen naar de respectievelijke interne verwijzingsstructuren.

De ontwikkeltools

Bij de productie van interactieve teksten is programmatuur nodig. De keuze van de programmatuur wordt mede bepaald door de functionaliteit en het al of niet ondersteunen van standaardformaten. Die laatste eis wordt

→

alfa
beta

voornamelijk gesteld in verband met de onderhoudbaarheid en de uitwisselbaarheid van (interactieve) teksten. Bovendien moet de programmatuur 'upward compatible' zijn. Met nieuwe versies van de interactieprogramma's moeten ook de reeds bestaande interactieve teksten kunnen worden geraadpleegd.

Bij het vormgeven van een interactieve tekst kan bijvoorbeeld gebruik worden gemaakt van de typografische programmeertaal $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ voor het vormgeven van documenten. $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ wordt wereldwijd op universiteiten, in onderzoeksinstituten, researchafdelingen van bedrijven en door uitgevers gebruikt voor het hoogwaardig vormgeven van wiskundig en technisch wetenschappelijke teksten. Zowel in flexibiliteit als in kwaliteit van het zetwerk staat het door D.E. Knuth eind jaren '70 ontworpen $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ op eenzame hoogte. Omdat het werken met $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ een behoorlijke inwerktijd met zich mee brengt, wordt in de regel gewerkt met macropakketten. In dergelijke pakketten wordt de vormgeving in hoge mate geabstraheerd. De ontwikkelaar kan zich concentreren op de structuur en de inhoud.

De organisatie waar ondergetekenden werkzaam zijn, is een aantal jaren geleden overgegaan tot het ontwikkelen van een eigen zetsysteem rond $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$. De belangrijkste redenen hiervoor lagen in de hoge kwaliteit van het zetwerk en de mogelijkheid te kunnen voorzien in de specifieke typografische behoeften bij het (grotendeels automatisch) opmaken van opleidingsteksten. Omdat aan dit systeem de voor interactie noodzakelijke functionaliteit relatief snel was toe te voegen, zijn interactieve teksten voor ons een logische aanvulling geworden op papieren documenten.

In eerste instantie werd van de mogelijkheid tot interactie alleen gebruik gemaakt voor het controleren van de verwijzingsstructuur van een tekst. Dit gebeurde met behulp van het programma DVIWINDO van Y\&Y Inc. Het inzetten van een interactieve tekst als werkvorm lag niet voor de hand omdat de kwaliteit van de weergave van afbeeldingen op het beeldscherm te wensen over liet. Het recent verschenen ACROBAT van Adobe Systems kent dit probleem niet. Gesteld kan worden dat de kwaliteit van de weergave van teksten op het beeldscherm op dit moment alleen nog bepaald wordt door de kwaliteit van de hardware. Als het PDF -fileformaat als standaard op meerdere platforms aanslaat, dan is naast kwaliteit ook uitwisselbaarheid gegarandeerd.

Het *interactief* aanbieden van een tekst, dat wil zeggen het gebruik kunnen maken van de intern aanwezige en extern aangebrachte verwijzingsstructuur, kan alleen als het voor de opmaak gebruikte systeem de noodzakelijke handvaten daarvoor aanbrengt. Iedere te printen tekst is in principe met ACROBAT te raadplegen, maar een te printen tekst is niet vanzelfsprekend interactief.

In dit artikel gaan we voorbij aan ontwikkelingen, bijvoorbeeld rond HGML , die zich afspelen op de internationale computernetwerken. Verder volstaan we met de mededeling dat verschillende ontwikkelaars van tekstverwerkende en tekstopmaaksystemen hebben aangekondigd met interactieprogramma's de markt op te gaan. Aangezien ontwikkelaars van software niet zelden de indruk wekken met iets nieuw te komen, melden we hier nog dat al in 1990 melding wordt gemaakt van een op $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ gebaseerd interactieprogramma: LACE .

Samenvatting

Interactieve teksten zijn relatief omvangrijke teksten die met behoud van structuur, inhoud en vormgeving op een computer kunnen worden geraadpleegd. Het gaat daarbij om studie- en handboeken die veel informatie bevatten voor de gebruiker.

De toegankelijkheid van de teksten wordt bepaald door de structuur van en de verwijzingsstructuren in de tekst. Ook de mogelijkheden van de interactieprogrammatuur spelen een rol bij de toegankelijkheid van die teksten.

Interactieve teksten (studieboeken) vinden hun toepassing in opleidingssituaties waarin het moment van kennisvergarig en kennistoepassing ver uit elkaar liggen of waarin de kosten voor de produktie van opleidingsmaterialen onder druk staan. Interactieve teksten (handboeken) krijgen tevens een plaats op werkplekken waar het (snel) vinden van de juiste informatie essentieel is voor de uitoefening van de functie.

Vanwege de weergavekwaliteit gaat op dit moment onze voorkeur uit naar ACROBAT, vooral vanwege de kwaliteit van de weergave. Aan de produktiezijde gaat de voorkeur uit naar T_EX, een voorkeur die wordt ingegeven door de aspecten kwaliteit, flexibiliteit, onafhankelijkheid en onderhoudbaarheid.

Tot slot nog dit. Het argument dat een interactieve tekst beter toegankelijk is dan een papieren tekst, is eigenlijk een zwak argument. Er zijn ook uitstekend toegankelijke papieren teksten. Het tegenargument dat een papieren document er beter uitziet wordt daarentegen dagelijks weerlegd door het feit dat papieren teksten vaak typografisch veel te wensen over laten.

Literatuur

Carr, L., S. Rahtz en W. Hall, (1990), Experiments in T_EX and Hyperactivity. *TUGBOAT* 12, nr. 1, pp. 13-20.

Detig C., (1990), The Future of Electronic Publishing? *TUGBOAT* 12, nr. 1, pp. 8-12.

Knuth, D.E., (1984), *The T_EX book*. Reading, Massachusetts, Addison Wesley Publishing Company, 483 p.

Hagen, J., (1994), T_EX-verwerking bij PRAGMA. *Minutes and Appendices*. 94, nr. 1, pp. 100-102.

Hagen, J., (1994), Computerondersteund tekstgebruik. *Minutes and Appendices*. 94, nr. 1, 103-105.

Martin, J., (1990), *Hyperdocuments & how to create them*. Englewoods Cliff, N.J., Prentice Hall.

Shneiderman, B., G. Kearsley, (1989), *Hypertext Hands-On, An introduction to a new way of organizing and accessing information*. Reading, Massachusetts, Addison Wesley Publishing Company.