

PDF hosted at the Radboud Repository of the Radboud University Nijmegen

The following full text is a preprint version which may differ from the publisher's version.

For additional information about this publication click this link.

<http://hdl.handle.net/2066/36641>

Please be advised that this information was generated on 2017-12-06 and may be subject to change.

Tussen sturing en anarchie

Hanno Wupper

Onderwijsinstituut voor Informatica en Informatiekunde

Radboud Universiteit Nijmegen, juli 2007

<http://www.cs.ru.nl/H.Wupper>

Internettechnologie berust op afwegingen, bijvoorbeeld: gebeurt het rekenwerk bij de zender of bij de ontvanger? De doorbraak van het world wide web werd mogelijk door de keuze, al het opmaakwerk op de computer van de ontvanger te doen en alleen de kale tekst en een paar codes over de opmaak ("html") over het net te sturen. In die tijd waren internetverbindingen immers langzaam, want de deelnemers hadden modems, terwijl hun pc rekenkracht over had. Met de opkomst van breedband zagen we een verschuiving terug: veel tekst werd bij de afzender opgemaakt en in de vorm van plaatjes opgestuurd, denk aan driedimensionale letters met schaduw. Met de opkomst van bijvoorbeeld Flash® werd het mogelijk, i.p.v. filmpjes beschrijvingen te versturen die pas op de pc van de ontvanger tot leven verwekt worden.

In de ICT zien we meer van zulke slingerbewegingen. Vandaag beschouwen we de tegenpolen sturing en anarchie.

Sturing

Computers zijn een en al sturing, en programmeurs sturen hoe gestuurd moet worden. Voor chaos is geen plaats. Computers scheppen orde, en wij scheppen orde in onze computers. De inhoud van onze harde schijf is netjes geordend: alle bestanden staan in mappen die weer in andere mappen staan. Strenge hiërarchie, alles op zijn plaats. Wee als ergens iets rondslindert.

Omtrent 1980 begon men computers met elkaar te verbinden. Om iets te transfereren van A naar B moest men de precieze vorm van het netwerk kennen en het hele pad opgeven: "Stuur het naar C, die het dan naar D moet sturen, die het vervolgens..." Daar werd snel iets aan gedaan. Er kwamen ip-nummers, routers, domain name servers, en het versturen is even eenvoudig geworden als het bellen naar een ander continent. Sturing gebeurt achter de schermen, met een gigantisch controleapparaat dat ook weer beheerd moet worden.

Ook het web-design wordt gedomineerd door sturing. Html-pagina's staan op de server netjes in mappen in mappen. Er wordt vergaderd over de optimale navigatiestructuur, er worden site maps getekend, er zijn allerlei geanimeerde hiërarchische menu's. Er wordt precies onderscheiden tussen top-down en bottom-up. De structuur van een site en de navigatiestructuur wordt van tevoren nauwkeurig top-down ontworpen voordat men mag beginnen, inhoud aan te dragen. Deze inhoud moet dan bottom-up opgebouwd worden: men kan alleen naar iets verwijzen wat er al is. Bij www-sites van grotere organisaties is dan ook nog tot op alinea-niveau geregeld wie wat mag wijzigen. De bekroning van deze ontwikkeling vormen content-management-systemen, die structurering verbinden met toegangsregeling en versiebeheer. Iets nieuws mag daarmee alleen zichtbaar worden als het door de autoriteiten goedgekeurd en op de juiste plek gezet is. Het wordt vanzelf in de juiste, van tevoren bepaalde vorm gegoten: de opgelegde huisstijl.

Dit kan zo ver gaan dat de vorm domineert over de inhoud. Natuurlijk is vorm belangrijk, en natuurlijk is een goed boek geen warboel van lettertypen en plaatjes in felle kleuren. Uitgevers, typografen en zettters zijn al eeuwen lang bezig, inhoud zodanig in een vorm te gieten dat het resultaat rustgevend, esthetisch bevredigend en functioneel is. Met content-management-systemen kan dit nu worden *afgedwongen*. Als de baas besluit dat koppen in een bepaald lettertype mooi zijn, dat een pagina een samenvatting en een plaatje rechtsboven moet hebben, krijgen *alle* pagina's met één druk op de knop deze officiële opmaak. Voor

verrassingen, voor het onverwacht spelen met de inhoud is dan geen ruimte meer, en het product lijkt op een catalogus van een internetwinkel.

Zo wordt het gehele internet steeds meer gecontroleerd met fijnkorrelige toegangsrechten. Dat geldt ook in het onderwijs. Men vindt het wenselijk dat een pagina met cursusmateriaal alleen door de docent en zijn assistent gewijzigd en alleen door deelnemers aan de cursus bekeken kan worden. Alleen de docent kan een uitwerking van een student bekijken, alleen de student het daarop geleverde commentaar. Deelname aan groepsdiscussies is alleen mogelijk met de nodige privileges. Zelfs het spontaan ontstaan van nieuwe "threads" wordt aan banden gelegd. Voor het onderwijs ontworpen portals als BlackBoard bieden onwaarschijnlijk nauwkeurige mogelijkheden om mensen op allerlei manieren uit te sluiten en te classificeren en om stukjes informatie te beschermen.

Dit is de kracht van computers. Die doen immers precies wat we willen. Ze dwingen een eenmaal bedachte structuur consequent af. Informatica-onderwijs bestaat dan ook voor een groot deel eruit, diverse manieren van sturing op alle niveau's te leren beheersen.

Zodoende heeft het internet communicatievormen mogelijk gemaakt die niet meer weg te denken zijn uit ons leven: bulletin boards, nieuwsberichten, e-mail, streaming video, chat, instant messaging, elektronisch betalen. Toch zijn deze niet meer dan een digitale vorm van iets wat al veel langer bestond. Chatten kon je al honderd jaar geleden met telex-machines. Instant messaging werd al eeuwen gerealiseerd op het Binnenhof door bodes die met de beroemde blauwe enveloppen rondliepen. Systemen als BlackBoard bieden allerlei vernuft ter ondersteuning van het onderwijs - maar het gaat daarbij toch vooral om reeds bestaande onderwijsvormen. Elektronische communicatie bevrijdt van belemmeringen van tijd en plaats, dat wel, maar verder gebeurt niet veel nieuws.

Anarchie

Iedereen kent het probleem. We hebben jarenlang op onze pc alles netjes in mappen geordend. Soms bedenken we dat een andere indeling beter is. De "migratie" gebeurt met veel geschuif, en na afloop kunnen we niets meer terugvinden. Het kan soms beter zijn een bestaande structuur in stand te houden ook al is die niet optimaal.

En dan heeft je computer opeens een nieuw besturingssysteem met een geheel nieuwe zoekmachine diep in het systeem. De inhoud van al je bestanden wordt continu geïndexeerd, zonder dat je daar iets van merkt. Je zoekt op een paar woorden, en meteen verschijnt een lijst van alles waar die woorden in voorkomen. Je hoeft niet eens meer te weten of het om een mailtje, een tekstbestand of een Word-document ging: voor de zoekmachine maakt het niet uit. Ook kun je "slimme mappen" maken. Dat zijn virtuele mappen, gedefinieerd door zoekcriteria. Daarin verschijnen bestanden vanzelf, zodra hun inhoud aan de zoekcriteria voldoet.

Daarmee is je decennialang verfijnde structuur van je harde schijf helaas in een klap overbodig. Je kunt beter alles op een hoop gooien en met slimme mappen werken. Je hebt méér mogelijkheden als je je niet vastklampt aan de oude structuur maar je harde schijf als chaos beschouwt. *Orde kan uit deze chaos ontstaan op het moment dat deze nodig blijkt. Ook een geheel nieuwe, eerder niet bedachte orde.*

De natuur doet het ons voor. In den beginne was er alleen chaos. Tohoewabohoe. Echter, de elementaire deeltjes hadden toen al de eigenschap, zich tot hogere structuren te kunnen verbinden. Sommige daarvan zijn in een bepaalde omgeving stabiel dan andere. Zo ontstonden allerlei verfijnde vormen van orde, waaronder het leven in al zijn onvoorstelbare vormen.

Terug naar computers en het internet. Bill Gates, meester in het centraal beheren van systemen die beheren en beheerd moeten worden, had niet zo lang geleden het internet irrelevant verklaard. Het zou zich nooit doorzetten tegenover een goed beheerd Microsoft-netwerk. Wie beter kijkt ziet dat echt *nieuwe* ontwikkelingen zelden ontstaan zijn door zorgvuldige planning maar juist uit anarchie en chaos. Het world-wide-web is het beroemdste voorbeeld. Zijn "elementaire deeltjes", de afzonderlijke html-pagina's die op willekeurige plekken rondslingeren, hebben drie eigenschappen die het vormen van hogere structuren mogelijk maken: (1) iedereen kan nieuwe pagina's aanbieden zonder dat daar een autoriteit toestemming voor geeft. (2) deze pagina's kunnen met hyperlinks verwijzen naar andere pagina's waar dan ook, en (3) je kunt de inhoud indexeren, hetgeen door

zoekmachines continue gebeurt. Daaruit zijn veel nieuwe dingen ontstaan die *anders* zijn dan alles wat men eerder kende.

Daarom is het belangrijk dat het informaticaonderwijs ook aan dit aspect aandacht besteedt. We willen tenslotte niet dat onze leerlingen zich zo blameren als Bill Gates het deed. We beschouwen als voorbeeld één zo'n ontwikkeling op het internet en proberen ook vooruit te kijken.

MediaWiki: Vrijheid met vangnet

Terwijl, zo als eerder uitgelegd, het www steeds meer in de ban geraakte van fijnkorrelige toegangsrechten, structurering en beheer, was er opeens een encyclopedie, waaraan zonder centrale sturing onwaarschijnlijk veel mensen uit de hele wereld hebben bijgedragen. De Wikipedia bloeide op zonder van tevoren bedachte navigatiestructuur, dynamische menu's, geregelde toegangsrechten, centrale redactie - en groeide toch uit tot een serieus te nemen body of knowledge van wereldformaat. Structuren en regels ontstonden gedurende het groeiproces pas toen bleek waarom ze nuttig waren.

Achter deze encyclopedie blijkt een grote groep mensen te zitten die volgens een gemeenschappelijke cultuur samenwerken. Als je een bijdrage levert word je vanzelf daarin opgenomen en wijst men je de weg. En steeds is ergens iemand die ziet dat bestaande dingen beter geordend en consistent gemaakt kunnen worden. Orde ontstaat bottom-up, niet door een centraal ontwerp top-down.

Ondertussen draaien op het internet tal van projecten op deze manier, niet alleen om samen iets te *ontwikkelen* maar ook om samen te *leren*. In de vorige uitgave van TINFON is zo'n onderwijsproject beschreven [Wupper 2007, Wupper, van der Linden 2007]. Daar wordt ook uitgelegd hoe het technische ding eruitziet dat het ontstaan van zo'n nieuwe cultuur mogelijk maakt: de MediaWiki-machine. Wat maakt deze machine zo bijzonder?

Allereerst zijn de belangrijkste eigenschappen van het www afgekeken: iedereen mag nieuwe "artikelen" plaatsen zonder dat een redactie daartoe toestemming moet geven; artikelen kunnen verwijzen naar andere artikelen maar ook naar willekeurige pagina's ergens op het internet; men kan de inhoud indexeren en erop zoeken.

Daar komen echter een paar eigenschappen bij die ingaan tegen alle normen en waarden van technologen en beheerders: (1) Alle wijzigingen zijn meteen zichtbaar. Men vergadert niet over nieuwe versies om ze pas te publiceren als men het erover eens geworden is. (2) Iedereen mag zonder ruggespraak elk

Draag eens zelf bij aan de Wikipedia en maak binnen een paar uur de ervaring hoe anders deze manier van werken is. Het zal ongeveer zo gaan:

1. Je zoekt iets op in de Wikipedia. Net als in een papieren encyclopedie vind je verwijzingen naar andere artikelen, en zo als van het www gewend kun je eenvoudig doorklikken.
2. Je snuffelt wat rond en uiteindelijk vind je een artikel dat je voor verbetering vatbaar acht. Of je klikt op een doorverwijzing en komt uit bij een artikel dat nog helemaal niet bestaat. Dan wordt je aangemoedigd dit zelf te schrijven, althans een begin te maken.
3. Je klikt op EDIT en ziet een venster waarin je kunt schrijven. In welke notatie dat moet, weet je niet. Je kent de conventies niet, weet niet hoe je welke koppen moet plaatsen, hoe je verwijzingen maakt etc. Maar dat is niet erg. Begin gewoon te schrijven!
4. Hoewel - het is aan te raden je eerst te registreren. Dat gaat eenvoudig en heeft twee voordelen: je wordt automatisch bij al je bijdragen als auteur genoemd en je krijgt, als je dat wilt, automatisch een e-mail als iemand een artikel wijzigt waaraan jij hebt bijgedragen. Zo zie je wat voor impact je bijdrage heeft.
5. Je levert een bijdrage aan een bestaand artikel of maakt een begin aan een nieuw onderwerp.
6. Binnen een paar uur zul je merken dat anderen je bijdrage verbeterd hebben: in de juiste opmaak gegoten, voorzien van de juiste verwijzingen, eventueel verplaatst naar een betere plek. Zo word je meegenomen in de achterliggende cultuur en leer wat hoort en hoe men het doet.
7. Na enige tijd zal waarschijnlijk ook iemand voortborduren op je bijdrage.
8. Ook kan het gebeuren dat iemand je aanspreekt op jouw persoonlijke of de bij het bewuste artikel horende discussiepagina.

artikel wijzigen, ook als iemand anders de auteur is. Iedereen mag de wijzigingen van iemand anders op elk moment weer terugdraaien, een artikel hernoemen, opsplitsen en indelen in categorieën (zeg maar voorzien van trefwoorden). (3) Iedereen mag nieuwe categorieën bedenken. (4) Je kunt ook verwijzen naar artikelen die nog helemaal niet bestaan. Dat is hét middel om onbekenden aan te moedigen, vanuit hun expertise een bijdrage te leveren. (5) Het interface is zo laagdrempelig dat juist mensen die geen ICT-specialisten zijn, aangemoedigd worden om inhoudelijk bij te dragen.

Volledige anarchie dus. Dit is het substraat waaruit nieuwe dingen kunnen ontstaan. Kunnen - maar waarom leidt zo veel vrijheid niet tot totale chaos?

Eenzijds omdat goede ontwikkelingen nooit verloren kunnen gaan. De hele ontwikkelingsgeschiedenis van elk artikel blijft bewaard en is voor iedereen zichtbaar. Willekeurige versies van een artikelen laten zich makkelijk vergelijken: wat precies is sedertdien veranderd? Als een artikel hernoemd wordt, zorgt een automatische redirection page ervoor dat alle verwijzingen intact blijven. Wie bijgedragen heeft aan een artikel wordt per e-mail of RSS geïnformeerd zodra iemand anders het artikel wijzigt. Bij elk artikel en elke auteur hoort een eigen discussiepagina: wie niet zeker is of iets gewijzigd moet worden, kan daar met de andere auteurs in discussie gaan. Als twee mensen tegelijk hetzelfde artikel proberen te wijzigen, helpt een eenvoudig mechanisme bij het oplossen van conflicten. - *Informatietechnologie als vangnet, niet om te sturen en creativiteit aan banden te leggen.*

Anderzijds zijn er instrumenten die het scheppen van orde aantrekkelijk maken. Men kan zien welke artikelen naar een bepaald artikel verwijzen. Men kan zien welke artikel vaak bekeken, onlangs gewijzigd, nog niet in categorieën ondergebracht zijn, welke naar geen enkel ander artikel verwijzen enz. Men kan makkelijk navigeren in de tralie van categorieën en kijken welke artikelen waar ondergebracht zijn. Men kan categorieën samenvoegen, hernoemen, voorzien van beschrijvingen etc. Er is een standaardmechanisme ("disambiguation pages") om met homoniemen om te gaan. Met sjablonen kan men uniformiteit aanmoedigen en bouwstenen beschikbaar stellen.

Dit alles maakt het bijdragen aan een consistent, schoon geheel en het afkijken van "good practices" van anderen aantrekkelijker dan het verstoren van de orde. Zeker, ook de Wikipedia kent vandalisme, maar het houdt zich in grenzen en wordt meestal snel de kop ingedrukt. Uit het chaos ontstaat een gemeenschappelijke cultuur waarin zich nieuwe dingen kunnen ontwikkelen.

Waar gaat dit heen?

MediaWiki en vergelijkbare platforms rukken op. Steeds meer organisaties gaan ertoe over documenten van allerlei aard ermee te ordenen, bij te houden en aan te bieden. Ook op deze manier ontstaan tegenwoordig bedrijfsinterne kennissystemen. Steeds meer docenten zien de waarde van het op zo'n manier samen leren. De slingerbeweging gaat terug van perfect beheerde content-management-systemen naar creatieve anarchie.

Het einde van deze ontwikkeling is nog niet in zicht. Op dit moment verdienen ontwikkelingen op het gebied van "massively multiplayer online games" onze aandacht, bij voorbeeld [Second Life \(SL\)](#). Door jongeren wordt het als computerspel ervaren, het lijkt immers op een veredelde internetversie van iets wat je al al langer op je spelcomputer kon: poppetjes doen bewegen in een virtuele driedimensionale wereld. Echter, de communicatiefaciliteiten in dit wereldwijde wereldje zijn ondertussen zo geavanceerd dat ze veel oude internet-communicatietechnieken in zich opnemen. Er is al een eigen cultuur van communiceren en zich oriënteren ontstaan. Zo kan men bijvoorbeeld in diverse afdelingen van een virtuele bibliotheek rondlopen, zich in een oogopslag oriënteren en boeken uit de kast trekken. In deze werelden zijn belangengroepen bezig, gebouwen en hele steden op te richten. Het gebruik van al dit leert men niet door vooraf gebruiksaanwijzingen te lezen en cursussen te volgen - men leert al doende, men leert van en met elkaar, en men verzamelt velletjes met instructies op de momenten wanneer men daar aan toe is.

Het zou kortzichtig zijn, deze ontwikkelingen af te stempelen als spelletjes en over te gaan tot de orde van de dag. Een aantal bedrijven, verenigingen en onderwijsinstellingen zijn al in SL vertegenwoordigd. Veel docenten onderzoeken tegenwoordig zulke media als professioneel communicatiemiddel.

Niet alle bestuurders en systeembeheerders kunnen deze ontwikkeling waarderen. Wie jarenlang de oplossing van alles zag in steeds nauwkeuriger sturing kan moeilijk overschakelen naar anarchie met vangnet. Vaak wordt geïnvesteerd in dure, dichtgetimmerde systemen op maat, ook daar, waar een MediaWiki-project of een virtuele wereld geschikter zou zijn. We moeten leren met *beide* tegenpolen goed om te gaan. Wie in Second Life op eigen grond eigen gebouwen neerzet, kan daar weer lekker sturen en beheren.

Trouwens, op de MediaWiki-software zelf en de onderliggende talen SQL en php is uit oogpunt van de informatica het nodige aan te merken. Zo goed de onderliggende ideeën zijn, zo rammelig zijn sommige dingen gedefinieerd en geïmplementeerd, en dit alleen omdat vakkennis die er al lang was niet van de plank gehaald werd. Dit geldt ook voor veel andere talen en producten. In een volgend artikel zullen we daarnaar kijken.

Literatuur en bronnen

<http://en.wikipedia.org/>

<http://www.mediawiki.org/>

http://en.wikipedia.org/wiki/Second_Life

<http://en.wikipedia.org/wiki/MMORPG>

<http://www.secondlife.com>

Wupper 2007: Hanno Wupper, Nieuw ict-onderwijs volgens een oud ideaal, TINFON 2007(2)

Wupper, van der Linden 2007: Hanno Wupper en Dirk van der Linden, De elektronische werkplaats, Rapport OIII, Radboud Universiteit Nijmegen 2007

https://lab.cs.ru.nl/algemeen/De_elektronische_Werkplaats