

Det virker, og hvad så?

Interfacets betydning og spørgsmålet om overflade versus dybde eksemplificeret med en analyse af Google.

Speciale i multimedier af Peter Sejersen, 20031122, august 2008

Vejleder: Søren Pold

Speciale

Det virker, og hvad så? Interfacets betydning og spørgsmålet om overflade versus dybde eksemplificeret med en analyse af Google

Af Peter Sejersen, mail@petersejersen.dk

Formalia

Afleveret d. 22. august 2008

Årskortnummer.: 20031122

Vejleder: Søren Pold, pold@multimedia.au.dk

Antal anslag: 164.149 svarende til 68,4 normalside (+ abstract: 5.354 svarende til 2,2 normalside)

Fag: Kandidatuddannelsen i multimedier (cand.mag., 2005-studieordningen), Aarhus Universitet

INDHOLDSFORTEGNELSE

1. INDLEDNING	5
1.1. Teori og metode	5
1.2. Analyse af Google	6
1.3. Perspektivering og konklusion	6
1.4. Afgrænsning	6
1.5. Problemformulering	7
2. HVAD ER ET INTERFACE?	8
2.1. Interfacet som form og kontaktflade	8
2.2. Opsummering: En transparent overflade?	10
3. HVAD ER EN COMPUTER?	11
3.1. Turing og den universelle computer	11
3.2. Computeren som symbolsk maskine	13
3.3. Opsummering: Den symbolske computer	16
4. BAG OM COMPUTEREN	17
4.1. Computeren og dens processer	17
4.2. Computeren i en mediekontekst	18
4.3. Opsummering: Ingen computer uden interfaces	19
5. TRANSPARENS: USYNLIGHED ELLER GENNEMSIGTIGHED?	21
5.1. Heidegger og begreberne vedhåndenværende og forhåndenværende	21
5.2. Værktøjsperspektivet	23
5.3. Det mediekritiske perspektiv	24
5.4. Transparens og refleksion	25
5.5. Opsummering: To nødvendige poler	26
6. GOOGLE – PÅ GRÆNSEN MELLEML OVERFLADE OG DYBDE	28
6.1 Google: Det ultimative hypermedieværktøj?	28
6.2. Googles kerne: Søgning	30
6.3. Ren funktionalitet? Googles grafiske brugergrænseflade	35
6.4. Googles pengemaskine: AdWords	42
6.5. ”Don’t be evil”-firmaet tager til Kina	47
6.6. Opsummering	51

7. GOOGLE OG WEB 2.0	53
7.1. Web 2.0 som en åbning af interfacet?	53
7.2. Kontrol vs. åben API	54
7.3. Opsummering: Et opgør med den metaforiske brugergrænseflade?	55
8. KONKLUSION	56
9. DISSERTATION ABSTRACT	57
10. LITTERATUR	59

1. INDLEDNING

☾ *Councilor*: Almost no one comes down here unless of course there's a problem. That's how it is with people: nobody cares how it works, as long as it works. [...] And when I look at these machines, I can't help thinking that in a way we have plugged into them.

Neo: But we control these machines. They don't control us.

Councilor: Of course not. How could they? The idea is pure nonsense, but it does make one wonder, just what is controlling?

– Uddrag af dialog fra filmen *The Matrix Reloaded* af Wachowski-brødrene (2003)

Som rådmanden her påpeger overfor Neo i filmen *The Matrix Reloaded*, er kontrol et svært begreb. Når vi bruger computere, har vi en opfattelse af at have kontrol over dem. De virker nogenlunde efter vores anvisninger og hjælper os med alskens opgaver og aktiviteter. Godt nok er computere maskiner, men deres virkninger er reelle og i høj grad en del af vores moderne samfund med internettet og hele dets sociale, kulturelle og økonomiske perspektiver (blot for at nævne nogle.) Men ved vi egentlig, hvordan computeren virker, og kan vi siges at være i kontrol, hvis det ikke er tilfældet?

Faktum er, at vores adgang til computere og deres funktionalitet altid bevæger sig gennem interfaces, og at computeren i sin 'rene form' derfor altid er pakket ind. Vil man forstå computeren og forstå, hvordan den har indflydelse på vores verden, må man forholde sig til disse interfaces for at kunne se, hvordan de er determinerende for vores adgang til computeren. Imidlertid er et interface langt fra nogen fast defineret størrelse, som alene kan afgrænses til den øverste brugergrænseflade, vi oplever computeren gennem. Tværtimod er det min tese, at interfacet er uadskilleligt fra selve computeren og al den funktionalitet, den befordrer. Computere indeholder således også interfaces på dybereliggende niveauer, og selvom disse har stor betydning, bliver de ofte ignoreret. Det kan en interfaceorienteret optik lave om på.

1.1. TEORI OG METODE

Vil man se på, hvad interfaces betyder for vores brug af computere, er man nødt til at udvide spektret og gå bagom den traditionelle grænsefladeidé, som knytter sig til interface-begrebet. Godt nok er den grafiske brugergrænseflade vores primære vej til interaktion med computeren, men netop den grafiske brugergrænseflade er blot en skal, hvorunder komplekse og uigennemskuelige processer gemmer sig. Og da disse processer i høj grad udfolder sig i en reelt eksisterende kontekst, bliver det umuligt at afgrænse interfacet og dets funktioner fra dets betydning.

Ud fra disse grundantagelser vil jeg etablere et teoretisk grundlag for relationen mellem computer og interface og belyse, hvilke implikationer denne relation medfører. Mit udgangspunkt er her professor Niels Ole Finnemanns teori om computeren som en symbolsk maskine, hvor der med udgangspunkt i Turings universelle maskine redegøres for, hvorledes en computer egentlig fungerer. Pointen hermed er at vise, at interfaces er en central og uadskillelig del af computere samt en del, som har signifikant betydning. Fokus vil efterfølgende bevæge sig over mod interfacet, hvor jeg med udgangspunkt i Heidegger vil diskutere interfacets grundlæggende egenskaber i forhold til overflade og dybde.

I første afsnit er målet således at opstille et teoretisk fundament, som kan bruges i karakteriseringen og undersøgelsen af interfacets mange tilknyttede problematikker. Samtidig er min tese, at en bevidsthed om interfacets mange ambivalente egenskaber er produktiv i et kritisk og analytisk arbejde med computerbaserede applikationer og artefakter.

1.2. ANALYSE AF GOOGLE

I anden del af specialet vil jeg konkretisere de metodiske overvejelser gennem en analyse af Google. Her vil jeg se på, hvordan Googles minimalistiske ydre kontrasterer den underliggende funktionalitet. Grundlæggende kan det virke en kende omsonst at lave en interfaceanalyse af noget så simpelt som Google, hvis ydre forekommer så overskueligt og enkelt. Ved at bruge Google som eksempel, er pointen dog netop, at vise i hvor ekstrem grad interfacet ikke blot kan ses som en uskyldig overflade, der afhjælper en given funktionalitet. Tværtimod er interfaces komplekse størrelser, som ikke uden videre lader sig afgrænse – hverken med hensyn til form, indhold eller betydning.

Min tese er, at man gennem den interfaceorienterede tilgang, som specialets første del skitserer teoretisk, kan få indblik i, hvor mange betydninger og konsekvenser, der gemmer sig under overfladen og den umiddelbare funktionalitet. Ved at se på interfacet og inkludere de bagvedliggende strukturer og relationer kan man eksempelvis få indblik i, hvilke økonomiske og politiske forhold, der er i spil, når vi interagerer med Google. Googles mange-facetterede interface er et godt eksempel på en ekstrem modsætning mellem overflade og dybde. Derved kan det blive konkretiseret, hvordan computerens iboende symbolske karakter er et interessant spørgsmål at beskæftige sig med. Computerens grundlæggende opbygning smitter af på det overfladiske niveau og dermed også på vores brug og i sidste ende på samfundet som sådan. Disse aspekter vil jeg belyse gennem en analyse af henholdsvis Googles søgemaskineteknologi, deres AdWords-system og endelig deres relation til Kina og censur.

1.3. PERSPEKTIVERING OG KONKLUSION

I sidste del vil jeg kort perspektivere til web 2.0 og idéen om det mere åbne interface. Til hele web 2.0-bølgen knytter sig en forestilling om brugerinvolvering og åbenhed gennem en nedbrydning af det traditionelle, statiske interface og afsender-modtager-forhold. Ved at give mulighed for brugerskab indhold, mash-ups og lignende nedbrydes grænsefladen tilsyneladende, idet den centrale, styrende instans træder i baggrunden og bliver mindre synlig. Spørgsmålet er imidlertid, hvor omsiggribende denne åbning er, og hvad den betyder for interfacets rolle?

Afslutningsvis vil jeg samle op på de løbende konklusioner og indsigter og gøre status over, hvorfor det er så nødvendigt at forholde sig kritisk til interfacet. For godt nok kan kontrollen over computeren aldrig blive fuldstændig, men ved at være bevidste om, at det forholder sig sådan, og ved at fokusere på interfacet, får vi nedbrudt illusionen om en umiddelbar, værktøjsorienteret interaktion med computeren. Interaktion med computere er en gensidig udveksling, og med et fokus på interfacet kan dette speciale kaste lys over, hvordan denne udveksling finder sted.

1.4. AFGRÆNSNING

Specialets emne breder sig over rigtig mange områder både teoretisk og analytisk. Det har derfor været nødvendigt med en afgrænsning i forhold til visse aspekter, som ellers kunne have været interessante at undersøge nærmere. I det teoretiske afsnit kunne eksempelvis mediehistorien (ex. interfacet i en mediehistorisk kontekst) eller kybernetik (ex. computeren og interfacet som kybernetisk mekanisme) ganske givet have bidraget med yderligere nuanceringer og forståelser. Ser man på det analytiske afsnit, kunne hackerkultur (som en undergravning af interfacets autoritet) eller en offline-applikation som eksempelvis Photoshop (hvilke interfaceproblematikker udtrykkes?) have været interessante at se på.

Specialets hovedformål er dog at præsentere et udkast til en interfaceorienteret metodologi, og vise hvordan denne kan bruges i analysesammenhæng til at belyse problemstillingen omkring overflade versus dybde. Det er imidlertid ikke ambitionen at præsentere en færdig metodisk tilgang eller at lave en udtømmende analyse af Google, hvor der kommer endelige svar på alle de forskellige perspektiver. Tværtimod er det centrale at vise, hvorledes den beskrevne optik netop kan bruges til at stille spørgsmål, som måske ikke uden videre lader sig besvare, men som ikke desto mindre er vigtige at beskæftige sig med.

1.5. PROBLEMFORMULERING

Hvilke konsekvenser har det for en interfaceorienteret analyse, når man knytter interfacebegrebet til forståelsen af interfacets mediering mellem computerens overflade og dybde?

God fornøjelse!

2. HVAD ER ET INTERFACE?

I computerterminologi opfattes et interface traditionelt som det sted, hvor mennesker og computere mødes. Ordet er fra engelsk og er sat sammen af det latinske “inter”, der betyder “mellem”, og det engelske “face”, der betyder “ansigt” eller “flade.” På dansk bliver det til “mellem-ansigter/flader”, hvilket giver meget god mening, da betydningen peger på det rum, der eksisterer mellem mennesket og computeren.

Inden for computerforskningen har det traditionelt været HCI-feltet (Human Computer Interaction), der har beskæftiget sig med interfaces – og oftest i bestræbelsen på at gøre udvekslingen så problemfri og umiddelbar som muligt. Nøgleordet har her primært været transparens, hvilket betyder, at interfacet gerne skal være transparent, så man interagerer med opgaven og ikke med værktøjet (computeren). En af de mest radikale fortalere for dette pragmatiske transparensparadigme er interfacdesigner Donald A. Norman, som skriver:

“ The real problem with the interface is that it is an interface. Interfaces get in the way. I don't want to focus my energies on an interface. I want to focus on the job. [...] I don't want to think of myself as using a computer, I want to think of myself as doing a job.¹

Denne type betragtning hviler på virksomhedsteorien (en gren indenfor HCI-feltet), der sætter menneskets handlinger og opgaver i kontekst og ser på, hvilken helhed de indgår i. Her i Normans tilfælde er det således “arbejdet,” der er den egentlige aktivitet og ikke interaktionen med computeren. Derved bliver computeren til et hjælpende værktøj, som ikke bør tiltrække sig opmærksomhed.

En modsætning til Normans position kan man blandt andet finde hos lektor i multimedier, Christian Ulrik Andersen, der i sin afhandling om æstetiske interfaces beskriver, hvordan sagen forholder sig helt omvendt i computerspil. Andersens tese er, at det interessante ved computerspil netop er selve interaktionen med computeren og ikke nogen bagvedliggende opgave. Selvfølgelig indgår computerspillet som led i en større aktivitet (underholdning), men computeren er stadig interessant i sig selv. Det er den, fordi den via sit “æstetiske interface” er med til at rette opmærksomheden mod sig selv:

“ [...] det æstetiske interface henvender sig på en måde, så opmærksomheden er rettet mod *hvordan* henvendelsen finder sted, i hvilket “sprog” henvendelsen finder sted, hvilken implicit iscenesættelse af modtager og afsender, der finder sted osv.²

Norman og Andersen kan således eksemplificere, hvordan interfacets rolle langt fra forstås entydigt. Norman taler for, at interfacet blot skal træde i baggrunden, så man kan fokusere på opgaven. Andersen taler derimod for en slags ‘samarbejde’ med og opmærksomhed overfor interfacet, hvor det tillægges betydning i en æstetisk og erfaringsmæssig kontekst.

Pointen med disse to korte eksempler er at vise, at der findes et utal af tilgange til både det teoretiske og designmæssige arbejde med interfaces. Jeg mener derfor, det er nødvendigt at indlede med nogle basale distinktioner i forhold til, hvad et interface er og ikke er.

2.1. INTERFACET SOM FORM OG KONTAKTFLADE

Først og fremmest er det vigtigt at slå fast, at et interface ikke blot er synonymt med den grafiske brugergrænseflade forstået som det grafiske, auditive og taktile udtryk, som computeren udadtil lader os interagere med via skærm, tastatur, mus etc. Dette overfladiske interface-perspektiv bliver for snævert på grund af de bagvedliggende processer, som det synes at ignorere, hvilket jeg vil komme nærmere ind på senere. Alligevel er perspektivet dog

1 Norman: “Why Interfaces Don't Work,” 1990, p. 210.

2 Andersen, Christian Ulrik: *Det æstetiske Interface – Computerspillet i en interfacekultur og interfacet i computerspillet*, 2005, p. 214. Oprindelig formatering er bibeholdt.

anvendeligt til at beskrive det overfladiske interfaceniveau, som vi møder i form af den grafiske brugergrænseflade, og jeg vil derfor kort opidse de vigtigste træk.

Indenfor brugergrænsefladedesign har den såkaldte WIMP-model (Windows, Icons, Menus, Pointing device) domineret scenen, siden Douglas Engelbart og hans hold introducerede musen i 1960'erne. Medieforsker Steven Johnson beskriver effekten af den teknologiske milepæl således i starten af sin bog *Interface Culture* fra 1997:

“ For the first time, a machine was imagined not as an attachment to our bodies, but as an environment, a space to be explored. [...] Most of today's high-tech vocabulary derives from this initial breakthrough: cyberspace, surfing, navigating, webs, desktops, windows, dragging, dropping, point-and-clicking.”³

Hermed bliver computeren og den grafiske brugergrænseflade til et metaforisk rum, hvor alle vores interaktioner er iscenesat symbolsk gennem grafisk repræsentation. En fil kan se ud som et “dokument”, og jeg kan “trække” det over i “papirkurven”. Det betyder, at computerens sprog og måde at arbejde på bliver fortrængt til fordel for en brugervenlig overflade.

Sætter man interfacet lig med den grafiske brugergrænseflade, kan det ses som en slags form, der dynamisk kan tilpasses brugerens behov og computerens egenskaber. Lektor i multimedieæstetik, Søren Pold, har i den forbindelse skrevet en artikel om interfacet som æstetisk form:

“ The interface is the basic aesthetic form of digital art. Just as literature has predominantly taken place in and around books, and painting has explored the canvas, the interface is now a central aesthetic form conveying digital information of all kinds.”⁴

Interfacet kan ifølge Pold sidestilles med litteraturens bøger og malerkunstens lærreder, netop i kraft af at det er den form, hvorigennem digital information nødvendigvis må passere. Derved peger Pold på, hvorfor det ikke duer at sætte interfacet lig med den grafiske brugergrænseflade: Nemlig at interfaces transmitterer eller kommunikerer (“convey”) informationen igennem computerens mange lag. Den underliggende grund til, at digital information må gennem en eller anden form for interface, er, at computeren på sit mest basale niveau arbejder med elektriske impulser.⁵ Kort sagt er computerens interne sprog uforståeligt for mennesker i dets rene form og må derfor repræsenteres på anden vis. Herved er interfacet en form, der formidler og medierer information mellem menneske og computer:

“ The purpose of the interface is to represent the data, the dataflow, and data structures of the computer to the human senses, while simultaneously setting up a frame for human input and interaction and translating this input back into the machine. [...] Consequently, the interface is not a static, material object. Still it is materialized, visualized, and has the effect of a (dynamic) representational form.”⁶

Interfacet er altså en repræsentativ form, og man må derfor undersøge hvilke repræsentationsegenskaber interfacet har, når det forstås som denne visuelle form. Men samtidig med disse multimediale repræsentationer er interfacet også en form for moderator.

Ved at medtage interfacets moderator-rolle i overvejelserne, bevæger vi os mod et andet perspektiv, som kan bruges til at udvide interfacebegrebet, så det betegner andet end blot den grafiske brugergrænseflade. Et godt udgangspunkt er her interfacedesigner Brenda Laurel, der i introduktionen til bogen *The Art of Human-Computer Interface Design* fra 1990 skriver følgende:

3 Johnson: *Interface Culture*, 1997, p. 24.

4 Pold: “Interface Realisms: The Interface as Aesthetic Form,” 2005, paragraf 2.

5 Dette uddybes i afsnit 3: “Hvad er en computer?”

6 Pold, 2005, paragraf 8.

“ An interface is a contact surface. It reflects the physical properties of the interactors, the functions to be performed, and the balance of power and control.”⁷

Tager vi Laurels ord for gode varer, og forstår vi “kontaktflade” i en bred forstand, kan vi se, at et interface ikke blot er den grafiske brugergrænseflade. Der kan tværtimod være interfaces alle vegne, så længe vi blot har nogle forskellige aktører, som har kontakt. Disse aktører kan så være et menneske og en computer, men det kan også være mange andre ting (selv bruger Laurel et eksempel med forskellige typer døre). Så selvom fokus holdes på interaktionerne mellem menneske og computer, kan et interface være mange andre ting end den umiddelbare grafiske repræsentation. Det vil jeg komme ind på senere.

En anden vigtig pointe i forhold til Laurels definition er bemærkningen om, at interfaces altid afspejler aktørernes forskellige egenskaber, samt at de udtrykker en magtrelation mellem parterne. Ved at undersøge et interface kan man på den måde få indblik i, hvem der kontrollerer hvem og forstå, hvordan ethvert interface også er et udtryk for et bestemt perspektiv på tingene.

2.2. OPSUMMERING: EN TRANSPARENT OVERFLADE?

Ud fra disse indledende betragtninger over interfaces kan man konkludere, at interfacets kontaktflade mellem menneske og computer ikke blot er et neutralt, transparent felt. Tværtimod er ethvert interface udtryk for et bestemt perspektiv, og kan samtidig ses som en moderering af computerens multimediale muligheder og interne måde at arbejde på.

I forlængelse af disse indledende betragtninger omkring interfacet som henholdsvis form og kontaktflade vil jeg i det følgende vise, hvordan computeren i selve sin konstruktion forudsætter ikke bare et, men utallige interfaceniveauer. Den grafiske brugergrænseflade er i dag computerens primære interface i forhold til interaktionen med mennesker. Men selvom det umiddelbart er den eneste måde, hvorpå vi kan tilgå computerens funktionalitet, er det ikke ensbetydende med, at det er det eneste interface en computer indeholder. Går vi bagom den grafiske brugergrænseflade, kan vi omvendt se, hvordan den blot kan ses som det øverste lag i en lang række af kontaktflader, som tilsammen er med til at definere vores omgang med computeren.

⁷ Laurel: “Introduction,” 1990, p. xii.

3. HVAD ER EN COMPUTER?

I forhold til computere kan interfacet ud fra beskrivelsen i ovenstående afsnit betegnes som et sted, hvor to aktører, mennesket og computeren, mødes. Før at vi kan få en forståelse af, hvad et interface er i denne sammenhæng, er vi derfor først nødt til at se nærmere på disse aktører og belyse, hvad en computer er, og hvordan den relaterer sig til mennesker. Det er nogle store spørgsmål, som man aldrig vil kunne give noget entydigt, fyldestgørende svar på. Ikke desto mindre er det nødvendigt at beskæftige sig med spørgsmålene for at forstå, hvordan interaktionen mellem menneske og maskine finder sted via interfaces og hvilke forudsætninger, der er for denne interaktion.

En indgangsvinkel til problemstillingen kan være at se på computerens iboende ambivalente strukturelle egenskaber: At den på én og samme tid er både mekanisk og symbolsk i sin opbygning og derfor repræsenterer et komplekst forhold mellem en håndgribelig, fysisk virkelighed og en semiotisk, repræsentativ sfære. Vil man forstå, hvad en computer er, må man forstå, hvordan begge disse sider fungerer, og hvordan de knyttes sammen.

Jeg vil i det følgende opridsede det teoretiske fundament, som ligger til grund for computeren, som vi kender den i dag. Mit udgangspunkt er professor i medievidenskab Niels Ole Finnemanns forståelse af computeren som en symbolsk maskine.⁸ Finnemanns teorier bygger primært på matematiker Alan Turings konceptuelle beskrivelse af den teoretiske konstruktion, som ligger til grund for moderne computere. Derfor vil jeg også komme omkring Turings teorier, inden jeg til sidst i afsnittet vender fokus mod de konsekvenser, som computerens mekaniske og symbolske opbygning har for forståelsen af, hvad et interface er.

3.1. TURING OG DEN UNIVERSELLE COMPUTER

☺ It is possible to invent a single machine which can be used to compute any computable sequence.⁹

I 1936 udgiver den engelske matematiker Alan Mathison Turing (1912-54) artiklen “On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem” i 42. udgave af tidsskriftet *Proceedings of the London Mathematical Society*. På det tidspunkt vakte artiklen ikke den store interesse, eftersom det, han påviste, allerede var blevet påvist kort forinden (af matematikeren Alonzo Church). Det, der imidlertid differentierede Turings artikel fra Churchs, var måden, hvorpå han beviste sin tese. Det matematiske problem, som Turing forsøgte at løse var det såkaldte “Entscheidungsproblem” eller på dansk “beslutningsproblemet”.¹⁰ Turings artikel bygger på en relativt kompleks matematisk logik, og jeg vil derfor ikke gå ind i detaljerne i hans bevisførelse.¹¹ I stedet vil jeg opridsede, hvor i hans teori det revolutionerende for udviklingen af computeren ligger.

Kernen i Turings argumentation er den symbolsk-mekaniske model, han beskriver – en model som eftertiden har døbt Turing-maskinen.¹² Det skal lige indskydes, at den maskine, Turing beskriver, kun er en teoretisk model og altså ikke en fysisk, konstrueret maskine. Turing-maskinen består i sin mest basale form af en scanner og en (teoretisk set) uendelig båndstrimmel, opdelt i felter. Scanneren kan kun undersøge ét felt ad gangen. Hvert felt på båndstrimmelen kan enten være blankt eller indeholde et symbol. Udover at ‘læse’ indholdet af et felt, er scanneren i stand til at udføre fire operationer:

8 Jeg benytter undervejs hovedsagligt bøgerne *Tanke, sprog & maskine* (1994) og *Internettet i mediehistorisk perspektiv* (2005).

9 Turing: “On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem,” 1936, p. 68.

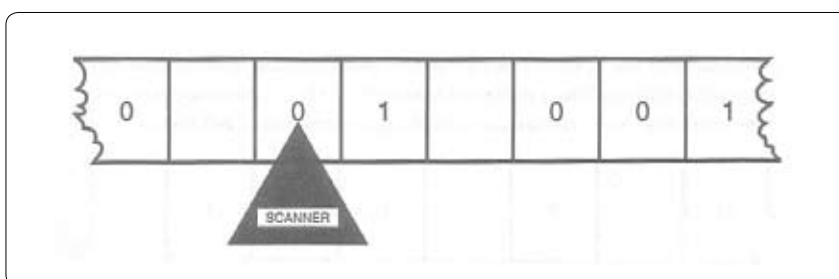
10 Beslutningsproblemet resumerer Finnemann således: “[...] kan matematikken betragtes som afgørlig eller bevisbar, dvs. eksisterer der en finit metode, der i princippet kan anvendes på enhver antagelse med garanti for en korrekt afgørelse om antagelsens sandhed?” (Finnemann, 1994, p. 91.).

11 For en mere fyldestgørende gennemgang af Turings artikel se Finnemann, 1994, pp. 81-148 og filosofiprofessor Jack Copeland: “Computable Numbers: A guide,” 2004, pp. 5-57.

12 Min beskrivelse af Turing-maskinen bygger dels på Turings egen tekst (Turing, 1936) og dels på Copelands introduktion til Turings tekst (Copeland, 2004).

1. Slette indholdet i et felt.
2. Printe nyt indhold i et felt.
3. Flytte båndstrimmelen til højre eller venstre.
4. Skifte indstilling. Dette punkt kræver lidt uddybning: Turing-maskinen kan have x -antal indstillinger (ex. indstilling-a, indstilling-b etc.). Hver indstilling indeholder et antal instruktioner til, hvad maskinen skal gøre. Eksempelvis kan indstilling-a være:
 - læs et felt
 - print et tegn i feltet, hvis det er blankt
 - skift til indstilling-b
5. På den måde angiver indstillingen en instruktion til, hvordan maskinen skal forholde sig. Og denne indstilling er maskinen altså selv i stand til at skifte. Det er også via disse indstillinger, at maskinen er i stand til at 'huske,' hvad den tidligere har scannet.

Disse fire basisoperationer i Turing-maskinen kan så sammenkædes og kombineres uendeligt, og derigennem kan man opbygge mere komplekse operationer.



Ill. 1: Skitseret model af princippet bag Turing-maskinens scanner og båndstrimmel.¹³

En sammenkædning af instruktioner kaldes også programmer, og netop gennem programmerne kan Turing-maskinen instrueres til at udføre:

“ [...] enhver beregning, der overhovedet kan udføres, gennem et endeligt antal operationer.¹⁴

I kraft af disse egenskaber kan Turing-maskinen kaldes universel, fordi den netop ikke er bundet af nogle bestemte regler eller programmer, men tværtimod er baseret på et fuldstændig manipulerbart symbolag. Turing selv udtrykker forholdet på denne måde:

“ I assume then that the computation is carried out on one-dimensional paper, *i.e.* on a tape divided into squares. I shall also suppose that the number of which may be printed is finite. [...] The behaviour of the computer at any moment is determined by the symbols which he is observing, and his “state of mind” at the moment. [...] We may suppose that in a simple operation not more than one symbol is altered. Any other changes can be split up into simple changes of this kind.¹⁵

Alle Turing-maskinens operationer kan altså reduceres til enkelte symboler, som i kombination med maskinens indstilling (“state of mind”) afgør, hvad der skal ske. Og da også maskinens indstilling er defineret via de selvsamme symboler, som den beregner, ligger det altså fast, at alle maskinens processer foreligger som symbolske repræsentationer.

¹³ Model fra Copeland, p. 7.

¹⁴ Finneemann, 2005, p. 24.

¹⁵ Turing, pp. 75-76.

Hermed er fundamentet for den digitale revolution og hele computerudviklingen lagt i form af Turing-maskinens symbolsk-mekaniske struktur. Godt nok var Turings maskine kun teoretisk funderet, da han i 1936 offentliggjorde sin artikel, men med sin teori beskrev Turing ifølge Finnemann:

« [...] hvordan alle finitte, formelle procedurer kunne udføres på en og samme maskine. Dermed tog han det første – og fundamentale – teoretiske skridt, der førte fra den automatiske regnemaskine til den universelle computer.¹⁶

Denne udvikling vil jeg vende tilbage til senere, hvor jeg også vil komme ind på interfacets rolle i forhold til computeren. Først vil jeg dog dvæle lidt ved det symbolske lag, som ligger til grund for Turing-maskinen og se på, hvordan det er determinerende for computeren og dens relation til den menneskelige perception.

3.2. COMPUTEREN SOM SYMBOLSK MASKINE

« A computer [...] is a symbolic system from the ground up. Those pulses of electricity are symbols that stand for zeros and ones, which in turn represent words or images, spreadsheets or e-mail messages.¹⁷

Sådan beskriver Johnson computeren i *Interface Culture*. Selvom Johnson ikke bruger mange linjer på det, og hans beskrivelse af computeren er overfladisk, har han ret i det, han siger. Alt, som en computer udfører og viser, kan i sidste ende brydes ned til et basalt symbolsk lag, som er mekanisk virksomt og som ikke kan perciperes af mennesker. Som nævnt i afsnittet ovenfor om Turing-maskinen ligger der altså en række symboler til grund for selve computeren og dens egenskaber. Men hvad er disse symboler, hvordan adskiller de sig fra andre symboler og hvordan kan de være mekanisk virksomme? For at svare på disse spørgsmål er det nødvendigt at se på det binære alfabet, hvordan det fungerer i en computer, og hvordan vi mennesker kan tilgå det.

Det specielle ved Turing-maskinen (og de computere, som kommer efter) er, at både dens instrukser og dens opgaver ikke er bygget fysisk ind i maskinen, men tværtimod indkodes gennem symboler. Disse symboler udformes i praksis i form af et notationssystem bestående af nuller og ettaller, som i sig selv ikke bærer nogen som helst betydning. I computerens verden angiver de blot, om der er elektrisk spænding til stede eller ej, og dermed bliver maskinen i stand til at agere ud fra dem. Finnemann beskriver det sådan:

« I den moderne computer, der arbejder med et binært »maskinsprog«, sikres koblingen ved at repræsentere alle symbolske udtryk i en binær og fysisk defineret form. Antallet af tilladte symboler er her begrænset til to, til gengæld har disse symboler ikke længere nogen funktionel, symbolsk betydning.¹⁸

Finnemann gør her rede for, at den binære notationsform for det første blot er en af flere mulige – det afgørende er, at antallet af symboler i notationssystemet er fast defineret. For det andet påpeger han, at disse notationer er helt adskilt fra den symbolske betydning, som vi tillægger dem. En streng af nuller og ettaller kan således betyde hvad som helst. Tilmed kan denne notationsform gøres mekanisk virksom, og derfor kan man alt i alt sige, at der er tale om en helt ny form for notationssystem i forhold til tidligere kendte former.¹⁹ Det binære alfabet har følgende vigtige karakteristika:

16 Finnemann, 1994, p. 114.

17 Johnson, p. 15.

18 Finnemann, 1994, p. 111.

19 Modsat den skriftsproglige notationsform vi bl.a. kender fra vores alfabet og den formelle notationsform som vi bl.a. kender fra vores talsystem.

- Enhederne har ikke nogen betydning i sig selv (ligesom tegnene i vores eget alfabet heller ikke har det). De har heller ikke nogen talværdi. Dermed bliver de til tomme variable, som frit kan tillægges skiftende semantiske værdier.
- De to enheder (ofte repræsenteret som “0” og “1”) bruges i computere til at angive, hvorvidt der er en spænding til stede eller ej. Enhederne er altså repræsentationer for mekanisk virksomme elektromagnetiske impulser.
- Modsat vores eget alfabet, som er møntet på menneskelig sans egenkendelse, er det binære alfabet møntet på læsning og bearbejdning af en maskine. Hver af disse ‘cifre’ kaldes en bit (fra det engelske udtryk “binary digits”).
- Betydningen af tegnene findes altid i sekvenser af tegn og ikke i tegnene i sig selv. Det enkelte tegn betyder således aldrig noget i sig selv, men kun i relation til andre tegn. En gruppe af 4 bits kaldes en “nibble”, 8 bit en “byte” og 16 bit et “word”.

Det er dette binære alfabet, som ligger til grund for computeren, i og med både dens program og data foreligger i binær form:



Det invariante træk, der definerer en computer, er altså brugen af et alfabet med et forud defineret antal, hver især betydningstomme bogstaver, der hver i sær skal kunne udløse et og kun et fysisk-mekanisk skridt, svarende fra bevægelsen fra et bogstav til det næste, ganske uafhængigt af hvilken betydningssammenhæng, dette bogstav indgår i.²⁰

Der er flere grunde til, at mennesker har meget svært ved at arbejde direkte med det binære alfabet. For det første er det betydningstomt og har altså kun den værdi, vi tillægger det. Dette betyder selvfølgelig ikke, at det fungerer fuldstændig arbitrært. Tværtimod er der et sindrigt system til at repræsentere tal via det binære alfabet, hvor længden af den binære streng, de enkelte bits position og de enkelte bits værdi (0 eller 1) har betydning. Eksempelvis kan det binære udtryk “1 0 1 0 0 1 1” oversættes til “83” i vores titalssystem. For det andet bliver talrækkerne hurtigt uoverskuelige og lange at udtale.

I arbejdet med computere bruger vi derfor forskellige ‘metasprog’ ex. “assemblersprog”²¹ og kompilatorer²² (fra engelsk, “*compiler*”) til at håndtere den binære maskinkode. På en forsimplet måde kan man sige, at vi ved hjælp af nogle regneregler og et programmeringssprog definerer en række sekvenser, som computeren skal udføre.²³ Disse instrukser kommer så igennem en række kompilatorer, som oversætter/konverterer vores sprog til maskin-læsbar kode (dvs. sekventiel binær kode). Computeren bearbejder denne kode via sin processor og hukommelse og leverer derefter et binært output. Dette output opsamler kompilatorerne og oversætter til et for os læsbart programmeringssprog.

Dette er som sagt en forsimplet beskrivelse af, hvordan en computer fungerer, og i praksis er der da også mange flere lag (både hardware- og softwaremæssige/sproglige) mellem vores instrukser og computerens bits. I store træk er det dog sådan, at moderne computere fungerer, og derved kan der ses en tydelig parallel til den teoretiske Turing-maskine, som i sin opbygning og måde at virke på ligner moderne computere utrolig meget.

Denne udredning af computerens opståen og tekniske opbygning er interessant i denne sammenhæng, fordi indsigterne kan bruges til at kaste fornyet lys over hele interfaceproblematikken omkring grænsefladen mellem

20 Finnemann, 1998, p. 46.

21 Assemblersprog er et eksempel på et “simpelt programmeringssprog,” som modsat “avancerede programmeringssprog” er tættere på computerens binære kode.

22 En kompilator er vel at mærke ikke en fysisk anordning, men derimod blot et program, der kan oversætte avanceret programmeringssprog til simpelt programmeringssprog. Til den omvendte bevægelse bruges en dekompileator.

23 Det primære matematiske hjælpeapparat, man bruger i arbejdet med de binære udtryk, er den såkaldte “boolske algebra” (opkaldt efter matematikeren George Boole). I den boolske algebra arbejder man med at opstille teser, der enten er sande eller falske, og som derfor kan repræsenteres gennem et binært alfabet.

menneske og computer. Når vi skal instruere computeren, gør vi det som beskrevet ovenfor gennem forskellige metasprog, der bliver oversat til en binær tekststreng, som computeren kan læse. Computeren er fuldstændig 'ligeglad' med betydningen af de binære sekvenser, den bearbejder og det in- og output, den genererer. Vi kan så at sige putte alt ind i computeren, så længe vi kan repræsentere det via et endeligt antal tegn og instrukser. Computeren kan derefter sættes til at udføre alle slags beregninger og manipulationer af 'tekststrengen' af elektriske bits. Computeren bliver dermed en maskine, der trods sin multimediale fremtoning i sidste ende består af en tekststreng. Og derfor er en computer i kraft af sin universalitet og måden, den er opbygget på, en symbolsk maskine. Symbolsk i betydningen at alt data og alle funktioner, som computeren arbejder med, er symbolske repræsentationer af noget indhold og en betydning, som vi tillægger det. Finnemann skriver følgende om dette forhold:

“ Den rene binære notation indeholder nemlig ingen syntaktiske eller semantiske strukturer. Disse strukturer kan følgelig kun komme til udtryk på interfaceniveauet, der af nøjagtig samme grund må designes som en selektiv – sanseligt tilgængelig – kompression af en ikke sanseligt tilgængelig indre notationsstruktur.²⁴

I det “interfaceniveau” Finnemann her henviser til, er nøglebegrebet i denne sammenhæng den “selektive kompression”. Det antyder, at der på alle computerens niveauer er helt basale behov for grænseflader, og at disse grænseflader altid på en og samme tid er både “selektive” og “kompressioner”. Selve computerens arkitektur umuliggør således en umedieret interaktion med computerens processer.

Noget, der ikke er så tydeligt i ovenstående citat fra Finnemann, er, at disse “interfaceniveauer” findes i alle computerens lag og ikke blot i den grafiske brugergrænseflade, som vi traditionelt betegner som computerens interface. En, der tydeligt fokuserer på computerens mange lag, er professor i informationsteknologi, Peter Bøgh Andersen, i teksten “A semiotic approach to programming.” Her taler Andersen ud fra en medieteoretisk og semiotisk tilgang for, at computere er:

“ [...] symbolic machines constructed and controlled by means of signs.²⁵

Her anes en tydelig parallel til Finnemanns optik, hvilket understreges yderligere, da Andersen forklarer:

“ The interface of the systems is an obvious example of a computer-based sign, but underneath the interface, in the intestines of the system, we also find signs. [...] If we continue this descent through the different layers of the system, [...] we will come across signs most of the way down. A computer system can be seen as a complex network of signs, and every level contains aspects that can be treated semiotically.²⁶

Andersens ærinde bliver herefter at påpege nogle af de semiotiske perspektiver, der er mellem de forskellige lag. Jeg vil ikke komme nærmere ind på Andersens semiotiske teoretisering over computeren eller validiteten i hans argumenter,²⁷ men i stedet bruge citatet til at understrege, at computeren ikke blot har et interface på ét niveau.

Hverken Andersen eller Finnemann omtaler godt nok de ‘lavere’ niveauer som interfaces, og spørgsmålet er da også, om disse grænseflader kan defineres som egentlige interfaces? Tydeligt er det i hvert fald, at de ikke på samme måde som den grafiske brugergrænseflade repræsenterer en interaktionsramme for mødet mellem menneske og computer. Et fællestræk er dog, at der mellem hver eneste mediering og overgang mellem lag foreligger

24 Finnemann, 1994, p. 312.

25 Andersen, Peter Bøgh: “A semiotic approach to programming”, 1993, p. 16.

26 Ibid. pp. 16-17.

27 For en kritik af Andersens teser se bl.a. Finnemann, 1994, pp. 295-311.

en afgrænsning og definition af hvilke interaktions- og operationsmuligheder der er. Der udtrykkes således magtforhold og retningslinjer mellem alle lag, og den grafiske brugergrænseflade, vi traditionelt møder, er bestemt af alle disse underliggende strukturer.

Når vi siger, at den digitale teknologi opløser alt indhold til redigerbare bits, må vi altså holde os for øje, at interfacene, som reduktionen nødvendigvis må foregå via, består af en lang række underliggende "selektive kompressioner:"

“ Der er altså ikke tale om en fuldstændig repræsentation af systemets egen synkron struktur på et givent trin, men en semantisk motiveret kompression, der udskiller en sekvens af diakrone overgange på det indre notationsniveau som en perceptuelt tilgængelig semantisk struktur.²⁸

Så godt nok er den grafiske brugergrænseflade det sted, hvor mødet mellem menneske og computer eksplicit kommer til udtryk, men selve dette udtryk er defineret af en lang række bagvedliggende fysiske, mekaniske, semiotiske og semantiske forhold.

3.3. OPSUMMERING: DEN SYMBOLSKE COMPUTER

Pointen med aspektet, der er opridset ovenfor, er, at vi i det kritiske arbejde med computeren er nødt til at være opmærksomme på den tekstualitet, som gør computeren til en symbolsk maskine:

1. For det første fordi det kan øge bevidstheden omkring de processer, som en computer er i stand til at udføre.
2. For det andet for at forstå hvordan computeren adskiller sig fra alle tidligere medier og maskiner.
3. For det tredje og vigtigst i forhold til spørgsmålet omkring hvad et interface er: At computeren *altid og på alle niveauer kræver interfaces* for at kunne være tilgængelig for mennesker.²⁹

Vi kan simpelthen ikke adskille computer og kode fra interface og funktionalitet, og derfor vil jeg nu undersøge disse tre perspektiver lidt nærmere.

28 Finnemann, 1994, p. 313.

29 Det er som nævnt ikke alle interface niveauer, der er beregnet for mennesker, men som modsat 'blot' bruges i en intern computer-computer-udveksling. Stadigvæk er pointen dog, at de er der og derfor har betydning for de omkringliggende niveauer, og i sidste ende for vores omgang med computeren.

4. BAG OM COMPUTEREN

Ved at dykke ned i computerens maskinelle og symbolske opbygning som beskrevet ovenfor, kan man kaste lys over, hvordan computeren går fra at være en regnemaskine til at være et medie med umådelig samfundsmæssig betydning. Computerens underliggende og usynlige karakteristika har direkte indflydelse på vores brug af computeren, og derfor må vi forholde os kritisk til dem. Via den symbolske forståelse af computeren kan vi få et mere nuanceret og kritisk indblik i, hvilke ting der foregår under overfladen og i sidste ende styrer vores omgang med computere.

Jeg vil nu kort opridse, hvordan computerens symbolske karakter er med til at adskille den fra andre maskiner og medier og til sidst beskrive interfacets rolle i forhold til disse perspektiver.

4.1. COMPUTEREN OG DENS PROCESSER

“ Computeren adskiller sig fra alle andre *maskiner*, fordi dens funktionelle arkitektur er symbolsk defineret, manifesteret som tekstualiseret repræsentation og ikke indbygget i den fysiske invariante arkitektur.³⁰

Sådan beskriver Finnemann computeren i forhold til andre maskiner, og denne sammenligning er vigtig, fordi computeren trods sin medialitet stadig er en maskine. Imidlertid er den, som Finnemann påpeger, en meget anderledes type maskine, fordi dens funktionalitet ikke er indbygget som mekaniske konstruktioner, men derimod som symbolske, variable sekvenser. Derfor er de processer, som en computer er i stand til at udføre, også særegne, fordi de skal defineres i binær notationsform. Det betyder at en computer principielt ikke er en målrettet maskine, der kun kan udføre bestemte opgaver. Tværtimod kan den teoretisk set udføre alle processer, som vi kan beskrive via et endeligt sæt af instruktioner:

“ Any process performed in a computer has to be represented in a mechanical alphabet consisting of a finite set of letters, each which is void of semantic content: If there is a computational process, there will always be a sequentialized series of bits. [...] Nothing goes on in computers, which is not processed in this way.³¹

Denne universalitet betyder dog ikke, at en computer kan tillægges en art kunstig intelligens svarende til den menneskelige intelligens. Dette er en større diskussion indenfor computervidenskaben og AI-forskningen (Artificial Intelligence,) som centrerer sig om spørgsmålet: hvad er intelligens? For at svare på dette er man nødt til at forlade den eksakte videnskab til fordel for nogle sociologiske, psykologiske og filosofiske overvejelser.

Traditionelt har intelligens i forhold til computere knyttet an til et imitationsprincip, hvor man teoretiserer over, hvorvidt en computer kan *imitere* et menneskes måde at tænke på. Dermed bliver intelligensbegrebet knyttet til en menneskelig egenskab og ikke en 'objektiv' egenskab. Hvis dette er tilgangen (hvilket det som oftest er), bliver computere mennesker håbløst underlegne, eftersom de kun kan operere indenfor en afgrænset og fast defineret sfære. Vender vi imidlertid spørgsmålet om, og ser på hvordan computere kan være intelligente indenfor et givent område, bliver udfaldet, at de kan være intelligente og i mange tilfælde overlegne i forhold til mennesker. Men denne form for maskinel intelligens, kan næppe siges at kunne sammenlignes med den menneskelige intelligens. Det grundlæggende problem er derfor ifølge medieforsker Andrew Goffey, at man er nødt til sammenkæde intelligensbegrebet med et autonomiprincip. Ifølge Goffey må man således forlade imitationstanken og i stedet fokusere på, hvordan man kan frembringe noget, der er autonomt:

“ Breaking out of an implicitly or explicitly human-centered understanding of machine-intelligence [...] requires a theoretical framework which allows us to understand how something can be fabricated as

³⁰ Finnemann, 2005, p. 25.

³¹ Finnemann, 1999, p. 8.

autonomous. With this framework in place it becomes easier to understand the “intelligence” put into play by computers and the creation of software as an alien, machinic intelligence [...].³²

Følges Goffeys argument bliver pointen, at computere måske kan tilskrives en form for intelligens, men at denne intelligens ikke er sammenlignelig med menneskets. Der ligger simpelthen helt forskellige forudsætninger til grund for de to domæner.

Indsættes denne forståelse i en interfaceterminologi, kan interfacet tillægges endnu en mediatorrolle, som værende bindeled mellem den menneskelige og den maskinelle form for intelligens. For at vi mennesker kan give instruktioner til computeren, er vi nødt til at formulere algoritmer, som via interfaces kan gøres læs- og procesbare af computeren. Når man derfor vil forstå, hvilke processer computeren er i stand til at udføre, kommer man ikke udenom de mange interfacelag, som medierer kontakten mellem menneske og maskine. Samtidig skal det bemærkes, at den maskinelle intelligens i sidste ende er defineret af mennesker, eftersom det er os, der har bygget og defineret computeren. Alligevel adskiller computerens såkaldte intelligens sig dog fra den menneskelige, ved at den på grund af de digitale forudsætninger med det betydningstomme, symbolske alfabet arbejder på en markant anden måde.

Computerens mange interfaces bliver i denne sammenhæng det sted, hvor to forskellige typer intelligenser mødes og interagerer. Det er således også i denne sammenhæng at Marshall McLuhans berømte forståelse af medier som “extensions of man”³³ giver mening. Via computeren får vi en ny type intelligens til vores rådighed under den forudsætning, at der er nogle interfaces til at formidle kontakten. Herved får vi altså i forhold til computerens mulige processer og dens specielle “maskinelle intelligens” igen en indikation af, at interfaces er vigtige at beskæftige sig med.

4.2. COMPUTEREN I EN MEDIKONTEKST

I en mediekontekst optager computere også en interessant og måske endda helt ny position i forhold til andre medier. Det mener i hvert fald Finnemann, der skriver, at:

“[...] computeren er en maskine, der kan bruges som medie, fordi der er indbygget et tegnsystem i maskinens funktionelle arkitektur. [...] Man kan derfor ikke blot betragte digitale, computerbaserede medier, som en udvidelse af gruppen af elektroniske medier, og heller ikke blot som en ny klasse medier ved siden af de andre.”³⁴

Forskellen i forhold til alle andre medier er computerens symbolske karakter forstået som “en generel tekstualisering af den elektroniske kommunikation.”³⁵ Det betyder, at alt i computermediet (inklusive mediet selv og dets regler og karakteristika) er funderet i et symbolsk og manipulerbart alfabet. I kraft af denne opbygning, som er beskrevet mere detaljeret ovenfor i afsnit 3, kan computeren rumme og simulere alle tidligere medier:

“Computeren adskiller sig fra alle andre redskaber og medier, fordi den kan indeholde/simulere deres fysiske bundne funktionaliteter i en symbolsk og redigerbar form – som sekvenser af redigerbare binære strenge. [...] Set i forhold til såvel maskiner, medier som tegnsystemer indebærer computerisering således altid, at visse før fysisk bundne invarianter transformeres til symbolsk variable.”³⁶

32 Goffey: “Intelligence”, 2008, p. 140.

33 Jf. McLuhans bog *Understanding Media: The Extensions of Man* fra 1964.

34 Finnemann, 2005, p. 79.

35 Ibid., p. 29.

36 Ibid., pp. 26-27.

Dermed bliver andre medier, når de kommer ind i computeren, underordnet computerens generelle karakteristika. Det betyder, at der kommer nye muligheder for manipulation, interaktion, repræsentation etc., hvorved de såkaldt traditionelle medier transformeres i computerens digitaliseringsproces. Derved kan computeren i en mediekontekst ses som noget helt nyt.

Imidlertid er hele computeriseringsprocessen bundet op omkring interfaces, som derved kan siges at skabe ekstra lag af mediering. Interfacet afspejler på den måde ikke alene forholdet mellem aktørerne, men også en lang række mediemæssige egenskaber, som kan undersøges ud fra en medieteoretisk position. Derfor skal man i opfattelsen af computeren som et medie, medtage de indbyggede interface-problematikker så som forholdet mellem overflade og dybde i sin analyse og forståelse. For ovenpå computerens funktionalitet og symbolske muligheder ligger flere lag af interfaces, som har indflydelse på, hvordan computeren fungerer som medie, hvilket jeg vil give eksempler på senere i min analyse af Google.

4.3. OPSUMMERING: INGEN COMPUTER UDEN INTERFACES

Konklusionen bliver igen, at vi uden interfaces ganske enkelt ikke kan tilgå computerens funktioner, da disse udfolder sig i et miljø af strømstød. Computeren er en tekstuel maskine og medie, men den tekst, som den består af, kan mennesker hverken sanse eller håndtere. På den måde bliver interfacet en ligeså central del af computeren som den binære kode. For godt nok er det muligt at redigere i den binære kode bit for bit, men kun gennem en eller anden form for interface. Vi kan som mennesker aldrig nå indtil kernen, hvilket i den grad gør interfacet interessant og hvilket gør, at Johnson med rette kan sige, at vi lever i en interfacekultur:

“ [...] we live in a society that is increasingly shaped by events in cyberspace, and yet cyberspace remains, for all practical purposes, invisible, outside our perceptual grasp. Our only access to this parallel universe of zeros and ones runs through the conduit of the computer interface [...].³⁷

Opfatter vi computeren som beskrevet ovenfor, bliver det tydeligt, hvor nødvendigt det er at fokusere på interfacet. Det er helt konkret interfacet, der former al vores omgang med computere. Denne indsigt er på ingen måde ny eller revolutionerende, men med beskrivelsen af computeren som en symbolsk maskine in mente, bliver det åbenlyst, hvor fundamental interface-problematikken er. Ser man det på den måde, bliver en tilbagevenden til koden hverken nødvendig eller værd at stræbe efter, fordi koden ikke er forståelig. Koden er det oprindelige og mest basale 'grundstof' i en computer, men det er nu engang blot serier af strømstød, og dem kan vi ikke forstå. Derfor må vi bruge og analysere interfaces, fordi de er vores eneste vej ind til funktionaliteten. Og af alle disse lag af interfaces i form af programmeringssprog, kompilatorer, grafiske repræsentationer etc. er det naturligvis som beskrevet ovenfor det øverste lag, den såkaldte brugergrænseflade, som er mest interessant. Det er herigennem vi tilgår computeren og derfor herigennem hele vores interaktion med computeren iscenesættes.

At det forholder sig sådan, medfører selvsagt, at det bliver svært at gennemskue, hvad der foregår under overfladen. For godt nok er computere symbolske maskiner, som arbejder med sprog, som blandt andre Finneemann gør rede for, men disse sprogs logiske, semiotiske og semantiske strukturer medfører uigennemsigthed. Om det skriver professor i filosofi, Friedrich Kittler:

“ Programming languages have eroded the monopoly of ordinary language and grown into a new hierarchy of their own. This postmodern tower of Babel reaches from simple operation codes whose linguistic extension is still a hardware configuration passing through an assembler whose extension is that very assembler. As a consequence, far reaching chains of self-similarities in the sense defined by fractal theory organize the software as well as the hardware of every writing. What remains a problem is only

³⁷ Johnson, p. 19.

the realization of these layers which, just as modern media technologies in general, have been explicitly contrived in order to evade all perception. We simply do not know what our writing does.³⁸

Selvom Kittler her fokuserer på skriften, kan hans kritik godt udvides til at gælde alle vores interaktioner med computeren: Nemlig at vi, på grund af de mange (nødvendige) lag, ikke har nogen idé om, hvad der egentlig foregår. Vi er kort sagt fremmedgjorte fra computeren, da dens sprog og intelligens er af en helt anden art end vores egen. Tilmed er vores interaktion med computeren hovedsageligt hensat til den grafiske brugergrænseflade, som traditionelt er designet med transparens for øje. Interfacet får på den måde en flertydig rolle som både adgangsgiver, afdækker og tildækker. Computeren virker, men kun gennem interfaces kan vi få indblik i hvordan. Og da de øverste interfacelag generelt beror på en transparensæstetik, bliver dette forhold problematisk.

Med denne forståelse kan der anes en reference til hermeneutikken og den poststrukturalistiske tanke om sproget som bindeled mellem verden og vores forståelse. Eksempelvis taler både Paul Ricoeur og Hans Georg Gadamer om, at der altid finder en mediering/fortolkning sted, før vi kan tale om en egentlig erkendelse. Det gør sig som beskrevet ovenfor også gældende i forhold til computere, hvor koden eller strømstødene nok findes et sted, men vi kan aldrig opfatte eller erkende dem umiddelbart. Modsætningen i forhold til en interfaceteori er imidlertid, at vores forståelse af verden bygger på vores egen forståelseshorisont (som bl.a. er bestemt af sociale og biologiske koder) og computerens og interfacenes behandling af 'virkeligheden' bygger på andres forståelseshorisonter, før de når en given brugers forståelseshorisont. På den måde sker der i erkendelsen af computeren en dobbelt fortolkningsproces, hvoraf kun den ene er brugerens egen. Denne perspektivering til hermeneutikken forudsætter naturligvis, at man kan sammenligne 'virkeligheden' med binær data, hvilket ikke uden videre lader sig gøre. Derfor skal referencen også blot ses som en understregning af, at der er vigtige aspekter på spil i det intrikate forhold mellem computer, interface og menneske.

I dette spil bliver det helt centrale spørgsmål om transparens, og hvordan interfaces på den ene side lader os tilgå computeren og dens funktionalitet, men på den anden side skjuler computerens underliggende processer. Jeg vil nu gå mere i dybden med transparensbegrebet og se på, hvordan det kan placeres som et centralt begreb i en kritisk interfaceforståelse.

38 Kittler: "There is no software," 1995, p. 1.

5. TRANSPARENS: USYNLIGHED ELLER GENNEMSIGTIGHED?

Som beskrevet ovenfor er computeren en kompleks maskine, som forudsætter flere lag af interfaces, for at vi mennesker kan bruge den og forholde os til den. Når vi arbejder med computere gennem interfaces, bliver det derfor interessant at se på, hvordan disse interfaces har indflydelse på vores arbejde og på computerens måde at behandle vores input. En tilgang til disse spørgsmål er at se på, hvordan computeren både opfattes som værktøj og som medie. Afhængigt af hvilket af disse perspektiver man vælger, kommer interfacets rolle til at være forskellig både med hensyn til de bagvedliggende designideologier, de brugsmæssige kontekster og ikke mindst de teknologikritiske betydninger.

Jeg vil i det følgende belyse, hvordan opfattelsen af computeren som henholdsvis værktøj og medie spiller ind på vores omgang med computere, og undervejs komme ind på, hvorfor transparens repræsenterer en yderst central problemstilling for vores teoretiske og praktiske omgang med computere og interfaces. Først vil jeg dog lave en kort gennemgang af nogle centrale begreber hos Heidegger, som kan bruges til at nuancere diskussionen og forståelsen af transparens versus refleksion. Formålet hermed er at opstille en forståelsesramme, indenfor hvilken interfacets iboende ambivalens mellem overflade og dybde kan relateres til nogle generelle ontologiske præmisser.

5.1. HEIDEGGER OG BEGREBERNE VEDHÅNDENVÆRENDE OG FORHÅNDENVÆRENDE

Et hyppigt anvendt teoretisk fundament for denne diskussion er Martin Heidegger og hans skelnen i *Sein und Zeit* (1927) mellem begreberne vedhåndenværende (zuhanden) og forhåndenværende (vorhanden) i forhold til menneskets forhold til ting.³⁹ Heideggers termer er nyttige i forbindelse med computere, fordi de kan bruges til fjerne fokus fra udelukkende at være på det rent praktiske værktøjsperspektiv, for i stedet at skabe en bevidsthed omkring de mere erkendelsesmæssige aspekter, som er på spil, når vi interagerer med computere. Heideggers filosofi er omfattende og kompliceret, og jeg vil derfor kun lave en kort introduktion til hans begreber.

Meget simplificerende kan Heideggers tilgang til forståelsen af mennesket og dets måde at være i verden på opsummeres således:

“ Vi møder verden i sammenhængende, meningsfulde kontekster, hvis indbyrdes organisationsmønstre afspejler de respektive hensyn og formål, vi forfølger i den pågældende situation. Verden viser sig i bestemte funktionssammenhænge. [...] Vores livsverden er et teleologisk organiseret fletværk af utallige af sådanne bevendthedshelheder.⁴⁰

Det centrale i dette korte uddrag fra Thomas Schwartz Wentzers efterskrift til *Væren og tid* er, hvordan der altid eksisterer en forforståelse og formålsbestemthed i vores opfattelse af verden og genstandene i den. Det betyder, at vi så at sige aldrig står objektive og kigger på verden, men tværtimod altid er involveret i den og har nogle forståelser af den. Det betyder også, at der ikke opstilles et klassisk subjekt-objekt-skel, men i stedet en tilstedeværelse hvor både mennesker og genstande indgår. Dette princip går igen i Heideggers beskrivelse af genstande, som enten kan opfattes som brugstøj [Zeug] eller ting [Dinge]. Til disse to distinktioner knytter sig henholdsvis begreberne vedhåndenværende og forhåndenværende. Brugstøj betegner de genstande, som indgår nærmest usynligt i menneskets dagligdag:

“ Vi kalder det værende, der kommer i møde inden for varetagelsen, for *brugstøj*. [...] Brugstøj er væsensmæssigt »noget til at...«. [...] I strukturen »til-at« ligger en *henvisning* fra noget hen mod noget.⁴¹

39 I min gennemgang tager jeg udgangspunkt i den danske oversættelse af Christian Rud Skovgaard, *Væren og Tid* (2007), og bruger derfor de danske betegnelser.

40 Wentzer: "Efterskrift," 2007, p. 536.

41 Heidegger: *Væren og Tid*, 1927, pp. 90-91. Oprindeligt formatering med kursiver er bibeholdt.

Hermed argumenterer Heidegger for, at brugstøj altid har en funktion i forhold til noget andet og at vi som mennesker altid opfatter brugstøj i relation til disse funktioner og relationernes kontekst. Imidlertid begribes brugstøj primært gennem sin tilknyttede brug, så jo mere det umiddelbart bruges, des mere oprindelig og uforstyrret bliver vores relation til det.

“ Igennem en sådan ibrugtagende omgang lægger varetagelsen sig ind under det til-at, der konstituerer det respektive brugstøj; jo mindre hammertingen blot bliver begloet, og jo mere håndgribeligt den bliver brugt, desto mere oprindeligt bliver forholdet til den, og desto mere utilhyllet kommer den i møde som det, den er, nemlig som brugstøj. [...] Brugstøjets værensart, hvori det åbenbarer sig ud fra sig selv, kalder vi for vedhåndenheden.⁴²

Det betyder for Heidegger, at vi i vores dagligdags brug af brugstøj kan fokusere på ‘værket’ og ikke værktøjet selv. Imidlertid kan vi godt suspendere eller træde tilbage fra denne opfattelse og reflektere over vores brugstøj. I så fald bliver brugstøjet til forhåndenværende ting, som kan løsrive sig fra sin ellers usynlige væren, der udmønter sig i brugen og erkendes teoretisk:

“ Selvfølgelig *kan* jeg indtage en teoretisk indstilling overfor brugstøjet. Men så sætter jeg min oprindelige tilgang i parentes og opfatter nu det primære vedhåndenværende som et forhåndenværende, dvs. som en genstand, der kan have eller mangle bestemte egenskaber og kvaliteter.⁴³

En genstand er således først vedhåndenværende, men skifter vi fokus væk fra den brugskontekst, genstanden indgår i, bliver den forhåndenværende, og vi kan udvide vores umiddelbare forståelse af den.

Heideggers måde at forstå menneskets omgang med genstande på har haft en stor påvirkning på teoretiseringen af forholdet mellem menneske og computer. Ofte er det dog på en forenklet måde, hans terminologi bruges til at beskrive, hvorvidt vores interaktion med et artefakt er umiddelbar eller ej. Som ovenstående, korte resume antyder, er der imidlertid meget mere på programmet hos Heidegger. Et bedre eksempel på brugen af Heidegger findes hos Terry Winograd og Fernando Flores, der i bogen *Understanding Computers and Cognition* fra 1986 præsenterer en måde, hvorpå man kan bruge Heideggers begreber i forhold til computere og interfaces:

“ [...] objects and properties are not inherent in the world, but arise only in an event of *breaking down* in which they become *present-at-hand* [forhåndenværende]. One simple example he [Heidegger] gives is that of a hammer being used by someone engaged in driving a nail. To the person hammering, the hammer as such does not exist. It is a part of the background of *readiness-to-hand* [vedhåndenværende] that is taken for granted without explicit recognition or identification as an object.⁴⁴

Winograd og Flores' tese er, at der indenfor interfacadesign traditionelt er blevet stræbt alt for ensidigt mod den vedhåndenværende side, fordi selve redskabet derved bliver usynliggjort, og den rene interaktion med opgaven står tilbage som det primære. Det kræver ikke de store, dybe overvejelser for at gennemskue, hvorfor denne tilgang til design er den mest dominerende indenfor et usability-perspektiv med sit fokus på umiddelbar og effektiv interaktion. Det forekommer ganske logisk, at man arbejder bedre, hvis ikke man skal tænke over de nødvendige redskaber man benytter, men i stedet kan fokusere på det mål, man stræber mod.

42 Ibid., p. 91.

43 Wentzer, p. 537. Oprindelig formatering er bibeholdt.

44 Winograd & Flores: *Understanding Computers and Cognition*, 1986, p. 36. Oprindelig formatering er bibeholdt, og forklarende ord er indsat i klammer.

Set i lyset af pointerne fra de tidligere afsnit om den symbolske computer og de mange interfacelag kan det imidlertid være problematisk at anskue computeren som et neutralt værktøj, der kan sammenlignes med en hammer eller en blyant. Computeren er et værktøj, men den er samtidig et medie og en kompleks maskine, med alt hvad det medfører af blandt andet sociale, kulturelle og magtmæssige implikationer. Den pointe nærmer Winograd og Flores sig også i slutningen af deres bog, hvor de understreger vigtigheden af at reflektere over vores værktøjer:

“Tools are fundamental to action, and through our actions we generate the world. The transformation we are concerned with is not a technical one, but a continuing evolution of how we understand our surroundings and ourselves – of how we continue becoming the beings we are.”⁴⁵

I denne optik er det ikke nok, at tingene virker. Vi vil også vide hvorfor og hvordan, eftersom det spiller en rolle for vores væren i verden. Jeg vil nu gå videre til at se på, hvordan henholdsvis opfattelsen computeren som værktøj og som medie ud fra det opridsede teoretiske fundament kan knyttes til idéen om transparens.

5.2. VÆRKTØJSPERSPEKTIVET

Computere er i dag indbygget i alskens teknologiske artefakter. Biler, ure, mobiltelefoner, kaffemaskiner, dankortterminaler etc. indeholder alle computere. I mange tilfælde fungerer disse computere dog som en implicit mekanisme, der arbejder på et underliggende, automatisk niveau som del af et kybernetisk system. Denne implicitet betyder, at vi ofte glemmer, at vi også interagerer med en computer, når vi bruger disse artefakter, ganske enkelt fordi interaktionen er camoufleret og integreret i konstruktionen. Computeren er så at sige usynlig.

“An interface is **humane** if it is responsive to human needs and considerate of human frailties.”⁴⁶

Sådan definerer interfacedesigner Jef Raskin det humane interface i sin bog om selvsamme emne. Raskins ærinde er at skabe retningslinjer for interfaces, så de sætter mennesket i centrum og er konstrueret ud fra menneskets behov og egenskaber. Hans tilgang er på den måde ikke blot knyttet til computere, men kan snarere anvendes på alle former for interfaces, hvor mennesker interagerer med noget. Derfor er hans egentlige definition af, hvad et interface er, også knyttet til usability-forskningens virksomhedsteoretiske tradition med et klart fokus på den bagvedliggende opgave/virksomhed:

“The way that you accomplish tasks with a product – what you do and how it responds – that’s the interface.”⁴⁷

I denne tradition, som Raskin placerer sig i, er fokus naturligt på at gøre menneskets interaktion med alle værktøjer og teknologier så gnidningsfri som muligt.

Denne stræben mod en komplet usynliggørelse af computeren kaldes i sin yderste instans for “ubiquitous computing,” og har dybe rødder til computerhistoriens gennemgående fokus på brugervenlighed. En markant talsmand for denne stræben mod at gøre computeren og interfacet usynligt er Mark Weiser, som arbejdede hos PARC (som tidligere hed Xerox Parc). I artiklen “The Computer for the 21st century” fra 1991, hvor han som den første lancerer begrebet ubiquitous computing, skriver han følgende:

45 Ibid., p. 179.

46 Raskin: *The Humane Interface – New Directions for Designing Interactive Systems*, 2000, p. 6. Original formatering er bibeholdt.

47 Ibid., p. 2.

“ The most profound technologies are those that disappear. They weave themselves into the fabric of everyday life until they are indistinguishable from it. [...] More than 50 million personal computers have been sold, and nonetheless the computer remains largely in a world of its own. It is approachable only through complex jargon that has nothing to do with the tasks for which people actually use computers.⁴⁸

I dette citat ser vi en tydelig parallel til Donald Norman og hans idé om, at interfacet er en forhindring, som citeret i afsnit 2. Den gennemgående tese for dette perspektiv er, at mennesket er mere produktivt og kreativt, hvis det ikke skal fokusere på værktøjet, men kun på opgaven og målet. Af samme grund opholder denne tilgang sig også primært ved det overfladiske interfacelag i form af brugergrænsefladen. Jo bedre denne kan designes, og des mere umiddelbar og usynlig interaktionen kan blive, des bedre kan computeren blive en ubevidst del af menneskets aktiviteter, som ikke fordrer nogen aktiv stillingstagen. Så kan det i og for sig være ligegyldigt, hvorvidt det er en computerstyret termostat eller et kaffefilter, der gør udfaldet, bare kaffen bliver god.

Hermed skal det dog ikke være sagt, at værktøjssiden er fuldstændig blind overfor refleksion. Tværtimod er selve de nedbrud og uoverensstemmelser i forhold til forventninger, som afstedkommer en refleksion et meget centralt forskningsområde. Netop i nedbruddene finder man nemlig muligheden for forbedring og optimering af interaktionen. Når man opholder sig ved disse ting som forhåndenværende, er det for at undersøge, hvad der gik galt, så det kan forbedres (hvilket Winograd og Flores i øvrigt også beskriver). Dermed er det primære fokus stadig på at skabe en så transparent interaktion med computeren som muligt, og undersøgelsen af nedbrud er blot endnu en metode hertil. Derfor er denne refleksion af en helt anden type end refleksionen over de ontologiske og mediemæssige komplikationer, som jeg nu vil beskrive.

5.3. DET MEDIEKRITISKE PERSPEKTIV

“ Our writing tools are also working on our thoughts.⁴⁹

Sådan skriver Friedrich Nietzsche i 1882 omkring værktøjers indflydelse på vores tanker efter at have fået en af verdens første skrivemaskiner. Dermed slår han på det faktum, at værktøjer ikke bare er neutrale genstande, som vi kan bruge efter behov. Tværtimod siger han, at de har indflydelse på vores tanker og lægger dermed op til, at vi må forholde os til, *hvordan* denne påvirkning sker. Sagt med Heideggers terminologi er vi altså nødt til at opfatte vores vedhåndenværende brugstøj *også* som forhåndenværende ting.

Det er denne spørgen, som det mediekritiske perspektiv tager udgangspunkt i og dermed etablerer sig som en kritisk modpol til værktøjsperspektivet. Tesen er, at teknologien og medierne påvirker måden, hvorpå vi forstår og er i verden, og at de derfor også har en stor kulturel betydning, som bør granskes. Vi må kort sagt forstå medierne og den bagvedliggende teknologi og forholde os kritisk hertil for at blive bevidste om, hvordan det påvirker vores hverdag.

Redskaber er i denne optik ikke bare noget, vi kan bruge til at opnå noget bestemt på en nemmere måde, men også noget som fordrer en bestemt brug og et bestemt tankesæt. Når man derfor indenfor medieperspektivet taler om transparens, er det i betydningen gennemsigtighed og gennemskuelig. Kan vi se og forstå, hvad der foregår bagved kulisserne, og kan vi gennemske, hvilke effekter det medfører? Med sådanne spørgsmål in mente bliver brugervenlighed og reception også interessante områder at undersøge, fordi man her kan komme nærmere, hvordan subjektet perciperer og påvirkes af teknologi og medier. Men modsat værktøjsperspektivet, så er målet med sådanne undersøgelser at opnå en kritisk forståelse af, hvilke eksempelvis sociale, kulturelle og ontologiske ting, der er i spil.

48 Weiser: “The Computer for the 21st century,” 1991, p. 1.

49 Nietzsche i et brev til vennen Peter Gast i februar 1882. Her citeret fra Kittler: *Grammophone, Film, Typewriter*, 1986, p. 200.

De mediekritiske perspektiver mødes dog også af en vis skepsis fra flere sider. Blandt andet påpeger medieteoritiker Matthew Fuller, at den kritiske teori som oftest er alt for generel og overordnet i sin kritik:

“ In general, critiques of technologies, particularly media, are made on the basis of a category or class of objects, rather than specific instances of that class. [...] It is not that such work is strictly non-empirical, but that in being concerned with offering grand theory-panoramas and generic summations any chance of latching into particularities, particularly those against which such concepts can be tested, disappears under the clouds.⁵⁰

Fullers pointe er dog, at man absolut heller ikke skal være helt specifik og udelukkende forholde sig til konkrete, empiriske eksempler. Tværtimod mener han, at man skal tage den gyldne mellemvej og tage afsæt i konkrete eksempler. Derved undgår man både at havne i en snæver, selvrefererende teoretisering og at fokusere på den rene reception.

Et nyere eksempel på en sådan kritik er medieteoritiker Alexander R. Galloway med bogen *Protocol* fra 2004. I denne bog kommer Galloway med en grundig analyse af, hvordan protokoller er med til at forme vores omgang med eksempelvis internettet. I forhold til Fullers kritik af at være for generel, går Galloway til værks med specifikke analyser af internettets protokoller og bygger derved sine konklusioner på et empirisk og analytisk grundlag. Galloways overordnede tese er, at der i selve teknologien er indbygget nogle protokoller, som bruges til bibeholde kontrollen over decentraliserede og potentielt anarkistiske netværk så som internettet:

“ [...] protocol necessarily involves a complex interrelation of political questions, some progressive, some reactionary. In many ways protocol is a dramatic move forward, but in other ways it reinstates systems of social and technical control that are deserving of critical analysis.⁵¹

Ifølge Galloway bliver vi altså nødt at forholde os kritisk til teknologien og ikke bare se igennem den og udelukkende fokusere på målet og opgaven.

Man kan sige at værktøjsperspektivet og det mediekritiske perspektiv udgør et gensidigt samhørighedsforhold. De udgør således ikke stringente modsætninger til hinanden, men er tværtimod to positioner, som overlapper og supplerer hinanden. Alligevel giver det mening at opstille dem i forhold til hinanden, da deres udgangspunkt og de mål, de stræber mod, er forskellige. Værktøjsperspektivet arbejder for at skabe transparente værktøjer, og det mediekritiske perspektiv arbejder mod at gøre værktøjerne og deres betydninger gennemsikkelige.

5.4. TRANSPARENS OG REFLEKSION

De to ovennævnte positioner kan groft opsummeres sådan:

	Værktøjsperspektivet	Det mediekritiske perspektiv
Primære fokusområde:	<ul style="list-style-type: none">- målet og opgaven frem for måden og værktøjerne disse opnås med- at gøre værktøjer vedhåndenværende	<ul style="list-style-type: none">- hvordan påvirker teknologien vores liv og måde at tænke på- at forholde sig til værktøjer som forhåndenværende

50 Fuller: *Behind the Blip*, 2003, pp. 16-17.

51 Galloway: *Protocol*, 2004, pp. 245-246.

Analyseområder:	- konkrete redskaber og brugen af dem i en arbejdspraksis	- teknologier og redskaber i bred forstand samt konsekvenserne af brugen af disse
Nøgleord:	- transparens - umiddelbarhed - anvendelighed - vindue	- gennemskelighed - refleksion - påvirkning/ betydning - spejl

Jay David Bolter og Diane Gromala arbejder også med dette dualistiske perspektiv på computerinterfaces i artiklen “Transparency and Reflectivity: Digital Art and the Aesthetics of Interface Design” fra 2004 (som i store træk er en opsummering af deres bog *Windows and Mirrors* fra 2003). I artiklen starter Bolter og Gromala ud med en skelnen mellem kode- og interfaceæstetik, som skulle repræsentere henholdsvis den “indre” og den “ydre” computeræstetik. Set i forhold til afsnit to og tre ovenfor forekommer denne skelnen kunstig og uholdbar, da computerinterfaces altid beror på en underliggende kode, og koden altid kun kan tilgås via et interface. Vil man tale om computere, må man altså forholde sig til både koden og interfacet.

Tages denne indsigt med videre i Bolter og Gromalas teoretisering over interfacet, bliver deres skelnen mellem transparens (“transparency”) og refleksion (“reflectivity”) mere interessant – også udover de rent æstetiske perspektiver. Deres hovedpointe er, at man i arbejdet med computerinterfaces skal være opmærksom på, at der både en transparens- og en refleksionsæstetik på spil:

“ Reflectivity is a necessary counterpart to transparency. Even in a productivity tool or industrial application, both aesthetics have a place.⁵² ”

Hermed siger de, at refleksion (det mediekritiske perspektiv) og transparens (værktøjsperspektivet) ikke nødvendigvis er hinandens modsætninger, men derimod at netop sammenspillet mellem de to er det interessante. Ud fra Heideggers termer må vi altså træde ud af den vedhåndenværende brugskontekst for at anskue tingene som forhåndenværende. På den måde indskriver Bolter og Gromala med deres teori om nødvendigheden af både refleksion og transparens sig i den mediekritiske tradition, som siger at teknologien påvirker vores liv og måde at tænke på, og derfor må vi forholde os kritisk til den.

5.5. OPSUMMERING: TO NØDVENDIGE POLER

Konsekvensen af denne læsning af Bolter og Gromala og hele dikotomien mellem transparens og refleksion synes at være, at der er to tilgange i spil afhængigt af, om computeren bruges ubevidst som vedhåndenværende, eller om den anskues bevidst som forhåndenværende. I den brugsmæssige sammenhæng bliver værktøjet usynligt og umiddelbart, og vi tænker ikke på, at det er der. Så snart vi tænker over det, træder vi imidlertid ud af den brugsmæssige kontekst og ind i en refleksiv.

Interfacet findes netop i spændingsfeltet mellem disse to positioner, idet det formidler en tilgang til en opgave eller en aktivitet. Denne tilgang kan være designet på en bestemt måde (ud fra værktøjsperspektivets principper,) og dette design afføder nogle konsekvenser, som har en betydning (i et mediekritisk perspektiv). Når vi taler computere og interfaces, er transparens altså et overordentlig centralt begreb, fordi det netop henviser til begge perspektiver og samspillet mellem dem. Et interface kan ses fra begge sider af skalaen, men kun hvis man træder ud af brugskonteksten. Når man bruger computere via den grafiske brugergrænseflade, bliver de underliggende processer usynlige, fordi de forekommer uvæsentlige for den aktivitet, man er i gang med. Man ønsker ganske enkelt (som Norman blev citeret for i starten) at fokusere på den aktivitet, man er i gang med og ikke på værktøjet.

52 Bolter & Gromala: “Transparency and Reflectivity: Digital Art and the Aesthetics of Interface Design,” 2004, p. 378.

Det store spørgsmål er så, om dette er en god ting? Svaret herpå er et klart ja, hvis man ser det fra et brugervenligheds perspektiv, for jo mere transparent og vedhåndenværende værktøjet er, des mere effektivt kan man arbejde. Ud fra det mediekritiske perspektiv må svaret imidlertid være et rungende nej. Med computeren og de medfølgende interfaces er kompleksiteten og mulighederne blevet så omfattende, at man er nødt til at forholde sig bevidst til brugen.

6. GOOGLE – PÅ GRÆNSEN MELLEM OVERFLADE OG DYBDE

Google er verdens stærkeste og mest værdifulde brand.⁵³ Og det til trods for at Google kun har eksisteret i omkring 10 år. Men hvad gjorde Google rigtigt tilbage i 90'erne, som kunne igangsætte denne massive og fuldstændig unikke vækst? Ser vi på Google i forhold til internettets udvikling og den eksplosive vækst i online information, som denne udvikling medførte, bliver spørgsmålet nogenlunde til at svare på. Sagt helt kort gav Google os simpelthen en uovertruffen vej til at gennemsøge og skabe overblik over internettets umådelige lagre af information. Måden Google gjorde det på, var gennem en revolutionerende søgemaskineteknik, som resulterede i websitet google.com, der via en ultrasimpel grafisk brugergrænseflade integrerer Googles søgemaskine.

Google repræsenterer i vid forstand de problemstillinger omkring interfacet, som specialet indtil videre har arbejdet med. På den ene side er det et værktøj, som hjælper brugeren med at søge og finde rundt på nettet, men samtidig gemmer der sig et væld af omsiggribende teknologiske lag under overfladen, som har store konsekvenser for både den enkelte bruger og selve internettet og samfundet som sådan. I min analyse af Google vil jeg se på, hvordan samspillet på interfaceniveauet mellem overflade og dybde (eller transparens og refleksion), kan bruges som afsæt til en bredere forståelse af Googles teknologi og indflydelse indenfor udvalgte sfærer. Inden jeg går i gang med det, vil jeg dog kort redegøre for baggrunden for Googles succes.

Det skal også kort nævnes, at Google spænder over en lang række forskellige værktøjer og aktiviteter. I min analyse af Google vil jeg imidlertid fokusere på deres søgemaskine og hjemmesiden google.com.⁵⁴ Herunder vil jeg også komme ind på nogle af Googles andre aktiver, men omdrejningspunktet for analysen er søgefunktionaliteten og den hjemmeside, den tager udgangspunkt i. I dette afsnit om Google vil jeg undervejs inddrage nyere, relevante artikler fra diverse online tidsskrifter og blogs. I sådanne tilfælde kan troværdighed naturligvis være et problem. Jeg har derfor forsøgt at sikre, at de kilder, jeg anvender, er respekterede og vægtige nok i forhold til en akademisk forskningstradition.

6.1 GOOGLE: DET ULTIMATIVE HYPERMEDIÆVÆRKTØJ?

I dette afsnit vil jeg redegøre for den hypermediekontekst, Google udspringer af. Formålet hermed er dels at opridse den historiske baggrund for Googles massive succes, men også at belyse den kulturelle betydning, som Google har i forhold til sin rolle som informationsværktøj.

6.1.1. Hypermedier som svaret på den voksende "information overload"

En af computerens primære egenskaber er evnen til at behandle og lagre store mængder information. Gennem sin symbolske reduktion af alt input til binært data som beskrevet tidligere, kan den behandle information utroligt fleksibelt og hurtigt. Stadigvæk er det dog i høj grad op til os mennesker at skabe mening i informationen, og derfor har vi brug for computersystemer, som lader os behandle data på en meningsfuld måde. Med internettet har vi fået et hypermediesystem, hvor vi ved hjælp af computere kan tilgå, distribuere, arbejde med enorme mængder af data. Imidlertid er internettet et hypermediesystem, der som informationsbeholder i høj grad er karakteriseret ved en meget løs og ustruktureret sammenhæng.

Internettet og begrebet hypertext er en del af en sammenflettet teknisk og kulturel udviklingshistorie knyttet til spørgsmålet om informationsbehandling. Allerede i 1945 skriver en af pionererne inden for hypermedier, Vannevar Bush, en artikel, hvor han ud fra en forskningsmæssig baggrund konstaterer, at:

53 Dette fastslås bl.a. i rapporten *BrandZ: Top 100 Most Powerful Brands Ranking*, udgivet af det amerikanske analysefirma Millward Brown Optimor (Millward Brown Optimor, 2008). Ifølge denne rapport anslås Googles brandværdi til at være cirka \$86 milliarder, hvilket er \$15 mia. mere end General Electrics på andenpladsen og \$16 mia. mere end Microsoft på tredjepladsen. Googles brand steg i øvrigt 30% i værdi i løbet af 2007.

54 google.com er Googles hovedside og derfor er det den, jeg vil tage udgangspunkt i. Min analyse vil dog i høj grad også kunne gælde for Googles mange lokale hjemmesider som eksempelvis google.dk, google.de, google.nz etc. Imidlertid er der også nogle vigtige pointer omkring netop lokaliseringen af Google, som jeg også vil komme ind på i eksemplet med Kina.

“ [...] publication has been extended far beyond our present ability to make real use of the record. The summation of human experience is being expanded at a prodigious rate, and the means we use for threading through the consequent maze to the momentarily important item is the same as was used in the days of square-rigged ships.⁵⁵

Bush ser altså et problem i, at vi ikke har udviklet vores metoder til at gennemgå information til trods for, at mængden af information og dennes kompleksitet er steget massivt. Hans løsningsforslag til at imødekomme denne udvikling kalder han for “a memex”. Bushs memex er en anordning, som kan indeholde store mængder af information, som brugere kan gennemgå, sammenstille, lave henvisninger i og derved skabe spor gennem informationen, der kan afspejle brugerens associationsrække:

“ It [the human mind] operates by association. [...] Selection by association, rather than indexing, may yet be mechanized. One cannot hope thus to equal the speed and flexibility with which the mind follows an associative trail, but it should be possible to beat the mind decisively in regard to the permanence and clarity of the items of storage.⁵⁶

Det interessante ved Bushs artikel er ikke selve Memexen, men i stedet den indsigt, han tilvejebringer om, hvordan vi kan bruge teknologiens egenskaber for lagring, permanens og klarhed til at støtte og forstærke menneskets flygtige hukommelse.

Holdes dette sammen med Turings beskrivelse af den universelle maskine med sin potentielt uendelige hukommelse og evne til at foretage alle beregninger, er det oplagt, at computeren kan bruges til at realisere Bushs visioner. Dette bliver endnu mere tydeligt, da de første eksperimenter med computere og hypertext løber af stablen i løbet af 1960'erne. Her kommer folk som Ted Nelson⁵⁷ og Douglas Engelbart⁵⁸ på banen og præsenterer hver deres bud på, hvordan computerbaserede hypermediesystemer kan imødekomme menneskets måde at tænke på som beskrevet af Bush i 1945.

6.1.2. Internettet og Google

Sideløbende med udviklingen af computere og hypertextsystemer begynder man at koble computere sammen i netværk, hvilket (for at gøre en lang historie kort) i 1991 kulminerer med World Wide Web, udviklet af Tim Berners-Lee. WWW byggede på åbne og fleksible standarder, og målet var at gøre information globalt lettilgængeligt, hvilket med indførelsen af de grafiske browsere i den grad begyndte at ske. Berners-Lees helt store genistreg var at skabe en simpel klient-/server-teknologi, som på grund af den løse strukturering nemt kunne tilpasses, udvides og modificeres. Via nogle få grundlæggende standarder (URL ~ adresse, HTML ~ indhold, HTTP ~ overførselsprotokol) blev World Wide Web således et altdominerende hypermediesystem og uden sammenligning den mest omfattende service, på det vi i dag kender som internettet. Den løse struktur og relativt simple teknologi bag internettet gjorde, at mængden af data voksede eksplosivt op gennem 90'erne og frem til i dag hvor antallet af unikke URL'er nærmest er uendeligt ifølge en aktuel kommentar fra Googles officielle blog:

“ So how many unique pages does the web really contain? We don't know; we don't have time to look at them all! :-) Strictly speaking, the number of pages out there is infinite -- for example, web calendars may

55 Bush: “As We May Think,” 1945, p. 38.

56 Ibid., p. 44. Min forklaring indsat i klamme.

57 Nelson er faktisk den første til at introducere begrebet hypertext i artiklen “A File Structure for the Complex, the Changing, and the Indeterminate” fra 1965.

58 Engelbart arbejdede med sit hypertextsystem NLS, som skulle være en “augmentation of man's intellect”. Med NLS introducerede han som nævnt også i 1968 den første egentlige grafiske brugergrænseflade med ting som vinduer og et pegeredskab i form af en mus.

have a „next day“ link, and we could follow that link forever, each time finding a „new“ page. We're not doing that, obviously, since there would be little benefit to you. But this example shows that the size of the web really depends on your definition of what's a useful page, and there is no exact answer.⁵⁹

Set i denne kontekst bliver det centrale at finde det, man søger i internettets uendelige hypermediekompleks. Da Google kom frem i anden halvdel af 1990erne var det således netop evnen til at søge på nettet og returnere relevante resultater, som gjorde, at firmaet på ganske kort tid opnåede massiv popularitet. Set i forhold til det ovenstående kan Google anskues som et interface, hvorigennem vi kan tilgå internettets information og gøre det meningsfuldt, relevant og tilgængeligt.

Det store spørgsmål, som jeg vil forsøge at besvare i den efterfølgende analyse, bliver så, hvilke konsekvenser dette har ud fra det interfacekritiske perspektiv, som blev fremlagt i specialets første del? Hvilke mekanismer ligger til grund for Google som et interface, og hvordan spiller disse mekanismer ind på vores brug af internettet og vores samfund som sådan? Det er komplicerede spørgsmål, som ikke har enkle svar, men det er også spørgsmål som er vigtige at forholde sig til, efterhånden som teknologien og internettet spiller en større og større rolle. Jeg vil derfor nu undersøge nogle forskellige interfaceaspekter ved Google med udgangspunkt i den søgeteknologi, som ligger til grund for hele Googles succes og som i høj grad er med til at definere vores brug af internettet.

6.2. GOOGLES KERNE: SØGNING

I 1998 udgav Googles to grundlæggere, Sergey Brin og Larry Page, artiklen “The Anatomy of a Large-Scale Hypertextual Web Search Engine”. I dette dokument opridsede de en teori om, hvordan man kunne få langt bedre søgning på internettet – en teori som de selv havde arbejdet med at gøre til virkelighed siden 1995 med prototypen Google. Kernen i deres teori var den såkaldte PageRank, som udnyttede internettets eksisterende linkstruktur til at skabe en kvalitetsbestemt hierarkisering af internettets indhold. Inspirationen til PageRank-systemet var den akademiske citationstradition:

“ Academic citation literature has been applied to the web, largely by counting citations or backlinks to a given page. This gives some approximation of a page's importance or quality. PageRank extends this idea by not counting links from all pages equally, and by normalizing by the number of links on a page.⁶⁰

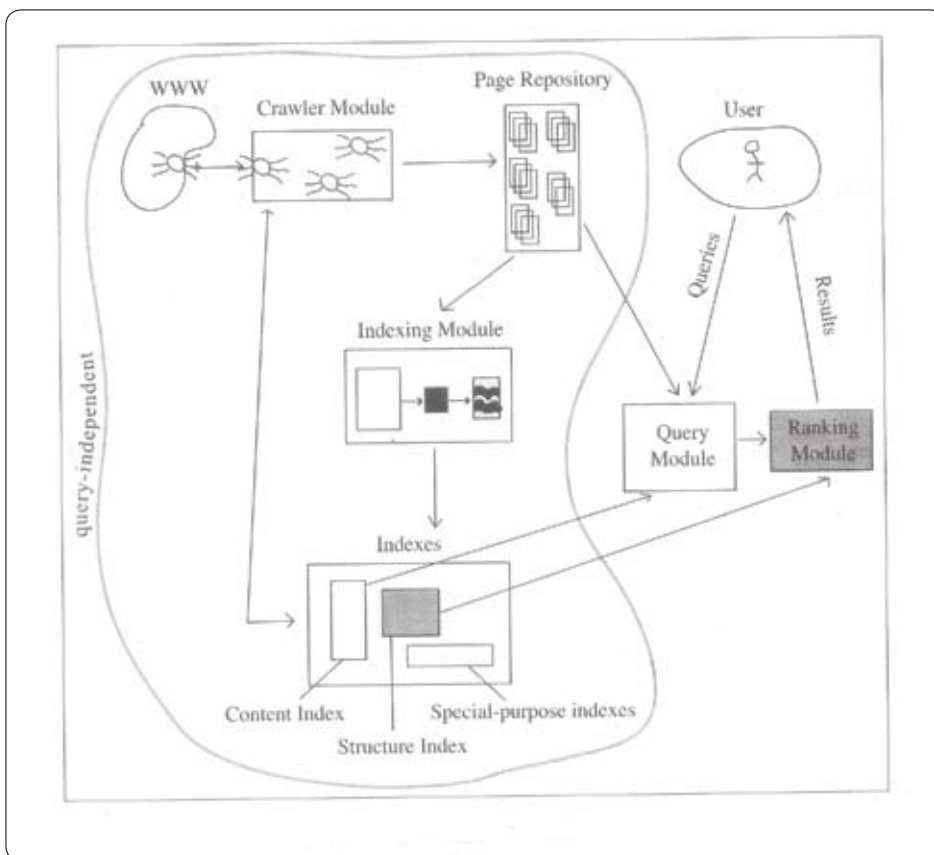
Links bliver simpelthen en form for anbefaling, og jo højere din troværdighed (PageRank) er, des mere tæller din anbefaling. Samtidig relateres afsendersidens link-ankertekst og kontekst, som linket indgår i, til destinationsiden. Det er ud fra disse ganske simple grundprincipper, at Google revolutionerede søgning på internettet, da søgemaskinen blev lanceret i sidste halvdel af 1990erne.⁶¹ Google udnytter med sin PageRank og måde at foretage søgning på således internettets kollektive intelligens ved at lade alle sider have indflydelse på sin søgning.

Bagved Googles grundlag for at strukturere nettet og gøre det søgbart, ligger der imidlertid en lang række teknologiske forudsætninger. PageRank-systemet og dets måde at arbejde på omfatter således en række mekanismer, som muliggør citations- og sidevurderings-principperne. For det første skal nettet kortlægges indholdsmæssigt, for det andet skal dette indhold indekseres, så det er søgbart, og endelig skal indekset hierarkiseres for at præsentere de mest relevante sider først. I bogen *Google's PageRank and Beyond: The Science of Search Engine Rankings* fra 2006 skitserer Amy N. Langville og Carl D. Meyer søgeprocessen med denne illustration:

59 Google: “We knew the web was big...” fra *The Official Google Blog* publiceret d. 25. juli 2008.

60 Brin & Page: “The Anatomy of a Large-Scale Hypertextual Web Search Engine,” 1998, p. 3.

61 Selvom Google egentlig var online allerede fra 1995, var det først i 1999 at beta-mærket blev fjernet, og søgemaskinen således fremstod færdig. Der bliver naturligvis stadigvæk udviklet på den.



Ill. 2: I illustrationen er søgeprocessens forskellige elementer og deres relationer opridset.⁶²

Jeg vil nu kort beskrive de forskellige elementer i henhold til Google som søgemaskine.⁶³

6.2.1. Undersøgelsesmodul (Crawler Module)

Med undersøgelsesmodul gennemtrawles og kortlægges internettet af automatiske software-crawlere. Disse gennem søger konstant nettet og samler, hvad de finder, i sidedepotet. På den måde imødekommes nettets enorme og dynamiske struktur. Brin og Page beskriver Googles crawlere således:

“ In Google, the web crawling (downloading of web pages) is done by several distributed crawlers. There is a URLserver that sends lists of URLs to be fetched to the crawlers. The web pages that are fetched are then sent to the storeserver. The storeserver then compresses and stores the web pages into a repository.⁶⁴

På den måde henter Googles crawlere hele tiden nettets decentrale indhold og gemmer det på et centralt sted.

6.2.2. Sidedepotet (Page Repository)

I sidedepotet gemmes de sider, crawlerne henter, midlertidigt i fuld størrelse. Det er det sted, som Brin og Page kalder “storeserver”. Man kan se Googles lagrede version af sider ved at klikke på “Cached”-linket, som altid optræder i Googles søgeresultater. Derfor kan sider, som reelt er slettet eller ændret lokalt, sagtens optræde i Google i en ældre version, som illustreret her med Aarhus Universitets hjemmeside:

62 Fra Langville & Meyer: *Google's PageRank and Beyond: The Science of Search Engine Rankings*, 2006, p. 11.

63 Udgangspunktet for disse kategorier er Langville & Meyer, 2006, pp. 11-13.

64 Brin & Page, 1998, p. 4.

AU: Velkommen til Aarhus Universitet
Information om alle institutter og uddannelser ved Danmarks næststørste universitet.
www.au.dk/ - 27k - **Cached** - lignende sider - [Noter dette](#)

- [Studerende](#)
 - [Institutter, centre](#)
 - [Medarbejdere](#)
 - [Studieguide](#)
 - [Tlf., e-post og adresser](#)
 - [Optagelse](#)
 - [Stillinger](#)
 - [Kommende studerende](#)
- [Flere resultater fra au.dk »](#)



Dette er Google's cache af <http://www.au.dk/> gemt den 28. jun 2008 12:57:17 GMT
Dette side kan være ændret siden sidste. Klik her for at se den [opdaterede side](#) uden fastlæsning.
Dette gamle side kan referere til billeder, som ikke længere er tilgængelige. Klik her for kun den [gamle billed](#).
Læs mere om vores nye hjemmeside [her](#).
Læs mere om vores nye hjemmeside [her](#).

Google har ingen tillægsindhold til forfatterne af denne side og er ikke ansvarlig for dens indhold.

Placer siderne i din historik for at se dem senere: **Aarhus universitet**

- INFORMATION OM
 - Aarhus Universitet
 - Nyheder og stillinger
 - Uddannelser
 - Forskning
 - Videnskaber
 - Fakulteter, institutter og center
 - Forsker og tydingler
- INFORMATION TIL
 - Studerende
 - Kommende studerende
 - Medarbejdere
 - Bevilling
 - Presse
 - Erhvervsnet

VELKOMMEN TIL AARHUS UNIVERSITET

Følg med i Aarhus Universitets strategi- og udviklingsproces
Aarhus Universitet har vedtaget en ambitiøs strategi for universitetets arbejde 2008-2012. Strategien bringer Aarhus Universitet yderligere frem blandt verdens bedste og placere universitet centralt i samfundets udvikling. [Læs mere om strategien og udviklingen på Aarhus Universitet](#)

- Nyheder**
 - Ny professor på Handshøjvej
 - Udforskning af nye muligheder med forskere

Find en forsker
Hjælp til forskning
Studieguide - Indgang til uddannelsen
Kursusvalg

VELKOMMEN TIL AARHUS UNIVERSITET

Følg med i Aarhus Universitets strategi- og udviklingsproces
Aarhus Universitet har vedtaget en ambitiøs strategi for universitetets arbejde 2008-2012. Strategien bringer Aarhus Universitet yderligere frem blandt verdens bedste og placere universitet centralt i samfundets udvikling. [Læs mere om strategien og udviklingen på Aarhus Universitet](#)

- Nyheder**
 - 250 studerende klar til at udfordre math og videnskabelige udfordringer
 - Statistikken for nye forskere projekt
 - Ny professor på Handshøjvej
 - Juridisk Institut vil også samarbejde med udførelsen
 - 15 år med et med succes
 - Plads til mere biolog i Danmark
 - Ny leder på Institut for Læselser på Handshøjvej, Aarhus Universitet
 - Læs flere nyheder
- Arrangementer**
 - Workshop: "Should the Whole? Assessment and Values in a Contemporary World" 3.-6. juli 2008

Find en forsker
Hjælp til forskning
Studieguide - Indgang til uddannelsen
Kursusvalg

HVAD SKAL DU LÆSE?
Få hjælp til at finde den rette litteratur til din forskning. Læs professorer

Ill. 3: Ud fra disse eksempler kan vi se, hvordan forsiden i Googles cachede version er anderledes end den egentlige forside (eksempel fra d. 2/7-08).

På den måde udgør Googles side-depot en potentiel undergravning af både copyright og privatliv, ved at din egen side, som ligger på din egen server, kopieres af Google og gengives uafhængigt af dig. Derfor har denne feature også mødt en del kritik.⁶⁵ Google fastholder dog, at de ikke gør noget galt, men tværtimod blot bruger teknologien til at yde en endnu bedre søgeservice.

65 Se blandt andet Olsen: "Google's cache causes copyright concern," 2003.

6.2.3. Indekseringsmodulet (Indexing Module)

I indekseringsmodulet indlæses siderne fra sidedepotet, og der laves udtræk af væsentlige faktorer, som tilsammen skaber en komprimeret beskrivelse af sidens indhold og formelle struktur. Indekseringsmodulet er på den måde det bindeled, der bearbejder side-depotets data og komprimerer det til håndterbar data til indeksmodulerne.

6.2.4. Indeksmodulerne (Indexes)

Nå siderne er blevet indekseret, bliver de lagret i forskellige indeks, som ordner henholdsvis indhold, formalia/struktur og andet info. Herefter kan data udtrækkes til både forespørgsels-, rangerings- og undersøgelsesmodulet.

Sammen med de tre førstnævnte moduler (undersøgelsesmodulet, sidedepotet og indekseringsmodulet) udgør indeksmodulerne Googles bagvedliggende 'motor,' som arbejder konstant og uafhængigt af brugerinput. Det er gennem disse fire mekanismer, at Google henter sin viden om internettet og kortlægger det i en selvkørende proces.

6.2.5. Forespørgselsmodulet (Query Module)

Modsat de fire første moduler er forespørgselsmodulet knyttet direkte til brugeren og dennes input. Her sammenkædes brugerens forespørgsel med indeksene i realtid, som så tager alle de matchende sider og sender dem videre til rangeringsmodulet. Det er således i forespørgselsmodulet, at Google får sit eneste åbenlyse input gennem søgeboksen på google.com. Og dette input er en helt simpel tekststreng, som bruges til at søge i flere milliarder sider på internettet og returnere de mest relevante.

6.2.6. Rangeringsmodulet (Ranking Module)

I rangeringsmodulet ligger Googles helt store og åbenlyse force, som i slutningen af 1990'erne gjorde, at de kunne præsentere markant bedre søgning end konkurrenterne. Rangeringsmodulet tager alle de relevante sider, som indeksene returnerer ud fra brugerens forespørgsel og opstiller dem i en liste med det mest relevante øverst. Bag rangeringen har Google en hemmelig algoritme, som bestemmer en sides PageRank og dermed afgør, hvor højt siden skal placeres i rangeringsmodulets liste. PageRank er således det øverste lag i en omfattende og kompliceret mekanisme, hvor alle delene er gensidigt forbundne.

Googles patenterede PageRank eksemplificerer tydeligt, at algoritmer ikke bare er virtuelle instruktioner, som udføres dybt nede i en computer. I den korte tekst "Algorithm" skriver Goffey modsat, at:

“ [...] the algorithm is [...] the fundamental entity with which computer scientists operate. It is independent of programming languages and independent of the machines that execute the programs composed from these algorithms. [...] Algorithms have material effects on users [...].⁶⁶

Goffey påpeger her, at algoritmer godt nok udføres ved hjælp af computere, men at de ikke desto mindre er uafhængige af selve computeren, fordi de dybest set blot repræsenterer et formaliseret sæt af instruktioner. Disse instruktioner bruges så til at behandle forskellige data og input hentet fra 'virkelighedens' sfære, og derfor kan Goffey konstatere, at algoritmer har en reel effekt. Algoritmer kan således ses som formaliserede beskrivelser af abstraherede værdier. Derfor kan algoritmer bruges i flere forskellige sammenhænge, hvilket også gælder for Googles PageRank, der kan bruges på alle hypermediesystemer.

Ud fra disse karakteristika åbnes der imidlertid op for en generel kulturel kritik af selve den oversættelses- og forsimpelingsproces, det er at gøre noget, som er abstrakt (verden/virkeligheden), til noget formelt (sprog/kommandoer):

⁶⁶ Goffey: "Algorithm," 2008, p. 15.

“ We are back on familiar territory for cultural analysis, that of the critique of abstraction. Within cultural studies and many other fields of research in the human sciences, abstraction is often thought of as the enemy.⁶⁷

Sættes denne kritik i forhold til Google, kan PageRank-algoritmen ses som en abstraheret reduktion af internettets komplekse og u håndgribelige natur. Det er i og for sig en velberettiget kritik, i det internettet selvfølgelig er meget mere end den formelle hierarkisering, som PageRank frembringer ved at krydskøre nogle forskellige indeks. Ifølge Goffey er denne type algoritme-kritik dog for ensidig, fordi det ignoreres, at algoritmer trods deres formaliserede opbygning trods alt rummer muligheden for flertydighed og uklarhed:

“ Certainly the formal quality of the algorithm as a logically consistent construction bears with it an enormous power – particularly in a techno-scientific universe – but there is sufficient equivocation about the purely formal nature of this construct to allow us to understand that there is more to the algorithm than logically consistent form. [...] Formal logistics are inherently incomplete and indiscernibles exist.⁶⁸

Sagt med andre ord så er summen større end de enkelte dele – også når det gælder algoritmer. Denne opfattelse deler Google også, når de i diverse forsvar for deres hemmeligholdelse af algoritmen henviser til, at det blot er en automatiseret proces, som de godt nok opstiller parametrene for, men som de ikke kan forudsige udfaldet af, som de også skriver på en officiel side om PageRank:

“ Google’s komplekse, automatiserede metoder, gør menneskelig indblanding utroligt svært. Og selv om vi viser relevante reklamer over og ved siden af vores resultater, sælger Google ikke resultaternes placering (f.eks. kan ingen købe sig til en højere PageRank). En Google søgning er en nem, ærlig og objektiv måde at finde kvalitets websteder med oplysninger der er relevante for din søgning.⁶⁹

Imidlertid har vi ingen sikkerhed for at det forholder sig sådan og at der ikke manipuleres med resultaterne, hvilket formanden for Rådet for Større IT-sikkerhed, Christian Wernberg-Tougaard, også bemærker i en artikel af journalist Thomas Wisborg i Jyllands-Posten d. 8. juni 2008:

“ Google ændrer hele tiden på deres søgealgoritmer, men det foregår i et lukket univers. Vi ved ikke, hvordan Google strikker de svar sammen, som vi får, når vi søger. Der er heller ingen garanti for, at bestemte sider ikke bliver bortcensureret pga. politiske interesser eller måske fremhævet af kommercielle grunde.⁷⁰

Søger man eksempelvis på “free blog” er det øverste resultat blogger.com, som Google ejer. Konkurrenter som wordpress.com og blog.com kommer først længere nede af listen, og vi må altså gå ud fra at Blogger er mere populær og relevant end WordPress. Også med lanceringen af Googles egen pendant til Wikipedia, kaldet Knol, er der blevet rejst kritik, fordi artikler fra Knol allerede få dage efter lanceringen lå lige efter Wikipedias ved en Google-søgning.

Det kan sagtes være at det forholder sig sådan, men pointen er, at vi ikke kan vide, om Google har sat sig selv øverst. Disse er blot relativt harmløse eksempler til at illustrere, hvordan systemet potentielt kan misbruges. Det essentielle er, at PageRank-algoritmen gemmer på en lang række problemstillinger, som en interfaceorienteret tilgang kan være med til at kaste lys over.

67 Ibid., p. 19.

68 Ibid., 2008, p. 19.

69 Google: “Hvorfor Bruge Google,” 2008.

70 Wisborg: “Kan vi stole på Google?,” 2008.

6.2.7. Opsummering

Alle seks moduler, som udgør Googles søgefunktionalitet, er egentlig interfaces og ud fra mine korte beskrivelser, er det tydeligt, at hver enkelt indebærer en lang række af de interfacebaserede problemstillinger, som udspringer af skellet mellem overflade og dybde.

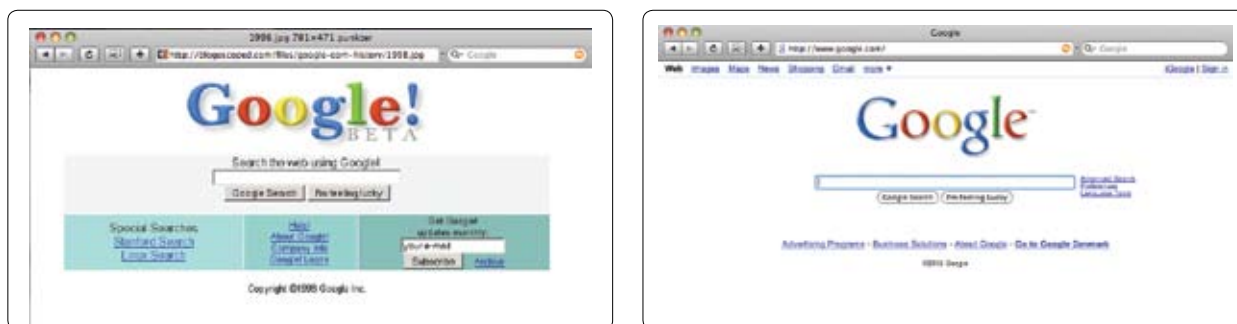
Alle processerne beror på computerens grundlæggende evne til at udføre fast definerede beregninger meget hurtigt. Ligeledes bygger de på interfacets princip om at nedtone kompleksiteten til fordel for brugervenlighed, funktionalitet og tilgængelighed. Googles søgning indebærer således et enormt databehandlingsarbejde i form af indsamling, fortolkning, komprimering og hierarkisering, men det hele er gemt væk bag en enkel og tilsyneladende harmløs brugergrænseflade, hvilket Matthew Fuller også bemærker i et essay om søgemaskiner:

“ A search engine is a black box. That is to say, the relationship between its input and output is masked. [...] Just as the engine helpfully provides a field in which you can type in your search string, the engine is also an aperture through which the user can be interrogated. There are at least two black boxes in this equation. The interface is where they meet and engineer each other.⁷¹

Jeg vil derfor nu se nærmere på denne grænseflade, eftersom det er gennem den, at vi tilgår og aktiverer Googles underliggende interfaces og funktionalitet.

6.3. REN FUNKTIONALITET? GOOGLES GRAFISKE BRUGERGRÆNSEFLADE

Lige siden sin officielle lancering tilbage i 1998 har den grafiske brugergrænseflade, man møder på google.com, ikke ændret sig synderligt, som vi kan se på disse to illustrationer:



Ill. 4: Google.com i henholdsvis 1998 og 2008.⁷²

Designet er helt simpelt og tilsyneladende møntet mod ren, ufiltreret funktionalitet i form af søgning, som beskrevet i afsnittet ovenfor. Imidlertid er der flere aspekter ved Googles grafiske brugergrænseflade, som kan nuancere påstanden om ren funktionalitet. Disse aspekter vil jeg belyse i min analyse, som opdeles i fire dele:

1. Et logo
2. Et inputfelt med tilhørende knapper
3. En række forskellige links
4. Cookies

Jeg vil nu undersøge hvert af disse aspekter og til sidst komme med en samlet opsummering af de vigtigste karakteristika ved Googles grafiske brugergrænseflade. Analysen vil tage udgangspunkt i 2008-udgaven.

71 Fuller, pp. 70-71.

72 1998-udgaven er fra blogoscoped.com/files/google-com-history/1998.jpg [20/6-08] og 2008-udgaven er et screenshot [20/6-08].

6.3.1. Googles logo

Googles grundlogo, som man møder på google.com, består af seks bogstaver skrevet med en modificeret version af fonten Catull (designet af Gustav Jaeger i 1982) i fire forskellige farver.



Ill. 5: Googles logo.⁷³

Udover de seks bogstaver, er der tilføjet et lille “tm” i øverste højre hjørne, som angiver, at logoet er et registreret varemærke, der er underlagt lovgivningen om ophavsret. Der er tilføjet en skyggeeffekt bag logoets bogstaver, og selve bogstaverne er også designet, så de har en dybdekontur. Det giver logoet en illusorisk 3d-dybdeeffekt, som gør, at det adskiller sig fra baggrunden og ikke imiterer almindelig skrift på papir. Der insinueres på den måde en digital rumlighed, hvor bogstaverne svæver over papiret.

Farvemæssigt er udgangspunktet de 4 fire farver blå, rød, gul og grøn, hvoraf den blå og den røde farve bruges til to bogstaver hver. Disse farver er alle primære grundfarver, på nær grøn som er en blanding af gul og blå. Farverne er dog ikke rene, men changerer til både lidt mørkere og lidt lysere nuancer, hvorved dybdeeffekten skabes. Alligevel er bogstaverne dog klare i farverne og antyder derved en form for barnlig naivitet på grund af de stærke kontraster bogstaverne imellem. Bogstaverne er ikke holdt i én eller få farver, som mange andre logoer er det. På den måde angiver logoet en legende og uformel tilgang, hvor man ikke tager sig selv alt for seriøst. Denne type æstetik går i øvrigt igen i andre variationer på andre søgemaskiners logoer som eksempelvis Yahoo, hvis logo består af nogle hoppende, tegneserieagtige bogstaver efterfulgt af et udråbstegn. Også danske Jubii har et logo, der i høj grad har en uformel appel:



Ill. 6: Yahoo og Jubii's logoer.⁷⁴

Det legende og lidt humoristiske verdenssyn understreger Google yderligere ved sine mange variationer af sit logo. Nogle gange møder man således forskellige logoer på google.com, når der er det ene eller andet, som Google gerne vil fejre eller gøre opmærksom på:

⁷³ Fra google.com [20/6-08].

⁷⁴ Fra yahoo.com og jubii.dk [20/6-08].



Ill. 7: Eksempler på officielle variationer over Googles logo på henholdsvis St. Patrick's Day 2008, Louis Brailles (opfinderen af punktalphabetet til blinde) fødselsdag d. 4. januar 2006, OL i Beijing august 2008 og Earthday d. 22. april 2007.⁷⁵

I disse variationer, som Google kalder "doodles", relateres Googles logo til en kulturel kontekst, og på den måde bliver Google som brand associeret med disse ting. Effekten er, at man på den måde visuelt kan signalere alt fra folkelighed og medmenneskelighed til æstetisk bevidsthed og klimabekymring. Udover den goodwill Google får ved at associere sit brand med sådanne ting, opnår de også at bryde med brugerens forventninger. Googles klassiske logo kender man som bruger udmærket godt, når man ser det. Med Heideggers termer kan man sige at det er vedhåndenværende. Når der ændres på det, bliver logoet derimod for en kort stund forhåndenværende, ved at vi kort overvejer, hvad der så at sige er galt med vores normale grænseflade. Vi stopper op, da Googles logo ser anderledes ud, og for at kunne forstå det, er vi nødt til at forbinde Google som brand med den kontekst, som deres logo indgår i. Dette er et kendt trick indenfor reklamebranchen, som Google kløgtigt udnytter til at fremstå menneskelig overfor brugeren, som egentlig blot kom for at søge.

Afrundende kan man altså sige om Googles logo, at det i høj grad er med til at etablere Google som brand og ikke mindst få knyttet dette brand til nogle positive værdier. Søgning med Google gøres ved hjælp af logoet og dets iterationer symbolsk til en uformel leg, hvor kulturel bevidsthed, politisk korrekthed og lunefuld folkelighed går hånd i hånd, og fokus fjernes fra de bagvedliggende teknologiske perspektiver, som driver søgemaskinen.

6.3.2. Søgefelt og knapper

På google.com er der et et inputfelt på 17 x 390 pixels med to knapper under sig, hvorpå der står henholdsvis "Google Search" og "I'm Feeling Lucky". Man skriver, hvad man vil søge efter i feltet og trykker så på en af de to knapper. I stedet for at trykke på en af knapperne, kan man også trykke på enter på sit tastatur, hvilket er en genvej til knappen "Google Search". Det er ved hjælp af dette helt enkle system, at man aktiverer Googles søgemaskine: Et inputfelt og to knapper.

De to knapper er ikke tilpasset grafisk, men er blot standard html-knapper, som browseren selv definerer udseendet af. Det samme gælder input-feltet, som heller ikke er stilet på nogen måde, udover at der er defineret en bredde. På den måde er Googles allermest grundlæggende funktionalitet, søgemaskineteknologien, præsenteret på en grafisk meget ren og simpel måde. Ligeledes er brugervenligheden i top, ved at søgeknapen ligger tæt på og samtidig klart afgrænset fra det felt, hvor man har tastet ind. Som 'superbruger' kan man også bare taste enter. Her er altså tilsyneladende ingen støj, ingen ekstra features eller noget andet: det er ren funktionalitet... på nær knappen "I'm Feeling Lucky".

⁷⁵ Fra google.com/holidaylogos.html [20/6-08].

I Googles simplistiske grafiske brugergrænseflade, virker denne knap underligt fejlplaceret, og hvis ikke man lige ved det, kan det være svært at gennemskue, hvad den gør. Knappen sender dig udenom søgeresultaterne og direkte til Googles øverste resultat på den givne søgning. Man sendes altså direkte derhen, hvor Google finder det mest relevant ud fra ens indtastede søgeord. På et vist niveau er dette smart, da man selvsagt sparer tid ved at springe den manuelle udvælgelse over. Man skal dog være sikker på at komme det rigtige sted hen, for at knappen er rigtig smart, og i praksis anslår Google da også, at reelt kun ca. 1% af deres søgninger foregår via "I'm Feeling Lucky"-knappen. Hvorfor så ikke bare helt fjerne den og gøre den grafiske brugergrænseflade endnu mere strømlinet? Svarer herpå bygger på samme logik som logoet som beskrevet ovenfor. Google ønsker simpelthen at fremtræde menneskelige og ikke blot som ren funktionalitet, hvilket Googles Vice President, Marisa Mayer, udtrykker helt eksplicit i et interview:

“ You know Larry and Sergey had the view, and I certainly share it, that it's possible just to become too dry, too corporate, too much about making money. And you know what I think is really delightful about Google and about the „I'm Feeling Lucky,“ is that they remind you that the people here have personality and that they have interests and that there is real people.⁷⁶

Derfor er der to knapper, hvor én egentlig havde været nok. Ligesom logoet, er søgefeltet således med til at blødgøre Googles image og give den rene funktionalitet modspil. Den autoritære funktionalisme kombineres med nogle blødere værdier, og dermed opnås et stærkt udtryk, som både appellerer til brugerens fornuft og følelser.

Udover de brand-iscenesættende strategier, som Google anvender, repræsenterer knapper som sådan et markant eksempel på interfacets iboende position mellem overflade og dybde. Knapper er en helt central del i grafiske brugergrænseflader og har været det siden, Douglas Engelbart introducerede musen i 1960'erne. De grafiske brugergrænsefladers knapper henter deres metaforiske betydning i den fysiske mekanik, hvor et tryk på en knap afstedkommer en mekanisk reaktion i maskinen, hvilket Søren Pold beskriver i en kort tekst om knapper:

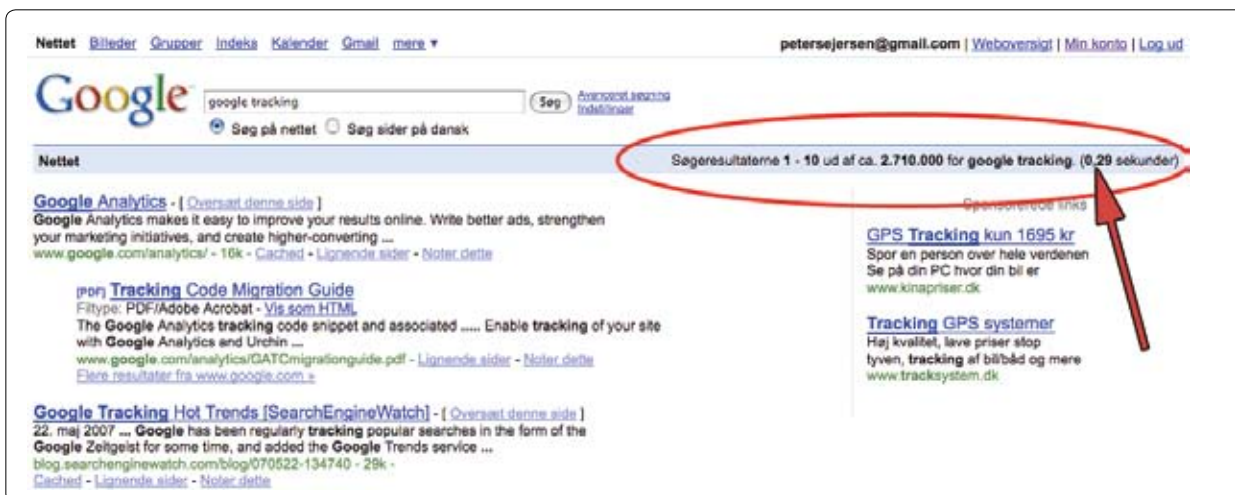
“ A button indicates a functional control, by means of which something well defined and predictable will happen as an effect of the user pressing it. [...] This is a simulation of how we know buttons from old machinery and electronics, where buttons are in fact the mechanical interface [...]. Since the connection is mechanical and not symbolic, such buttons are trustworthy, one can feel the working tactilely. They do not change functionality, but always denote the same action⁷⁷

Pold påpeger her, at knapper i en grafisk brugergrænseflade er fuldstændig symbolske, i det de kan tillægges en hvilken som helst funktion. Der ligger ikke nogen taktile, mekanisk konstruktion bag, tværtimod kan de symbolske knapper via computerens versalitet, som beskrevet i de foregående afsnit, knyttes til hvad som helst.

I henhold til denne problematik repræsenterer knappen "Google search" på google.com en nærmest uigennemtrængelig symbolsk ophobning af funktionalitet og interaktion. Knappen eksekverer således en søgning i Googles indeksering af internettets indhold og returnerer en hierarkisk struktureret resultat baseret på PageRank-algoritmens mere end 100 variabler og AdWords-apparatets keyword-system (AdWords beskrives yderligere senere). Samtidig tracker Google dine søgeord, din ip-adresse, hvad du klikker på, hvor du kommer fra og flere andre ting, ved at placere en unik cookie på din harddisk. Og hele denne proces tager mindre end et sekund, hvilket Google gladeligt gør opmærksom på.

76 Newnam: "Are you feeling lucky? Google is", 2007.

77 Pold: "Button," 2008, pp. 31-32.



Ill. 8: På dette screenshot er et eksempel på resultatet af en søgning på “Google tracking”. I den røde cirkel angiver Google, at de har 2.710.000 hits og at søgningen tog 0.29 sekunder.⁷⁸

På den måde iværksætter google.coms knapper en massiv, bagvedliggende funktionalitet og udveksling af informationer på få hundrededele af et sekund. Som bruger får du ikke noget indblik i denne proces, du får blot præsenteret en række resultater umiddelbart efter, du har trykket på knappen, og derved bibeholdes den mekaniske metaforik, som knappens grafiske layout postulerer.

Konsekvensen bliver, at knappen “Google search” via sin gennemførte mekaniske metaforik bekræfter google.coms image som værende en *søgemaskine*, hvis grafiske brugergrænseflade fordrer ren og ufiltreret funktionalitet. Så selvom søgefunktionaliteten rent faktisk bygger på utallige computermedierede symbolske processer, som er bestemt ud fra Googles præmisser, så kommer den via den grafiske brugergrænseflade til at fremstå som en nøgtern, objektiv maskine, hvis parametre er mekanisk funderet. Knappernes reducering og simplificering lader således Google fremstå nøgtern og autoritær, ved at der blot tilbydes “mekanisk funktionalitet.” Denne tendens, mener Pold, kan knyttes generelt til knapper i vores moderne it-samfund:

“Powerful buttons have an unmistakably “trigger happy” feel to them. They make the world feel controllable, accessible, and conquerable, providing “Information at your fingertips” as the slogan goes, or, more broadly, the reduction of society, culture, knowledge, its complexity, countless mediations and transformations to a “double click” information society, where everything becomes packaged in manageable and functional scripts activated by buttons offering easy rewards.”⁷⁹

Med “Google search”-knappen reduceres internettets indhold og PageRanks komplicerede indeksering og hierarkisering til en tilsyneladende helt enkel funktionalitet, hvor man i langt de fleste tilfælde finder det, man søger. Det virker, og årsagerne og baggrunden bliver usynliggjort i den minimalistiske grafiske brugergrænseflades mekaniske metaforik.

6.3.3. Links på google.com

På google.com er der i alt 16 steder man kan trykke for at komme videre. Heraf er de to, de førnævnte søgeknapper, som kræver at der er tastet noget ind i inputfeltet før man kommer videre. De resterende 14 kan opdeles i tre kategorier: 1) de ni i toppen, der fungerer som en form for menu, og 2) de tre små links ved siden af søgefeltet og endelig 3) de 4 ‘almindelige’ links som ligger nederst.

⁷⁸ Screenshot fra google.dk [20/6-08].

⁷⁹ Pold, 2008, pp. 35-36.

Ligesom med søgefeltet og knapperne er disse links holdt i standard html-stil med en klar, blå farve og understregning, så man tydeligt kan se, at det er links. Det er desuden værd at bemærke, at der ikke er brugt title-tags i linkenes kildekode, hvilket gør, at der ikke kommer nogen tekst frem, når man holder musen over et link. Det betyder, at brugeroplevelsen på google.com ikke 'forstyrres' af ekstra info, når man placerer sin mus forskellige steder på siden. Det antydes på den måde igen, at der kun er det, du ser.

Der er dog tre mindre afvigelser i forhold til standard-stylingen af linkene. Øverst er der placeret en svagt lyseblå, vandret streg, som afgrænser de øverste links, så de trods deres standard-udseende udgør en simpel menu. Derudover er de tre links til højre for søgefeltet i en mindre skriftstørrelse, hvilket underordner disse links og antyder, at det er en anden type links end de andre. Sidst er det eneste link på google.com, der er fremhævet, linket "Go to Google Danmark", som er skrevet med fed. Herved lægges der ekstra vægt på at gøre brugeren opmærksom på, at der også findes en lokal version af Google og at det er den, de anbefaler.

På den måde er der med linkene stadig en vis dybde i den simple grafiske brugergrænseflade, som iscenesætter søgningen. I forhold til stylingen er der dog lagt vægt på at holde det så simpelt som muligt og ikke tage unødigt fokus fra den primære aktivitet. Bag den simple styling gemmer der sig imidlertid et hav af muligheder, hvis man begynder at trykke på de forskellige links. Når man klikker videre fra google.com forsiden, bliver der læstet en masse indhold, funktionalitet og grafik på, og man oplever en relativt stor kontrast til det enkle miljø, man kom fra. Google har dog sørget for, at destinationssiderne stadig minder om startside, så overgangen bliver mere glidende.

Med hensyn til links fra google.com er strategien altså at pakke alt den avancerede funktionalitet og viden væk på andre sider, så søgefunktionaliteten bliver i fokus. Med linkene kan man komme dybere ned i systemet, og læse mere om virksomheden og alle dens tilbud, men det er noget ekstra, som blot knytter sig til søgemaskinen uden at stjæle for meget opmærksomhed.

6.3.4. Cookies: En del af brugergrænsefladen?

Første gang man besøger google.com i en given browser, placerer webstedet en cookie lokalt på ens harddisk. Cookies er små tekststumper, som bruges til at skabe et bindeled mellem en webserver og en lokal webklient. Typisk indeholder en cookie en unik tekststreng, som bruges til at tracke en brugers adfærd på en given webserver.⁸⁰ To andre vigtige features ved cookies er, at de altid har en udløbsdato, og at de kun kan læses af deres egen webserver. Googles standardcookies har således en gyldighedsperiode på to år, før de udløber (indtil sommeren 2007 var udløbstiden for Googles cookies 2038, men det blev ændret efter massiv kritik). Imidlertid så fornyer Googles cookie sig, hver gang jeg besøger en af deres webservere, hvilket betyder, at cookie'en bliver liggende på min computer i to år efter, jeg sidst har besøgt Google (med mindre jeg aktivt sletter den.) Google selv beskriver deres brug af cookies på denne måde:

“When you visit Google, we send one or more cookies - a small file containing a string of characters - to your computer that uniquely identifies your browser. We use cookies to improve the quality of our service by storing user preferences and tracking user trends, such as how people search. Most browsers are initially set up to accept cookies, but you can reset your browser to refuse all cookies or to indicate when a cookie is being sent. However, some Google features and services may not function properly if your cookies are disabled.”⁸¹

De lægger altså ikke skjul på, at de tracker brugernes aktiviteter og aktivt bruger denne information. Hvis man opretter en konto hos Google og anvender deres forskellige tilbud som Gmail, Google Docs, Google Calendar

⁸⁰ Eksempelvis indeholder den cookie, som google.com har placeret på min computer, værdien: "ID=97857266705dd496:TM=1217234639:LM=1217234639:S=aCnlNFOc09n7GnS6."

⁸¹ Googles: "Privacy Policy," 2005.

etc., stiger antallet af cookies markant. Eksempelvis har jeg som bruger af flere af Googles online services intet mindre end 58 Google-cookies på min harddisk. Det er klart, at Googles brug af cookies vækker en hvis bekymring i forhold til privatlivets fred. Denne bekymring bliver ikke mindre, hvis man læser Googles Privacy Policy, som man skal acceptere, for at bruge Googles services. Her står blandt andet:

“ We may combine the information you submit under your account with information from other Google services or third parties in order to provide you with a better experience and to improve the quality of our services.⁸²

Google kan altså bruge personlige informationer fra vores Google kontoer både i udviklingen af deres egne services og i kombination tredjeparts informationer. På den måde er der nærmest ingen grænser for, hvad Google potentielt kan vide om deres brugere, og hvad de kan bruge denne information til. Denne kritik bliver også rejst af Wisborg, der citerer den europæiske forbrugerorganisation, BEUC, for følgende kritik:

“ Aldrig tidligere har et enkelt selskab haft markeds-mæssig og teknologisk magt til at indsamle information om, hvad en bruger foretager sig på internettet.⁸³

Jeg vil ikke her gå yderligere i detaljer med denne privatlivsdiskussion, men blot bruge den ovenstående udredning til at vise, at google.com's grafiske brugergrænseflade ikke bare fungerer på et overfladisk, synligt niveau. Med bruges af cookies foregår der tværtimod en implicit kommunikation, som brugeren ikke har mulighed for at gennemskue konsekvenserne af. Denne kommunikation er med til at skabe en bedre funktionalitet og dermed en bedre og mere effektiv brugeroplevelse. Men samtidig bruges kommunikationen aktivt af Google selv i en række processer, som offentligheden ikke har adgang til eller indblik i.

6.3.5. Opsummering: Less is more

Googles grafiske brugergrænseflade er et eksempel på arkitekt Mies van der Rohes gamle devise om, at *less is more*. Der er skåret ind til benet, og internetsiden google.com fremstår som minimalistisk funktionalitet i en meget ren form. Alligevel er der som beskrevet ovenfor også æstetiske strategier på færde, som er med til at iscenesætte brugerens oplevelse og Google som brand. Her henter Google autoritet og effektive konnotationer ved at relatere sig til eksterne ressourcer. Også med hensyn til knapper, links og grafisk design er strategien at basere sig på letgenkendelige og autoritative paradigmer, for at fremstå som et simpelt, vedhåndenværende værktøj. Der er kun én funktion på siden i form af søgemaskinen, som aktiveres med en indtastning og et efterfølgende tryk på en knap. Denne funktion, som reelt indebærer nogle enormt komplekse, computeriserede processer, er via den grafiske brugergrænseflade fremstillet som noget helt enkelt og ligetil.

På den måde repræsenterer google.com en oplagt manifestation af interfaceproblematikken om overflade versus dybde. Ved at indsætte interfaces mellem den bagvedliggende kompleksitet og brugerens ønske om at søge på internettet, får man med Google åbenlyst fungerende og effektiv funktionalitet. Men man får samtidig en transparent tilgang til denne funktionalitet, og dermed fjernes vores opmærksomhed fra de bagvedliggende processer og de implikationer, disse medfører og indeholder. Konklusionen er, at google.com ikke bare er en grafisk brugergrænseflade, som befordrer en funktionalitet og en æstetisk strategi, men også et interface med alt hvad det medfører af problemstillinger, som beskrevet i specialets første del.

Jeg vil nu gå i dybden med nogle af problemstillingerne for at tydeliggøre, hvordan man ved at fokusere på interfacet og dets iboende ambivalente karakteristika kan blive opmærksom på, at vores interaktion med Google ikke blot er en ren funktionel udveksling.

82 Ibid.

83 Wisborg, p. 3.

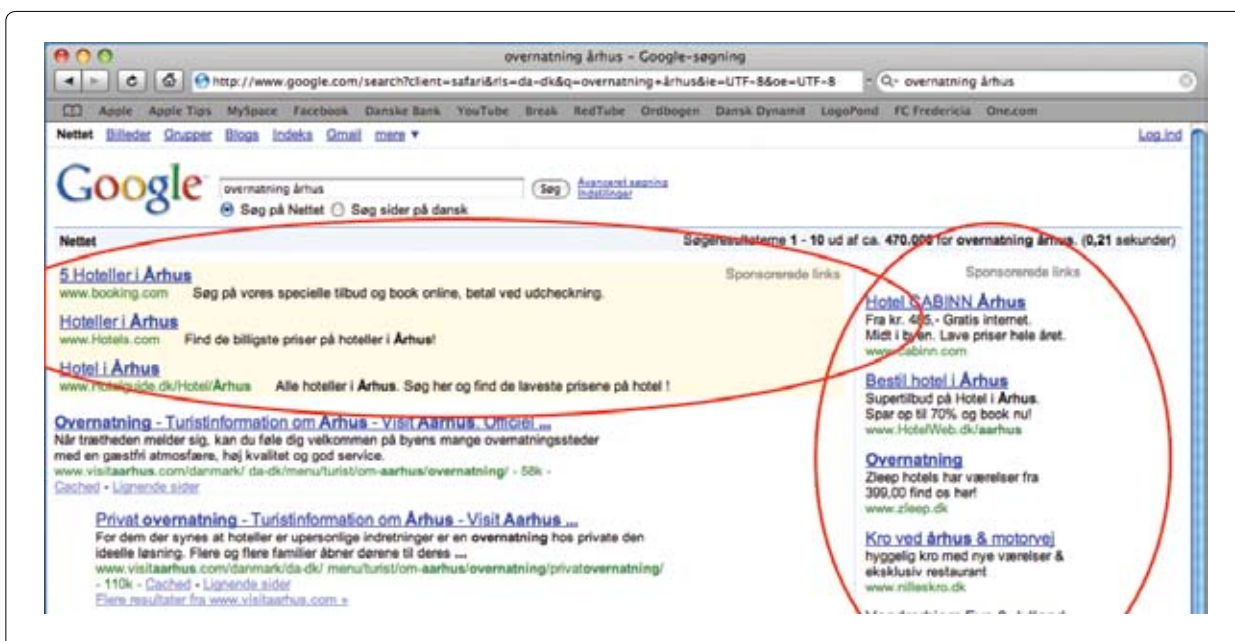
6.4. GOOGLES PENGEMASKINE: ADWORDS

I 2001 lancerede Google en ny forretningsmodel, som skulle håndtere annoncering på deres stadig mere populære søgemaskine: AdWords. Idéen med AdWords er enormt enkel, men samtidig revolutionerende i forhold til offlinemediernes traditionelle push-markedsføring.

Med push-markedsføring, som vi eksempelvis kender den fra tv og trykte medier, sender annoncører et budskab ud til alle modtagere af mediet. Dette betyder, at annoncer i bredtfavnende medier som tv og aviser kun vil interessere en lille del af modtagerne. Dette kan selvfølgelig gøre sig gældende i større eller mindre grad afhængigt af mediets fokusområde og emneafgrænsning og den deraf følgende indsnævring af modtagere. For eksempel når en bilreklame sandsynligvis flere interesserede modtagere i *Bilmagasinet* end i *Berlingske Tidende*. Det kan godt ske, at avisens oplag er meget større, men samtidig er læsernes interesseområder mere spredt. Når man derfor annoncerer i offlinemedier via push-markedsføring, gælder det om at skabe mest muligt opmærksomhed de steder, hvor man håber at nå flest muligt interesserede modtagere. Dette princip medfører imidlertid, at der altid vil komme en masse støj for læseren, fordi annonceringen aldrig er tilpasset specifikke individuelle behov, men i stedet målgruppeanalyser og segmentering, som bruges til at opnå et statistisk og strategisk overblik over hvem, der modtager ens budskab.

Hele denne måde at annoncere på vender AdWords om. Med inputtet fra søgemaskinen får Google et helt konkret og specifikt indblik i, hvad brugeren leder efter på internettet. AdWords tager udgangspunkt i denne viden og præsenterer annoncer, som relaterer sig direkte til ens søgning. Derved får vi en omvendt pull-situation, hvor brugeren reelt efterspørger noget, og annonceringen dynamisk tilpasser sig denne efterspørgsel.

Vender vi kort blikket mod den grafiske brugergrænseflade, er stilen nedtonet og enkel. Der er ingen blinkende flash-bannere eller opmærksomhedskrævende billeder. Tværtimod er de sponsorerede links holdt i næsten samme stil som de ordinære søgeresultater, og Google gør også eksplicit opmærksom på hvilke links, der er sponsorerede.



Ill. 9: Screenshot fra Google.dk ved en søgning på "overnatning århus". AdWords er markeret med røde cirkler⁸⁴

Som man kan se på dette screenshot, er det næsten halvdelen af pladsen, der bruges til at vise AdWords. Alligevel virker annoncerne ikke som støj, fordi:

⁸⁴ Screenshot fra Google.dk [d. 16/6-08].

1. De er relevante for min søgning. Via annoncerne får jeg rent faktisk ni mere eller mindre interessante tilbud om, hvor jeg kan finde overnatning i Århus.
2. De er tydeligt adskilt fra resten af søgeresultaterne. Jeg er på den måde ikke i tvivl om, at disse links er af en anden oprindelse end Googles ordinære søgeresultater.
3. De er holdt i en simpel grafisk stil og består kun af tekst i de samme tre farver, som resten af Googles søgeresultater vises i.

Med AdWords bliver annoncering således individuel og kontekstbestemt, og dermed potentielt også mange gange mere relevant end statiske, bredtfaavnende annoncer. Samtidig arrangerer Google det sådan, at annoncørerne kun betaler for de klik, der er på deres annonce, hvilket ideelt vil sige, at annoncørerne kun betaler for det, de får. AdWords bliver på den måde en perfekt markedsføringskanal, som tilgodeser både annoncører og modtagere på bedste vis i forhold til tidligere push-markedsføring. Når man så samtidig har verdens mest populære søgemaskine, begynder det at blive rigtig profitabelt, og AdWords anslås da også at have indbragt intet mindre end 2 millioner dollars i timen i første kvartal af 2008!⁸⁵

Denne økonomiske succes knytter sig i høj grad til det, redaktør hos e-tidsskriftet *Wired*, Chris Anderson, har kaldt "the long tail effect" i artiklen "The Long Tail" fra oktober 2004. Begrebet bruger han til at beskrive den nye forretningsmodel, som internettet muliggør. Ræsonnementet er kort fortalt, at man ikke behøver at sælge særlig meget af hver ting, så længe man har nok forskellige varer. Via digital distribution, et decentraliseret lager, automatiserede processer og selvbetjening kan man som sælger minimere sine omkostninger og derfor tilbyde mange flere varer til en lavere pris, end hvad tidligere var muligt. Det er den samme logik, der går igen hos onlinebutikker som Amazon, e-Bay og iTunes. Den grundlæggende udfordring for både Google og onlinebutikker er imidlertid at få besøgende nok ind på deres sider. Googles strategi i den sammenhæng er som nævnt tidligere at blive stedet, hvor man kan finde alt. Hvis Google kan etablere sig som det sted, folk starter, når de skal finde noget, er de sikret kunder i butikken, og derfor er Googles fokus til stadighed at optimere deres søgemaskine og brede den ud til flere og flere områder. Lykkes Google i denne strategi, bliver konsekvensen, at onlinebutikernes udfordring bliver at gøre sig synlig i Google. På den måde er AdWords blevet Googles bindeled mellem internettets massive og bredt varierede udbud og efterspørgsel.

6.4.1. Gennemsigtighed i forhold til AdWords

I takt med at Google vokser i popularitet, vokser annoncørernes interesse i at opnå synlighed i Googles søgeresultater. Googles svar på denne efterspørgsel bygger på en auktionslignende tilgang, som går ud på, at annoncører byder på nøgleord (keywords), og jo højere bud des højere placering. Imidlertid er man dog aldrig sikret en topplacering, blot fordi man smider flest penge på bordet. Google er nemlig også begyndt at opstille såkaldte "Quality Scores", som i stil med deres Page Rank-system bruges til at bedømme kvaliteten og relevansen af reklamerne. Får man en høj Quality Score, kan man således godt komme til at ligge øverst, selvom om man har budt mindre end andre. Ting, som medtages i denne fastsættelse af quality score, er antallet af klik, den side, reklamen linker til, og loading tid. Google beskriver selv Quality Score sådan:

“ Quality Score is a dynamic variable assigned to each of your keywords. It's calculated using a variety of factors and measures how relevant your keyword is to your ad text and to a user's search query. [...] Quality Score influences your ads' position on Google and the Google Network. It also partly determines your keywords' minimum bids. In general, the higher your Quality Score, the better your ad position and the lower your minimum bids.⁸⁶

85 Tal fra Helft: "The Humans Behind the Google Money Machine," 2008, p. 1.

86 Google: "What is 'Quality Score' and how is it calculated?," 2008.

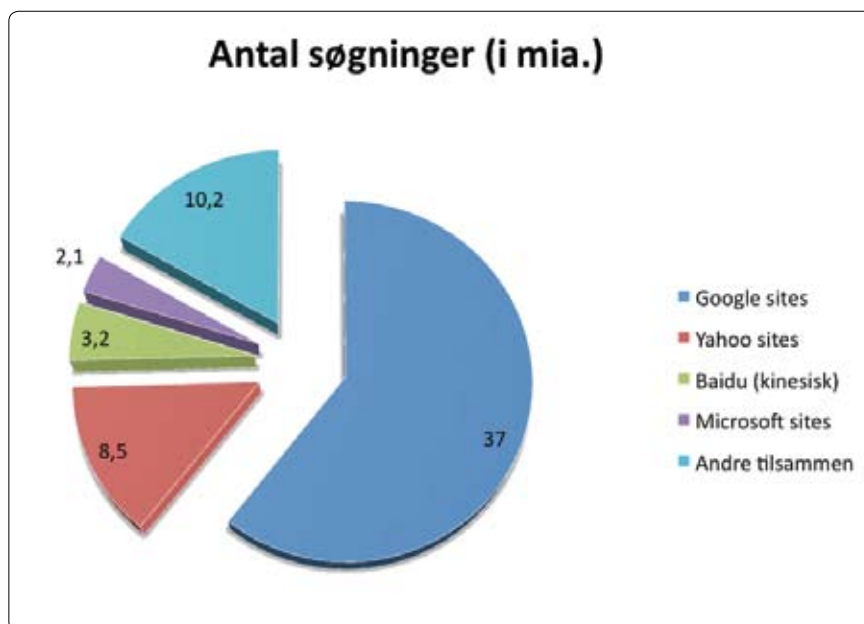
Imidlertid er selve algoritmen, som beregner en reklames Quality Score, hemmelig, ligesom algoritmen bag PageRank. Det gør Google også selv indirekte opmærksom på deres website, ved at de under faktorer, som influerer på en reklames Quality Score, lister "Other relevance factors".⁸⁷ Kombinerer man denne angivelse af ubekendte med, at Google ikke fortæller, hvor meget de forskellige ting vægtes i algoritmen, åbnes der op for en kritik af systemet. Annoncører har ganske enkelt ikke mulighed for at gennemskue systemet, hvilket journalist ved *The New York Times*, Miguel Helft, også påpeger:

“ Not all advertisers like Google’s approach. Many say that despite efforts by Google to be more transparent, they remain in the dark about what goes on inside the company’s ad machine.”⁸⁸

Problemet er ifølge Helft og hans kilder, at Google med sin Quality Score kommer til at bestemme, hvem der må annoncere hos dem. Også for modtagerne bliver det umuligt at gennemskue, hvordan annoncerne på den grafiske brugergrænseflade, vi møder ved søgning, genereres, da de bagvedliggende interfacemekanismer ikke er tilgængelige.

Ser man overfladisk på denne kritik, er det svært at fortænke Google i selv at ville bestemme, hvad der vises på deres egne sider. Indenfor den traditionelle push-markedsføring har der eksempelvis altid eksisteret rabataftaler og fravælgelse af annoncører, hvis mekanismer på ingen måde er blevet lagt til skue for offentligheden. Derfor kan kritikken af Googles AdWords godt komme til at virke uberettiget, hvis ikke den nuanceres yderligere.

Det helt store problem i denne sammenhæng er Googles størrelse. I en global undersøgelse lavet af det amerikanske analysefirma comScore i august 2007, står Google for cirka 60 procent af alle verdens søgninger (se ill. 10).



Ill. 10: Fordeling af verdens søgninger.⁸⁹

Disse tal skal selvfølgelig blot tages som en rettesnor, da selve målingen altid vil indebære en vis mængde usikkerhed. Alligevel tegner der sig dog et tydeligt billede af, hvor dominerende Google er på verdensbasis. Der er dog nogle lande (ex. Sydkorea, Rusland og Japan), hvor Google ikke er størst, men det ændrer ikke på, at Google har langt de fleste brugere globalt.

⁸⁷ Ibid.

⁸⁸ Helft, p. 3.

⁸⁹ Kilde: BBC News: "Google 'dominates world search'", 2007. 11/10-07 (<http://news.bbc.co.uk/1/hi/technology/7039114.stm> - besøgt 12/6-08).

For annoncører betyder det, at man med Google er sikret en større målgruppe end med de konkurrerende sites, og derfor er Google stedet, man går hen for at nå ud til folk med sin annonce. Med hensyn til popularitet hos annoncører anslås Google at inkassere cirka 77% af USAs samlede investering i søgemaskinereklamer.⁹⁰ Journalist ved *Financial Times*, Richard Waters, beskriver det sådan i artiklen “Google triumphant: Search wars look settled” fra marts 2008:

By next year, half of the world’s online advertising – set to reach \$55 [billion][...] in total – is expected to flow through Google’s systems. Of that, slightly more than two-thirds will come from advertisements that run on Google’s own websites. The rest represents advertising that the internet company, acting as a broker, places on other companies sites in return for a small cut of the action.⁹¹

Med så stærk en markedsposition har annoncører ikke rigtig nogle alternativer til Google. Og dermed tvinges de så at sige ind i Googles uigennemsigtige AdWords system, hvor blandt andet søgealgoritmen er hemmelig. Googles forsvar mod sådan kritik går på, at de blot udbyder en vare i form af plads på deres søgemaskine, som folk så kan byde på. Derfor har de ingen indflydelse på prisen, eftersom den fastsættes af, hvor meget folk er villige til at byde. Det kan de have ret i, men det ændrer ikke på, at annoncørerne stadig ikke kan gennemskue, hvad det reelt er, de byder på.

Dermed underspiller Google sin reelle magt og indflydelse ved at henvise til markedsøkonomiske kræfter, i stedet for at henvise til det interfacemekanismer, som er den egentlige årsag til annoncørernes frustrationer. Igen kan dette ses som en bestræbelse fra Googles side mod at bibeholde billedet af det transparente, automatiserede interface. Imidlertid er det svært ud fra specialets hidtidige indsigter at finde dette billede troværdigt. Snarere udtrykker interfacet bag AdWords en lang række mekanismer, som godt nok er processeret af computere og en del af en markedsøkonomi, men som ikke desto mindre har fået sine rammer fastsat af Google.

6.4.2. AdWords: en undergravning af internettets økologi?

En yderligere vinkel på kritikken af AdWords-systemet kan man finde hos den franske netkunstner Christophe Bruno og hans værk *The Google Adwords Happening* fra april 2002. Kampagnen gik ud på, at Bruno bød ind på fire keywords, som han hver især knyttede en AdWords-annonce til:

<p>Words aren't free anymore biomuate-bicervical uterus one-eyed hemi-vagina www.unbehagen.com</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Keyword</th> <th>Clicks</th> <th>Impr.</th> <th>CTR</th> <th>Avg. CPC</th> <th>Cost</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>symptom</td> <td>16</td> <td>5517</td> <td>0.3%</td> <td>\$0.05</td> <td>\$0.8</td> </tr> </tbody> </table>	Keyword	Clicks	Impr.	CTR	Avg. CPC	Cost	symptom	16	5517	0.3%	\$0.05	\$0.8
Keyword	Clicks	Impr.	CTR	Avg. CPC	Cost								
symptom	16	5517	0.3%	\$0.05	\$0.8								
<p>Follow your dreams Did I just unrate ? Directly into the wind www.unbehagen.com</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Keyword</th> <th>Clicks</th> <th>Impr.</th> <th>CTR</th> <th>Avg. CPC</th> <th>Cost</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>dream</td> <td>14</td> <td>2837</td> <td>0.4%</td> <td>\$0.05</td> <td>\$0.70</td> </tr> </tbody> </table>	Keyword	Clicks	Impr.	CTR	Avg. CPC	Cost	dream	14	2837	0.4%	\$0.05	\$0.70
Keyword	Clicks	Impr.	CTR	Avg. CPC	Cost								
dream	14	2837	0.4%	\$0.05	\$0.70								
<p>mary !!! I love you come back john</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Keyword</th> <th>Clicks</th> <th>Impr.</th> <th>CTR</th> <th>Avg. CPC</th> <th>Cost</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mary</td> <td>31</td> <td>2682</td> <td>1.1%</td> <td>\$0.06</td> <td>\$1.56</td> </tr> </tbody> </table>	Keyword	Clicks	Impr.	CTR	Avg. CPC	Cost	mary	31	2682	1.1%	\$0.06	\$1.56
Keyword	Clicks	Impr.	CTR	Avg. CPC	Cost								
mary	31	2682	1.1%	\$0.06	\$1.56								
<p>don't ever do that again aaargh ! are you mad ? oops !!!</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Keyword</th> <th>Clicks</th> <th>Impr.</th> <th>CTR</th> <th>Avg. CPC</th> <th>Cost</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>money</td> <td>5</td> <td>837</td> <td>0.5%</td> <td>\$0.05</td> <td>\$0.25</td> </tr> </tbody> </table>	Keyword	Clicks	Impr.	CTR	Avg. CPC	Cost	money	5	837	0.5%	\$0.05	\$0.25
Keyword	Clicks	Impr.	CTR	Avg. CPC	Cost								
money	5	837	0.5%	\$0.05	\$0.25								

Ill. 11: Fra Brunos hjemmeside om værket.⁹²

90 Kilde: Efficient Frontiers: *US Search Engine Performance Report: Q2 2008*, 2008.

91 Waters: “Google triumphant: Search wars look settled,” 2008, p. 1.

92 Screenshot fra iterature.com/adwords/ [d. 24/6-08].

Det betød, at hvis man eksempelvis søgte på ordet "Mary" i Google, kunne man møde en annonce med teksten:

“ mary !!!
I love you
come back
john⁹³

Det, som værket peger på, er, hvordan Googles AdWords er med til værdisætte internettets indhold, ved at alle ord får en værdi i den søgemaskinetilgang til nettet, som er ved at blive standard:

“ One of the most interesting fact is that we have reached a situation in which any word of any language has its price, fluctuating according to the laws of the market.⁹⁴

Problemet for Bruno er som sådan ikke, at ord værdisættes, men snarere at Google udstikker en række stringente "Redaktionelle krav og formater"⁹⁵ for, hvordan AdWords må benyttes. Ifølge Bruno bliver AdWords på den måde et system, som kun tillader en streng økonomisk og marketingsorienteret diskurs – der er ikke plads til kunstnerisk indhold eller andre typer indhold, som ikke følger en markedsøkonomisk logik:

“ I believe that the censorship rules of Google are not in accordance with the power and the importance of the tool they have created. Such a tool should be used more freely and should be self-regulated.⁹⁶

Brunos kritik henviser igen til Googles størrelse og magt og stiller spørgsmålet, om Google formøbler denne monopollignende position rigtigt, da han mener Google lukker af for mangfoldighed. I det store perspektiv bliver denne tilgang undergravende for Google selv, fordi de netop lever af nettets mangfoldighed, som Bruno pointerer i en senere artikel:

“ The Adwords system taxes the circulation of browsing, the flux of desire, and it has to respect the speech of the internaut as much as possible because it is its raw material. [...] Google has become the promoter of an ecology of speech. But the other face of ecology is vampirisation. Like a vampire, Google needs the blood of living people and like a vampire, it has no image – hence its minimal interface.⁹⁷

Hermed er vi tilbage til Googles grundlæggende teknologi, nemlig søgemaskinen, som er den, der gennemtrawler alt indhold på internettet og klassificerer det, så den kan re-præsentere det for den søgende bruger. Som Bruno påpeger, er Google nødt til at have indhold tilført udefra, ellers er det bare en tom skal, som den simple brugergrænseflade også afspejler symbolsk. Derfor bliver Googles søgemaskine i en vis forstand en spejling af menneskets aktiviteter på internettet. Problemet er dog, at denne spejling ikke er neutral og at vi på grund af Googles kompleksitet, censurering og hemmeligholdelse af søgealgoritmerne ikke kan se, hvordan spejlbilledet kommer i stand. Når jeg søger eller annoncerer på Google, så virker det bare: Jeg får mine relevante søgeresultater og tilhørende annoncer – så længe jeg holder mig indenfor Googles retningslinjer og ikke bekymrer mig om, hvad der foregår under overfladen. Jeg vil nu gå videre til et politisk aspekt ved Google for at udvide perspektivet og opstille yderligere argumenter for, hvorfor at spørgsmålet omkring transparens er så vigtigt.

93 Bruno: The Google AdWords Happening, 2002.

94 Ibid.

95 Google: "Redaktionelle krav & formater," 2008.

96 Bruno, 2002.

97 Bruno: "A Glimpse Beyond Search Engines," 2004, p. 96.

6.5. "DON'T BE EVIL"-FIRMAET TAGER TIL KINA

Jeg vil nu se på en specifik case i form af den kinesiske version af Google. Formålet hermed er at illustrere, hvor flydende interfacets grænser er, og hvor stor indflydelse det kan have. Google i Kina er delvist et lidt atypisk tilfælde, hvis tilknyttede problemstillinger ikke nødvendigvis gælder på en global skala. Ikke desto mindre er der aspekter i form af interfaces rolle og magt i dette partikulære tilfælde, som sagtens kan gøre sig gældende i en bredere forstand.

I januar 2006 lancerede Google en lokal kinesisk version på adressen google.cn. Denne version lader kinesiske brugere søge på internettet ved hjælp af Googles populære søgeteknologi. Imidlertid er den kinesiske version anderledes end de fleste andre lokale versioner, fordi søgeresultaterne er censurerede.⁹⁸

Lanceringen af google.cn markerede ifølge Google selv kulminationen på en årelang intern diskussion af mulighederne for at komme ind på det kinesiske søgemarked, som Google her skriver på deres officielle blog:

“ For several years, we've debated whether entering the Chinese market at this point in history could be consistent with our mission and values.”⁹⁹

Google vidste, at hvis de ville ind på det kinesiske marked, ville de være nødt til at samarbejde med den kinesiske regering, som opretholder en streng censur med, hvad kineserne må se på internettet. Denne censur kaldes officielt "The Golden Shield Project," men går mere sarkastisk også under navnet "The Great Firewall of China." Censuren varetages af et særligt internetpoliti, som anslås at tælle mere end 30.000 personer¹⁰⁰ og foregår via tekniske midler som blandt andet blokering af ip-adresser, filtrering og omadressering af DNS samt filtrering af URL'er. Ifølge en rapport fra Amnesty International fra 2006 anslås det således, at Kina råder over verdens mest avancerede system til internetovervågning:

“ [...] experts consider that China operates the most extensive, technologically sophisticated and broad-reaching system of Internet filtering in the world.”¹⁰¹

Hvad Kina konkret censurerer væk er hemmeligt, men det anslås, at listen tæller omkring 1000 ord og fraser så som frihed, Tibet, demokrati, menneskerettigheder og Tiananmen-massakren.¹⁰² Ud fra denne liste filtrerer Kinas internetpoliti internettet og afgør, hvilke sider og hvilket indhold der er tilgængeligt for Kinas godt 150 millioner internetbrugere. Det mest bemærkelsesværdige eksempel på blokering er den kinesiske version af BBC News, som har været utilgængeligt for Kina siden 1999.¹⁰³ Også den engelske version af BBC News var i mange år blokeret, men der er tegn på en opblødning fra Kinas side, eftersom blokeringen blev ophævet i marts 2008 – måske som følge af OL? Kinas censur og overvågning af internettet finder dog i høj grad stadig sted, hvilket kom til udtryk i marts 2008, hvor Google News og YouTube blev blokeret i en periode for at forhindre adgang til information om de mange tibetanske demonstrationer og de konfrontationer, som disse affødte.

98 Ifølge Google selv foregår der også censurering af den amerikanske, den tyske og den engelske version som følge af lokal lovgivning. Dog slet ikke i samme omfang, som tilfældet er med den kinesiske version, hvorfor den er mest interessant i en analysesammenhæng.

99 Google: "Google in China", 2006.

100 Elgin & Einhorn: "The Great Firewall of China," 2006.

101 Amnesty International: *Undermining Freedom of Expression in China*, 2006, p. 16.

102 Elgin & Einhorn.

103 BBC News: "BBC website 'unblocked in China,'" 2008.

6.5.1. Don't be evil

Google befandt sig således i et alvorligt dilemma, da de skulle beslutte, hvorvidt de ville etablere sig i Kina og dermed underlægge sig den kinesiske lovgivning. Siden 2001 har udtrykket "Don't be evil" stået som et markant semi-officielt motto for Google. Google selv skriver følgende om, hvad de ligger i udtrykket:

“ „Don't be evil.“ Googlers [= ansatte hos Google] generally apply those words to how we serve our users. But „Don't be evil“ is much more than that. Yes, it's about providing our users unbiased access to information, focusing on their needs and giving them the best products and services that we can. But it's also about doing the right thing more generally – following the law, acting honorably and treating each other with respect.¹⁰⁴

På den måde iscenesætter Google sig selv som et selskab, der aktivt tilstræber at agere på moralsk og etisk forsvarlig vis. Derfor var Google også godt klar over, at deres indtræden i Kina ville afføde en massiv kritik fra omverdenen, blandt andet fordi de havde iscenesat sig selv som 'forkæmpere for det gode.' På spidsen lyder det kritiske spørgsmål, hvordan man kan sige, at det ikke er ondt at medvirke til at censurere internettet? Google kommer derfor også nærmest med en undskyldning på deres officielle blog i forbindelse med lanceringen af google.cn:

“ We aren't happy about what we had to do this week, and we hope that over time everyone in the world will come to enjoy full access to information. [...] To some people, a hard compromise may not feel as satisfying as a withdrawal on principle, but we believe it's the best way to work toward the results we all desire.¹⁰⁵

Google argument for at gøre det acceptabelt er, at kineserne med Google får en bedre adgang til information, end de havde i forvejen. At denne information så er filtreret i overensstemmelse med regeringens påbud, er et nødvendigt kompromis, som Google ser som et mindre onde end et Kina uden Google ifølge Googles CEO, Eric Schmidt:

“ We concluded that although we weren't wild about the restrictions, it was even worse to not try to serve those users at all [...]. We actually did an evil scale and decided not to serve at all was worse evil.¹⁰⁶

Sættes dette argument i relation til Googles størrelse og komplicerede teknologi som beskrevet i de foregående afsnit, kan Schmidt til dels siges at have ret. Google tilbyder en unik og enormt effektiv måde at finde rundt på internettet, som sagtens kan siges at være med til at gøre information mere tilgængelig. Omvendt er det kritiske spørgsmål, om ikke netop en så markant og magtfuld spiller som Google burde afvise at hjælpe Kina med at censurere internettet og i stedet forsøge at lægge pres på den kinesiske regering? Denne kritik rejser Amnesty International i rapporten *Undermining Freedom of Expression in China – The Role of Yahoo!, Microsoft and Google* fra 2006:

“ The reality is that the Internet has had an established presence in China for over a decade, which means that the world's major Internet companies can no longer be considered to be helping to bring the Internet to China. [...] In effect, their activities are facilitating and sanctioning government censorship rather than challenging it.¹⁰⁷

104 Google: "Google Code of Conduct," 2008. som findes online (30/7-08): <http://investor.google.com/conduct.html>. Min klamme.

105 Google: "Google in China," 2006.

106 Cowley: "Google CEO on censoring: "We did an evil scale,"" 2006.

107 Amnesty International, p. 25.

Selvom Amnesty International næppe kan klassificeres som objektiv kilde, er deres argument ikke desto mindre holdbart til en vis grænse. Det får i hvert fald stillet spørgsmålstegn ved, om de magtfulde internetfirmaer som eksempelvis Google forvalter deres magt rigtigt. For Googles magt og indflydelse på samfundet er reel, som beskrevet i de foregående afsnit. Af samme grund er Amnesty derfor også hårde i deres dom over Google, som de mener har optrådt decideret hyklerisk:

Google has made concessions to its critics by attempting to rationalise and mitigate its behaviour, including the offer to withdraw from China should the situation require. However, by conceding to the Chinese government's censorship policy, Google undermines the principles it asserts are paramount to its business.¹⁰⁸

6.5.2. *picidae*: Et oprør på interfaceniveau

picidae er navnet på et kunstprojekt startet af tyske Christoph Wachter og schweiziske Mathias Jud i 2007. Projektet går ud på at omgå "The Great Firewall of China" ved hjælp af open source software. Ønsket er på den måde at lave huller i "muren," hvilket navnet "*picidae*" (som betyder "spætte") også alluderer til.



Ill. 11: *picidae*s logo.¹⁰⁹

Det interessante ved *picidae* i denne sammenhæng er, at det via teknisk manipulation på interfaceniveau er i stand til at gøre censureret indhold tilgængeligt i Kina. Kort forklaret gøres dette ved, at man fra Kina går ind på en *picidae*-server i stedet for ind på websitets egen server. Softwaren til at oprette en *picidae*-server er frit tilgængelig og simpel at installere, hvilket betyder, at den nemt kan spredes. Når man besøger en *picidae*-server (ex. på <http://pici.picidae.net>) mødes man af en ekstremt simpel brugergrænseflade, som kun består af ét inputfelt og ét link til mere info.



Ill. 12: En aktiv *picidae*-server.¹¹⁰

108 Ibid., p. 22

109 Fra picidae.net [10/8-08].

110 Screenshot fra pici.picidae.net [10/8-08].

I inputfeltet indtaster man en URL, hvorefter *picidae*-serveren processerer ens input og kort efter returnerer web-siden. Denne webside ser rigtig ud, men der er den markante forskel, at *picidae*-softwaren har omdannet al tekst på siden til billeder, samt at URL'en er ændret. Sammenlignes resultaterne visuelt er der kun meget små forskelle, som illustreret her med websiden bbc.co.uk i henholdsvis original form og *picidae*-form:



Ill. 13: Sammenligning af det originale bbc.co.uk (tv) og bbc.co.uk set gennem *picidae* (th). Som disse screenshots viser, er det stort set kun URL'en, der er forskellig (angivet med røde pile).¹¹¹

Samtidig er websiden, som *picidae* skaber, fuldt funktionel, så man stadig kan klikke på links, lave inputs og så videre, dog med den forskel at man ikke kan markere tekst (eftersom teksten er omdannet til billeder.)

Effekten, ved at *picidae* omdanner alt tekst til billeder, er, at Kinas internetpoliti ikke kan filtrere indholdet, da billeder ikke kan fortolkes automatisk, som Wachter og Jud skriver på projektets hjemmeside:

“ Because of the fact that information is only detectable automatically in specific encodings and because the bandwidth of user Internet connections are already fast enough, we developed the pici-server that generates pictures of websites to access web web pages. [...] The pici-server delivers images of web pages and uses the image as digital encryption. The power of an image is not calculable.¹¹²

Når denne mekanisme så samtidig kobles til distribuerede open source servere over hele verden, skaber *picidae* altså en effektiv måde, hvorpå den kinesiske (og andre landes i øvrigt) censur undermineres. For Kina kan sagtens blokere én server, men fordi softwaren kan spredes viralt og uden mulighed for sporing, bliver det en svær opgave at stoppe projektet, hvis det først får fat:

“ *picidae* is not a centrally organised system and is not be reachable via a centralised database. Every access point and every server runs independently and without description and naming - to prevent censorship and deactivation.¹¹³

På den måde er *picidae* et projekt, der går ind og aktivt forholder sig til de interfacemekanismer, som censureringen af nettet foregår ved hjælp af. Der skabes et alternativt interface, som på brugergrænsefladeniveau ikke adskiller sig markant, men som på de underliggende niveauer gør oprør mod de eksisterende interfaces og deres svaghed i forhold til censur. *picidae* eksemplificerer således, at interfaces i den grad kan være forskellige, og at de også har politisk samt samfundsmæssig relevans.

111 Screenshot fra bbc.co.uk og pici.picidae.net [10/8-08].

112 Wachter & Jud, 2007, på picidae.net/artproject [6/8-08].

113 Wachter & Jud, 2007, på picidae.net/aktive-pici-server [6/8-08]

6.5.3. Opsummering: Google som politisk interface?

Eksemplet med Google og Kina illustrerer, hvor store spørgsmål der kan knyttes til en interfaceproblematik. I denne sammenhæng bliver Google til et politisk interface, hvis position som bindeled mellem internettets indhold og dets brugere ikke blot er et spørgsmål om objektiv teknologi. Tværtimod er der også ideologiske og sikkerhedsmæssige interesser på spil, hvilket gør, at Google som interface får politisk og samfundsmæssig betydning. Googles teknologi og unikke markedsposition gør firmaet til en markant magtfaktor, som forskellige grupper kan forsøge at drage nytte af. Google er således særligt 'sårbar' overfor lovgivere og regeringer, da disse kan pålægge Google restriktioner, som eksemplet med Kina viser.

I sådanne tilfælde kommer al den teknologi og de mekanismer, som ligger under overfladen, også til at spille en central rolle, idet de aktivt er med til at effektuere og håndhæve restriktionerne. På den måde bliver Googles underliggende interface i dette tilfælde udvidet til også at inkludere de kinesiske påbud og al den teknologiske filtrering, der foregår med "The Golden Shield Project." Interfacets grænser bliver flydende, og det bliver umuligt at sætte grænser for, hvor det stopper. Vil man derfor forstå Googles politiske betydning, må man også se på, hvilke ideologisk prægede mekanismer, der findes på interfacets underliggende niveauer. Det viste eksemplet med kunstprojektet *picidae*, som ved at skabe et markant anderledes underliggende interface, var i stand til at give Kinas nationale censur modspil.

Teknologi er ikke neutral, og slet ikke når den bliver så kompleks og magtfuld som Googles. I den sammenhæng bliver en interfaceorienteret tilgang en måde at åbne op for teknologien i en konstatering af, at der med computeriserede processer altid findes interfaces, og at disse interfaces altid er udtryk for en større eller mindre grad af fortolkning.

6.6. OPSUMMERING

Da Turing i 1936 introducerede sin teoretiske maskine, var det (som beskrevet tidligere) for at vise, hvordan man via matematik og teknologi kunne blive i stand til at foretage:

☪ [...] enhver beregning, der overhovedet kan udføres, gennem et endeligt antal operationer.¹¹⁴

Hos Turing var fokus på de rent matematiske konsekvenser af dette faktum, men siden er hans principper blevet bredt ud og overført til den måde, computere i dag fungerer på.

Med internettet og Google kommer Turing-logikken til at indgå i en helt ny kontekst – en kontekst som inkluderer vores økonomi, politik, kultur og samfund som sådan. Følgende udtalelse fra Googles CEO, Eric Schmidt, kommer i den sammenhæng til at være interessant:

☪ The goal of the company is not to monetize everything, the goal is to change the world.¹¹⁵

For som de forudgående analyser har vist, så ser Schmidt ud til at få opfyldt sit mål. Godt nok siger Schmidt, at de ikke vil værdisætte alt, men ikke desto mindre kan de anklages for at medvirke til at underminere og økonomisere internettets kommunikative frihed, som netkunstneren Christophe Bruno påpegede.

Bag Googles minimalistiske skal af funktionalitet og effektivitet gemmer der sig en lang række aspekter, som vi skal være opmærksomme på og på vagt overfor. Vi har brug for en styringsmekanisme, som kan gøre internettets enorme ressourcer overskuelige og begribelige, og Google er godt på vej til at blive styringsmekanismen på grund af deres effektive og populære søgemaskine. Med Google som ramme for vor tids altdominerende hypermediesystem får vi en indgang til nettet, som til en vis grad baserer sig på nogle skjulte og uigennemsigtige interfacemekanismer. Alt sammen pakket ind i en minimalistisk brugergrænseflade som nok skaber en transparent

114 Jeg citerer igen Finnemann, 2005, p. 24.

115 Auletta: "A conversation with Eric Schmidt and Ken Auletta," 2008 (cirka 5 min. og 15 sek. inde.)

interaktionsramme med hensyn til effektivitet og brugervenlighed, men ikke med hensyn til de bagvedliggende, betydningsfulde mekanismer.

Dette var tilfældet med AdWords, som ved at knytte et uigennemsigtigt annonceringssystem til Googles søgeteknologi skaber tilgang til internettet, der beror på nogle stringente økonomiske principper. Og på grund af denne påkrævede stringens og Googles størrelse samt popularitet, kan AdWords kritiseres for at skabe en ensretning af internettets kommunikative muligheder samt et økonomisk monopol i forhold til annoncering. AdWords er i den sammenhæng et interface, som på overfladen fungerer og potentielt afstedkommer bedre og mere relevante annoncer, men samtidig også et interface, hvis underliggende processer ikke er gennemskuelige for hverken annoncør eller bruger. Og da det er denne økonomiske model, der ligger til grund for stort set al Googles indtjening, kan man godt antyde, at den ændring, som Schmidt drømmer om, kan kritiseres ud fra en almen ideologi om tilgængelighed og informationens frie bevægelighed.

At denne type kritik er berettiget, er Kina-sagen et perfekt eksempel på. Her så vi, at Google også politisk er med til at påvirke internettet, de mennesker der bruger det, og dermed også vores samlede samfund ved at samarbejde med den kinesiske regering om at indføre censur. Det kan godt være, at Google offentligt ytrede sine moralske skrumpel ved at indgå denne aftale, men ikke desto mindre bukkede de under for fristelsen for at komme ind på det lukrative kinesiske marked. Ud fra Googles øvrige ideologi og branding havde det etisk rigtige valg været at blive ude af Kina, men når der også er stærke økonomiske interesser på spil, kan et sådant valg være svært at træffe. At en alternativ interfacestrategi eksisterer og kan fungere i praksis, blev *picidae* et godt eksempel på.

Ved at analysere Google ud fra en interfaceorienteret tilgang har vi nu set, hvordan man kan komme ind under overfladen og få indblik i de komplekse mekanismer, der foregår på et underliggende niveau. Disse mange underliggende interfaces har vist sig at være svære at afgrænse og overskue. Det ændrer dog ikke på, at al vores kommunikation med Google passerer gennem disse interfaces, og at der således foregår udveksling og fortolkning. Det er ikke til at konstatere entydigt, hvor store konsekvenser disse interfaces har, men som beskrevet i analysen, *har* de konsekvenser. En interfaceanalyse, som den jeg har lavet, har vist sig at være en god måde at åbne op for disse underliggende problematikker og se på, hvordan den computerbaserede teknologi og de medfølgende interfaces ikke blot er uskyldige mediatorer i et teknisk miljø. Tværtimod opererer interfaces på grænsen mellem teknologi, mennesker og virkelighed, hvilket gør dem til vigtige parametre for en samfundsforståelse.

I forlængelse heraf kan web 2.0 blive interessant på grund af den brugerinvolvering og åbning af teknologien, man traditionelt knytter til begrebet. Jeg vil derfor gå videre med en perspektivering til web 2.0-begrebet for at vurdere, om Google ud fra en web 2.0-optik trods alt kan siges at åbne sig op for omverdenen.

7. GOOGLE OG WEB 2.0

I dette afsnit vil jeg perspektivere de forudgående indsigter og pointer ved at introducere web 2.0-begrebet. Tim O'Reilly, som i begyndelsen af det nye årtusinde introducerede begrebet web 2.0, klassificerer konsekvent Google som en web 2.0-virksomhed i den indflydelsesrige artikel "What Is Web 2.0" fra 2005. Men hvad betyder det i forhold til en interfacetilgang, at Google er web 2.0?

Med web 2.0 forstår man umiddelbart en åbning af nettet og teknologien, hvor brugeren får en mere aktiv rolle. Sættes det i relation til den skitserede forståelse af computer og interface, bliver spørgsmålet, hvor dybt denne åbning rækker? I det foregående afsnit kom Google ud fra et interfacekritisk perspektiv til at fremstå som relativt lukket og uigennemsigtig, ved at de bagvedliggende processer oftest er utilgængelige og komplekse. Så derfor kunne O'Reillys klassificering af Google som web 2.0 måske antyde en opblødning?

Jeg vil nu skitsere, hvad der menes med web 2.0, og hvordan begrebet kan relatere sig til specialets fokus på interfacets spil mellem overflade og dybde. Efterfølgende vil jeg sætte den forståelse i forhold til Google, og undersøge om man reelt kan tale om en åbning af interfacet. Formålet med afsnittet er således at udvide perspektivet ved at anskue Google fra en anden vinkel.

7.1. WEB 2.0 SOM EN ÅBNING AF INTERFACET?

Siden begrebet web 2.0 begyndte at komme frem omkring 2004, har det været omgærdet af stor hype og interesse. Som nævnt var manden bag begrebet stifteren af det amerikanske mediebureau O'Reilly Media, Tim O'Reilly, der i artiklen "What Is Web 2.0" beskriver, hvad han forstår ved begrebet. Han opsummerer det sådan sidst i artiklen:



[...] summarizing what we believe to be the core competencies of Web 2.0 companies:

- Services, not packaged software, with cost-effective scalability
- Control over unique, hard-to-recreate data sources that get richer as more people use them
- Trusting users as co-developers
- Harnessing collective intelligence
- Leveraging the long tail through customer self-service
- Software above the level of a single device
- Lightweight user interfaces, development models, AND business models¹¹⁶

Blot ved at skimme listen, er det tydeligt at mange af kategorierne kan passe på Google:

- Google leverer ydelser (ex. søgemaskinefunktionaliteten eller Gmail) og ikke klassisk software. Ligeledes er Googles ydelser enormt skalerbare både med hensyn til udbredelse og funktionalitet (ex. PageRank og AdWords).
- Google kontrollerer massive mængder unik data fra deres omfattende brugertracking og generel viden om nettet fra blandt andet deres crawlers. Efterhånden som Google bliver mere populært, vil disse dataressourcer forøges, og mulighederne for at udnytte dem vil også forbedres.
- Google involverer brugerne aktivt i deres udvikling ved hjælp af blandt andet beta-versioner og mulighed for mash-ups (ex. Google Maps og Picassa).
- Google udnytter nettets kollektive intelligens blandt andet gennem PageRank-algoritmen, som lader links være bestemmende for en sides relevans. Et nyere eksempel er Googles Knol-applikation, der som et alternativ til Wikipedia lader alle brugere skrive artikler om hvad som helst.
- Googles forretningsmodel er høj grad baseret på princippet om "den lange hale", som AdWords-analysen gjorde rede for. Men også søgealgoritmen er udtryk for denne type strategi, ved at potentielt alle sider og deres links har indflydelse på resultaterne.

¹¹⁶ O'Reilly: "What Is Web 2.0," 2005, p. 16.

- Googles software er ikke knyttet til én platform, men kan tværtimod anvendes fra alle browsere, computere og mobiler, så længe der er netadgang. Der er dog også services, som ikke kræver netadgang, så som Google Desktop, der kan bruges til at søge lokalt på ens computer.
- Googles brugergrænseflader er simple, samtidig med at de giver brugeren en rig adgang til funktionalitet. Også Googles tekniske og organisatoriske udvikling tyder på at de er meget fleksible og oftest med helt fremme.

Ud fra dette overblik over Google og O'Reillys web 2.0-definitioner er det tydeligt, at Google kan klassificeres som en web 2.0-virksomhed. Spørgsmålet er så, hvad dette betyder i forhold til en interfacediskussion?

For det første giver alle punkter en indikation af, at Google er meget åben overfor brugerinput, og at dette input har en stor rolle i hele Googles forretningsmodel og udviklingsprocesser. Imidlertid går denne åbenhed overvejende kun én vej, i det brugere ikke direkte får indblik i, hvordan deres input opsamles og anvendes. Google tracker således alle sine brugere og deres websites, men de gør det ikke åbenlyst tilgængeligt, hvordan denne tracking foregår, og hvad den bruges til. Eksempelvis kan man godt se sin hjemmesides PageRank (ved at installere Google Toolbar i sin browser), men man kan ikke se, hvordan dette tal er udregnet. Ligeledes kan man også se den cookie, som Google installerer på ens harddisk, men man kan ikke se, hvilke data den registrerer. De samme problematikker går igen i AdWords-systemet, hvor annoncører kun har begrænset kontrol over og indblik i det system, de betaler til. Sættes åbenheden i forhold til spørgsmålet om Kina, bliver Googles "åbenhed overfor brugerinput" endnu mere kritisk, fordi de netop samarbejder med Kinas regering om at censurere nettet. Der gives ligeledes ingen garanti for, at Google ikke vil viderebringe sine indsamlede informationer til det kinesiske internetpoliti.

7.2. KONTROL VS. ÅBEN API

I min hidtidige analyse har jeg ikke været inde på Googles åbne APIer (= Application Programming Interface), som gør brugere i stand til at arbejde videre med nogle af Googles applikationer og skabe nye anvendelser og udtryk. Hvor dette er tilfældet, kan Google altså siges at invitere brugere til at være medudviklere, ved at de lader deres applikationer være åbne. Den strategi kan på den ene side ses som endnu en bestræbelse på at udnytte internettets samlede intelligens, men det kan også ses som en åbning af interfacet, hvor brugere får mulighed for et indblik i de bagvedliggende processer. Derved kan fokus siges at blive fjernet fra den umiddelbare, overfladiske funktionalitet og grafiske brugergrænseflade, for i stedet at blive rettet mod de underliggende interfaces, som er med til at definere applikationen. Sættes det i forhold til spørgsmålet omkring magtforhold, kan der argumenteres for, at brugeren potentielt får mere kontrol og bevidsthed omkring flere lag af applikationen end blot det øverste brugsorienterede. Imidlertid kan åbne APIer stadigvæk ikke betegnes som decideret frigørende i forhold til brugerens muligheder for tilpasning og indblik i de underliggende processer, hvilket David Weinberger ellers argumenterer for i sin bog, *Everything Is Miscellaneous*, fra 2007:

“ Google, the most successful business in the history of the Web, owns the information it has gathered [...], the ways to navigate it, and the experience users have on the site. [...] Google has been innovative in letting that information be miscellanized. For example, by making it easy for people to do mash-ups with Google Maps [...]. This easy integration of applications typical of what's been called "Web 2.0" allows information and services to be placeless, rather than locking them into the creator's site.¹¹⁷

I sin bestræbelse efter at karakterisere vores tid som præget af heterogenitet og diversitet ("miscellaneous") ignorerer Weinberger således det faktum, at Google trods sine åbne APIer stadig binder brugeren til deres server. For selve applikationens indhold hentes stadig et centralt sted, ligesom det kun er nogle ting, der kan tilpasses

¹¹⁷ Weinberger: *Everything Is Miscellaneous*, 2007, p. 227.

via et API. Det betyder, at Google trods deres åbning for brugerinput stadig sidder på magten over anvendelsen, hvilket eksempelvis kommer til udtryk i deres retningslinjer for brug af Google Maps' API. Her skriver de blandt andet følgende om reklamer:

☞ The Service does not include advertising in the maps images. However, Google reserves the right to include advertising in the maps images provided to You through the Service, but will provide You with ninety (90) days notice prior to the commencement of advertising.¹¹⁸

Google fastholder altså retten til at integrere annoncer i deres applikation, hvilket fint illustrerer pointen om, at kontrollen på ingen måde er opgivet, blot fordi APIet åbnes op.

I relation til specialets undersøgelse af interfacets overflade og dybde-perspektiver, får Googles åbne APIer en tvetydig betydning. På den ene side åbnes interfacet op på nogle niveauer, hvilket kan give øget indblik i de underliggende processer og dermed øge brugerens magt. På den anden side bibeholder Google den overordnede styring over både indhold og selve funktionaliteten. Det betyder, at interfacet godt nok åbnes op, men at dets iboende, paradoksale rolle som mediator og facilitator mellem de overfladiske og de bagvedliggende processer stadig eksisterer. Interfacet har på den måde stadig flydende grænser, og spørgsmålet om transparens versus refleksion er stadig aktuelt selvom APIet åbnes.

7.3. OPSUMMERING: ET OPGØR MED DEN METAFORISKE BRUGERGRÆNSEFLADE?

Sættes Google i relation til web 2.0-begrebet ud fra en interfaceoptik, kan det konstateres, at der måske finder en form for åbning sted, men at denne åbning stadig kun finder sted på et relativt overfladisk niveau og kun til en vis grænse. Dermed kan web 2.0 i denne sammenhæng ikke ses som en generel åbning af interfacet, til trods for at brugeren får en mere aktiv og skabende rolle.

Hvis man skal sige noget om web 2.0, bliver det i stedet, at interfaces kan siges at blive en endnu mere dynamisk og u håndgribelig størrelse. Deres grænser bliver endnu mere flydende, eksempelvis med åbne APIer hvor man kan arbejde med andres applikationer uden at få andet end overfladisk indblik i og kontrol over de underliggende interfacelag. Dette bliver specielt tydeligt, hvis man er opmærksom på den symbolske arkitektur, som alle computeriserede processer beror på, som skitseret indledende. På den måde understreger denne korte diskussion af Google i forhold til web 2.0, at interfaces altid bevæger sig på grænsen mellem overflade og dybde, fordi de på den ene side iscenesætter og faciliterer, men samtidig på den anden side skjuler og komplicerer.

118 Google: "Google Maps API Terms of Service," 2008.

8. KONKLUSION

Igennem det indledende teoretiske udkast til en interfaceorienteret metodologi samt den efterfølgende analyse af Google har vi fået et øget indblik i, hvordan overflade og dybde hænger sammen, og hvilke roller interfaces kan have. Det er dog blot en meget lille bid af en større, kompleks række af problemstillinger, som interfaces rejser. Der er naturligvis mange flere områder, man kunne undersøge ud fra en interfacekritisk tilgang, hvilket Mathew Fuller også meget præcist påpeger:

“ What interfaces allow, what they bring to bear, what elements they move into proximity or remove from the chance of coming into composition, what assumptions they make about the formations that move through and with them, what patternings they imprint into the way in which things are ordered or establish terms of composition – all exist and establish conditions at the logical, semantic, syntactic, social, economic, aesthetic, and political levels.¹¹⁹

Det står klart, at et interface ikke bare er en overfladisk brugergrænseflade, men tværtimod en dynamisk størrelse, som former vores omgang med computere og vores samfund i bredere forstand. Som Fuller skriver, så opstiller interfaces betingelser eller forudsætninger for, hvordan vi interagerer med vores verden, og derfor er det nødvendigt at forholde sig kritisk til dem.

Computeren er en symbolsk maskine, hvis grundlæggende sprog og måde at arbejde på ikke kan perciperes af et menneske uden at blive medieret eller omdannet, og dermed bliver interfacet en uundgåelig faktor med en kæmpe betydning. Det gælder ikke blot på et individuelt brugermæssigt plan, men med de moderne netværksbaserede mediemaskiner også på et samfundsmæssigt plan. Det så vi med Google, hvis søgeteknologi rent faktisk direkte er med til at forme internettets informationslandskab og hele måden, vi bruger internettet på.

Igen kan jeg citere Brenda Laurel, der beskriver, hvad et interface er sådan:

“ An interface is a contact surface. It reflects the physical properties of the interactors, the functions to be performed, and the balance of power and control.¹²⁰

Laurel har fat i nogle centrale ting her, men samtidig er der behov for at udvide perspektivet. For hvad sker der, når vi konkluderer, at der er mange lag af interfaces, og at interfacene ikke kan adskilles? Har vi et simpelt interface som det eksempel med en dør, Laurel anvender, er sagen nogenlunde ligetil. Men har vi at gøre med netværksopkoblede computere med kraftfulde processorer og multimediale muligheder, bliver spørgsmålet om interfacets rolle i forhold til ting som funktionalitet, kontrol og magtbalance utrolig komplekst. Som vi så med Google, kunne interfacets domæne således ikke afgrænses til hverken en teknisk eller funktionel sfære med brugervenlighed som omdrejningspunkt. Tværtimod breder interfaceperspektiverne sig ud og kommer til at række ind i flere og flere samfundsforhold og får stor ontologisk betydning. Interfacet forsvinder mere og mere som fast størrelse, og det bliver derfor nødvendigt at hæve blikket fra den rent brugsmæssige kontekst. Ved at forholde os opmærksomt og kritisk til både interfacets overflade og dybde, kan vi få en bedre forståelse for, hvad teknologien betyder, og hvorvidt noget går skævt. Konklusionen på dette speciale bliver derfor, at tingene nok virker, men at vi er nødt til at spørge hvordan og ikke mindst “hvad så?” Det vil rejse spørgsmål, som ikke uden videre kan besvares, men som er strengt nødvendige at stille.

Peter Sejersen

D. 22. august 2008

119 Fuller, p. 88.

120 Laurel, p. xii.

9. DISSERTATION ABSTRACT

Dissertation title: It's working, so why bother? – The significance of the interface and the matter of surface versus depth exemplified with an analysis of Google

Today, computers have a huge impact on our world. We use them in all kinds of operations spanning from work and information processing to social and personal activities. However, we can hardly claim to understand how computers actually work. They are complex machines, but all the complexity is mostly concealed behind neat and user friendly graphical user interfaces. These user interfaces shape our use of computers, but the fact is that the graphical user interface is just one of many inherent in the computer. When studied more closely, computers have interfaces on all levels and these interfaces always reflect some kind of interpretation or regulation.

The reason for this is, that computers are symbolic machines constructed on the basis of Turing's universal machines, which are working with binary codes consisting of endless sequences of electrical pulses. This makes the 'pure form' of the computer inaccessible, simply because its internal language and way of working is not comprehensible for humans. Therefore computers have interfaces all the way from the deepest electric circuit to the graphical user interface on the top level. The result is that interfaces become mediators, access givers and smokescreens with regards to form, content and meaning, just to mention a few. The thesis of this dissertation is that these insights can give rise to a necessary broadening of the scope, where we look behind the graphical user interface and into the more profound parts of the computer. Even though they are not obvious, the deeper interface structures also have significance. When it comes to computers there is always interplay between surface and depth, and through an interface oriented optic the consequences of this fact can become more intelligible.

In order to give these theoretical starting points weight on a more tangible basis, the dissertation will analyse Google. When it comes to Google there is an extreme contrast between the simple look and feel of the graphical user interface and the actual functionalities and meanings it conveys. The purpose of using Google as an example is to clarify the fact that interfaces are never just innocent surfaces but rather complex arrangements which can't be delimited from their meaning and impact. Google has become the main player in our modern society because of its attractive search engine which makes the vast resources of the internet comprehensible. But when Google is considered through an interface oriented perspective it becomes clear that many of the core mechanisms remain opaque. The user interaction is designed and presented in a minimalistic fashion with efficiency and user friendliness as the pivotal points. However this strategy contrasts the underlying interface mechanisms which set the basis for the user's interactions. This is the case with both the PageRank technology and the AdWords system which on the surface works seamlessly, but nonetheless hide many of the premises of their functionality. And since Google gets a more dominating position on the web, these issues become more relevant and necessary to look into.

The case with Google in China underlines this and adds a political dimension to the problem. In China Google collaborate with the Chinese government on censoring the Chinese people's access to the internet. Even though Google is just complying with the national regulations, they still play an active part in shaping the use of the internet. This shaping is conducted through different interface strategies which again points to the fact that interfaces play an important role in today's society. The art project *picidae* shows that there exists an alternate path. It undermines the censoring interface mechanisms through a combination of open software and cunning conversions of text to images. In this way it is made obvious that small changes on a hidden interface level can still have a deep impact.

Judging from these insights, Google winds up looking a bit closed and inaccessible when it comes to the things behind the exterior level. In that case web 2.0 and its notion of the more active user and wide-ranging opening of the technology could seem to suggest, that Google is softening on an interface level. A short discussion shows however that this apparent opening merely takes place on a superficial level, since the overall control still remains in the hands of Google. Actually the web 2.0 mechanisms seem to complicate the interface issues of surface versus depth rather than making them more apparent.

The overall analysis of Google thus shows that the domain of the interface cannot be limited to either a technical or functional perspective, with efficiency and user friendliness as key words. Rather interfaces give rise to massive complexity, when the case is computers with powerful processors connected to the internet. When it comes to computers and interfaces we have to step beyond the fact that it's working and instead start to bother and ask questions. It may be that these questions can't always be answered, but nonetheless we have to ask them in order to understand how the interfaces affect our society and reality as such.

10. LITTERATUR

- **Amnesty International (2006):** *Undermining Freedom of Expression in China – The Role of Yahoo!, Microsoft and Google*, Amnesty International UK, 2006.
- **Andersen, Christian Ulrik (2005):** *Det æstetiske interface – Computerspillet i en interfacekultur og interfacet i computerspillet*. Endnu ikke publiceret ph.d.-afhandling fra Aarhus Universitet, 2005.
- **Andersen, Peter Bøgh (1993):** “A semiotic approach to programming” in Andersen, Peter Bøgh (et al.) (red.): *The computer as medium*, pp. 16-67. Cambridge University Press, 1993.
- **Bolter, Jay David & Gromala, Diane (2004):** “Transparency and Reflectivity: Digital Art and the Aesthetics of Interface Design” in Fishwick, Paul (red.): *Aesthetic Computing*, pp. 369-382. The MIT Press 2004.
- **Bruno, Christophe:** “A Glimpse Beyond Search Engines” in Goriunova, O. & Shulgin, A. (red.): *read_me – Software Art & Cultures*, Runme.org, 2004.
- **Bush, Vannevar (1945):** “As We May Think” in Wardrup-Fruin, Noah & Montfort, Nick (red. 2003): *The New Media Reader*, pp. 37-47. The MIT Press, 2003. Artiklen blev oprindeligt bragt i *Atlantic Monthly*, 176 (1) pp. 101-8), juli 1945.
- **Copeland, B. Jack (2004):** “Computable Numbers: A guide” in Copeland, B. Jack (red., 2004): *The Essential Turing – Seminal Writings in Computing, Logic, Philosophy, Artificial Intelligence, and Artificial Life plus The Secrets of Enigma*, pp. 5-57. Oxford University Press, 2004.
- **Engelbart, Douglas (1962):** Uddrag af “Augmenting Human Intellect: A Conceptual Framework” in Wardrup-Fruin, Noah and Montfort Nick (red.): *The New Media Reader*. The MIT Press, 2003.
- **Finnemann, Niels Ole (1994):** *Tanke, sprog og maskine – En teoretisk analyse af computerens symboliske egenskaber*. Akademisk Forlag, 1994.
- **Finnemann, Niels Ole (1998):** “Computeren – et medie for en ny skrifteknologisk revolution” in Jensen, Jens F. (red.): *Multimedier, hypermedier, interactive medier*, FISK Serien 3, pp. 43-68. Aalborg Universitetsforlag, 1998.
- **Finnemann, Niels Ole (2005):** *Internettet i mediehistorisk perspektiv*. Forlaget Samfundslitteratur, 2005.
- **Fuller, Matthew (2003):** *Behind the Blip – Essays on the Culture of Software*. Autonomedia, 2003.
- **Galloway, Alexander R. (2004):** *Protocol – How Control Exists after Decentralisation*. The MIT Press, 2004.
- **Goffey, Andrew (2008):** “Algorithm” in Fuller, Matthew (red.): *Software Studies – A Lexicon*, The MIT Press, 2008.
- **Goffey, Andrew (2008):** “Intelligence” in Fuller, Matthew (red.): *Software Studies – A Lexicon*, The MIT Press, 2008.
- **Heidegger, Martin (1927):** *Væren og tid*. Oversat til dansk af Christian Rud Skovgaard fra *Sein und Zeit*. Klim, 2007.
- **Johnson, Steven (1997):** *Interface Culture – How New Technology Transforms the Way We Create and Communicate*. Basic Books, 1997.
- **Langville, Amy N. & Meyer, Carl D. (2006):** *Google’s PageRank and Beyond: The Science of Search Engine Rankings*, Princeton University Press, 2006.
- **Laurel, Brenda (1990):** “Introduction” in Laurel, Brenda (red.): *The Art of Human-Computer Interface Design*, pp. xi-xiii. Apple Computer, Inc. + Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1990.
- **Kittler, Friedrich (1986):** *Gramophone, Film, Typewriter*. Stanford University Press, 1999. Oversat fra tysk af Geoffrey Winthrop-Young & Michael Wutz: *Grammophon Film Typewriter*. Brinkmann & Bose, 1986.
- **McLuhan, Marshall (1964):** *Understanding media: the extensions of man*. Gingko Press, 2003.
- **Nelson, Theodor H. (1965):** “A File Structure for The Complex, The Changing, and the Indeterminate”

- in Wardrip-Fruin, Noah and Montfort Nick (red.): *The New Media Reader*. The MIT Press, 2003.
- **Norman, Donald A. (1990):** "Why Interfaces Don't Work" in Laurel, Brenda (ed.): *The Art of Human-Computer Interface Design*, pp. 209-219. Apple Computer, Inc. + Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1990.
 - **Pold, Søren (2005):** "Interface Realisms: The interface as Aesthetic Form" in *Postmodern Culture* vol. 15 nr. 2, 2005.
 - **Pold, Søren (2008):** "Button" in Fuller, Matthew (red.): *Software Studies – A Lexicon*, The MIT Press, 2008.
 - **Raskin, Jef (2000):** *The Humane Interface – New Directions for Designing Interactive Systems*. Addison-Wesley, 2000.
 - **Turing, Alan M. (1936):** "On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem" in *Proceedings of the London Mathematical Society* nr. 42, pp. 230-65. Gengivet i Copeland, B. Jack (red., 2004): *The Essential Turing – Seminal Writings in Computing, Logic, Philosophy, Artificial Intelligence, and Artificial Life* plus *The Secrets of Enigma*, pp. 58-90. Oxford University Press, 2004.
 - **Wachowski, Andy & Larry (2003):** *The Matrix Reloaded*. Warner Bros. Pictures, 2003.
 - **Weinberger, David (2007):** *Everything Is Miscellaneous*. Times Books, 2007.
 - **Wentzer, Thomas Schwartz (2007):** "Efterskrift" in Heidegger, Martin (1927): *Væren og tid*, pp. 487-590. Klim, 2007.
 - **Winograd, Terry & Flores, Fernando (1986):** *Understanding Computers and Cognition*. Addison-Wesley, 1998.
 - **Wisborg, Thomas (2008):** "Kan vi stole på Google?" in Indblik-sektionen, *Jyllands-Posten*, p. 3, d. 8. juni 2008.

Onlinekilder

Her listes de anvendte kilder, som jeg har fundet online. For hver kilde er angivet dens URL samt en dato for, hvornår adressen sidst blev besøgt. Hvor der undervejs er i specialet er angivet sidetal til onlinekilder, henviser de til den udskrevne version af netudgaven.

- **Anderson, Chris (2004):** "The Long Tail" in *Wired* Issue 12.10, oktober 2004. Findes online [20/6-08]: <http://www.wired.com/wired/archive/12.10/tail.html>
- **Auletta, Ken (2008):** "A conversation with Eric Schmidt and Ken Auletta." Interview med Eric Schmidt foretaget d. 11. juni 2008 af Ken Auletta fra *The New Yorker*. Findes online [5/8-08]: <http://www.youtube.com/watch?v=XY89F7EQUh8>
- **BBC News (2007):** "Google 'dominates world search'" publiceret d. 11. oktober 2007. Findes online [12/6-08]: <http://news.bbc.co.uk/1/hi/technology/7039114.stm>
- **BBC News (2008):** "BBC website 'unblocked in China,'" publiceret d. 25. marts 2008. Findes online [30/7-08]: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/asia-pacific/7312240.stm>
- **Brin, Sergey & Page, Lawrence (1998):** "The Anatomy of a Large-Scale Hypertextual Web Search Engine" in *Proceedings of the seventh international conference on World Wide Web* 7, pp. 107-117, 1998. Findes online [2/7-08]: infolab.stanford.edu/~backrub/google.html
- **Bruno, Christophe:** *The Google AdWords Happening*, 2002. Beskrivelse af projektet findes online [24/6-08]: iterature.com/adwords/
- **Cowley, Stacy (2006):** "Google CEO on censoring: "We did an evil scale"" in *infoWorld* publiceret d. 27. januar 2006. Findes online [30/7-08]: www.infoworld.com/article/06/01/27/74874_HNgoogleceocensoring_1.html
- **Efficient Frontiers (2008):** *US Search Engine Performance Report: Q2 2008*, publiceret d. 17. juli 2008.

- Et uddrag findes online [5/8-08]: <http://blog.efrontier.com/insights/2008/07/q2-search-engin.html>
- **Elgin, Ben and Einhorn, Bruce (2006):** “The Great Firewall of China” artikel fra *BusinessWeek.com* publiceret d. 12. januar 2006. Findes online [28/7-08]: www.businessweek.com/technology/content/jan2006/tc20060112_434051.htm
 - **Finnemann, Niels Ole (1999):** “Hypertext and the Representational Capacities of the Binary Alphabet” in *Arbejdsrapporter* no: 77-99, Centre for Cultural Research, 1999. Findes online [12/7-08]: www.hum.au.dk/ckulturf/pages/publications/nof/hrc.pdf
 - **Google (2005):** “Privacy Policy,” dateret til d. 14. oktober 2005. Findes online [28/7-08]: <http://www.google.com/privacypolicy.html>
 - **Google (2006):** “Google in China”. Blogindlæg på *The Official Google Blog* af McLaughlin, Andrew publiceret d. 27. januar 2006. Findes online her [28/7-08]: googleblog.blogspot.com/2006/01/google-in-china.html
 - **Google (2008):** “Google Code of Conduct,” dateret til d. 1. februar 2008. Findes online [30/7-08]: <http://investor.google.com/conduct.html>
 - **Google (2008):** “Google Maps API Terms of Service,” 2008. Findes online [13/8-08]: <http://code.google.com/apis/maps/terms.html>
 - **Google (2008):** “Hvorfor bruge Google”. Officiel Google-side. Findes online [12/7-08]: http://www.google.com/intl/da/why_use.html
 - **Google (2008):** “Redaktionelle krav & formater,” fra Googles supportsider til AdWords. Findes online [24/6-08]: adwords.google.com/support/bin/topic.py?topic=9277
 - **Google (2008):** “We knew the web was big...” Blogindlæg på *The Official Google Blog* af Alpert, Jesse & Hajaj, Nissan publiceret d. 25. juli 2008. Findes online [6/8-08]: <http://googleblog.blogspot.com/2008/07/we-knew-web-was-big.html>
 - **Google (2008):** “What is ‘Quality Score’ and how is it calculated?” fra Googles supportsider til AdWords. Findes online [9/6-08]: adwords.google.com/support/bin/answer.py?hl=en&answer=10215
 - **Helft, Miguel (2008):** “The Humans Behind the Google Money Machine” in *The New York Times*, June 2, 2008. Findes online [5/6-08]: www.nytimes.com/2008/06/02/technology/02google.html?pagewanted=1&_r=2&ref=technology&adxnlnx=1212581543-RKFKTEgHmCw31xzD9DL6Qw
 - **Hoff, Rob (2007):** “Is Google Too Powerful?” in *BusinessWeek*, April 9, 2007. Findes online [5/6-08]: www.businessweek.com/magazine/content/07_15/b4029001.htm
 - **Kittler, Friedrich (1995):** “There is No Software” publiceret på *ctheory.net*. Findes online [28/4-08]: www.ctheory.net/articles.aspx?id=74
 - **Millward Brown Optimor (2008):** *BrandZ: Top 100 Most Powerful Brands Ranking*. Findes online [28/4-08]: www.millwardbrown.com/Sites/Optimor/Media/Pdfs/en/BrandZ/BrandZ-2008-Report.pdf
 - **Newman, Brendan (2007):** “Are you feeling lucky?” interview med Marisa Meyer et al. publiceret på Marketplace, d. 19. november 2007. Findes online [24/6-08]: marketplace.publicradio.org/display/web/2007/11/19/face_of_google/
 - **Olsen, Stefanie (2003):** “Google’s cache causes copyright concern,” publiceret på ZDNet.co.uk d. 10. juli 2003. Findes online [2/7-08]: <http://news.zdnet.co.uk/internet/0,1000000097,2137329,00.htm?r=1>
 - **Wachter, Christoph & Jud, Mathias (2007):** *picidae*. Beskrivelse findes online [10/8-08]: <http://www.picidae.net/>
 - **Waters, Richard (2008):** “Google triumphant: Search wars look settled” in *Financial Times*, 12. maj 2008. Findes online [12/6-08]: www.ft.com/cms/s/0/ae08cfd8-2051-11dd-80b4-000077b07658.html?nclick_check=1
 - **Weiser, Mark (1991):** “The Computer for the 21st Century” oprindeligt in *Scientific American Special Issue on Communications, Computers, and Networks, September*, 1991. Findes online [19/5-08]: www.ubiq.com/hypertext/weiser/SciAmDraft3.html