Abstract

Knowledge work has become characteristic of the 21st century’s post-capitalist society (Drucker, 1993). In this society, information is seen as a key resource to any company. As a consequence, Information technology (IT) projects are rapidly increasing in number (KPMG, 2013; Danmarks statistik 2015b), yet they are often perceived as intrusive and rarely generate as much value as projected. This thesis argues that psychological methods can be used to analyse and intervene to improve both the value and meaningfulness of IT, and in doing so takes a cautious step towards creating a broader psychological framework for working with IT – an IT Psychology.

Through a case study based on 4 workshop observations and 5 interviews with employees engaged in a data modelling process, this thesis examines how IT can be viewed as a psychological subject field in order to qualify the development of valuable and meaningful IT in a business context. The research method is an adaptation of Social Construction of Technology analysis (Bijker & Pinch, 2012) drawing on qualitative observation and coding methods (Flick, 2009; Corbin & Strauss, 2008) and systemic interviewing (Tomm, 2000) in order to give a combined structural and phenomenological account of how meaning is created in and around IT Systems.

The thesis presents a theoretical framework that encompasses material and social ontologies in order to understand ways of looking at the role of technology in relation to organisational value-chains (Seddon & O´Donovan, 2010), social and psychological systems (Luhmann, 2000; Latour, 2011; Sloterdijk 1998, Heidegger, 1977). The analysis shows how these different perspectives can be seen to describe the same virtual system composed of technology, business processes, organisational and individual perception and experience.

Thus, it is posited that technological interventions should not be conceived simply as “technical”. Technology, in order to be meaningful and create value must imitate the communication of the organisation and positively affect ideals. A method is proposed for psychological facilitation of technology design through which shared meaning can be identified for organisational actors, to strengthen the value chain and improve the connection to stakeholders.

Further research is needed to renew psychological concepts and ensure that tomorrow’s IT-driven society can appreciate and harness the value of meaningful technology.

**Indholdsfortegnelse**

[1 Indledning 4](#_Toc472437505)

[1.1 Problemformulering 5](#_Toc472437506)

[1.2 Opgavens struktur 5](#_Toc472437507)

[1.3 Hvad IT har med organisationspsykologi at gøre 5](#_Toc472437508)

[1.4 Afgrænsning 7](#_Toc472437509)

[2 Teoretisk ramme 7](#_Toc472437510)

[2.1 Science and Technology Studies - teknologien som genstandsfelt for samfundsvidenskaberne 8](#_Toc472437511)

[2.2 Aktør-Netværks-Teori – teknologien der kan handle 8](#_Toc472437512)

[2.3 Teknologi som blændværk – i et fænomenologisk perspektiv 10](#_Toc472437513)

[2.4 Teknologi som *sfærer* 13](#_Toc472437514)

[2.5 *Dasein* er design 16](#_Toc472437515)

[2.5.1 Teknologi som *black box* 17](#_Toc472437516)

[2.6 IT design som *affordance* 17](#_Toc472437517)

[*2.7* *Datamodellering* 19](#_Toc472437518)

[2.7.1 *Datamodellering* som begreb 19](#_Toc472437519)

[2.7.2 Datamodellen som fænomenologi 21](#_Toc472437520)

[2.7.3 Digital *Dasein* og *filterbobler* 22](#_Toc472437521)

[2.8 Forretningen som værdikæde 23](#_Toc472437522)

[2.9 Produktionsværdikæde – med virksomheden i fokus 23](#_Toc472437523)

[2.10 Serviceværdikæde – med kunden i fokus 24](#_Toc472437524)

[2.11 Virksomheden som socialt system – med system/omverden-relationen i fokus 27](#_Toc472437525)

[2.11.1 Iagttagelsen af forretningssystemet 28](#_Toc472437526)

[2.12 Den teoretiske ramme opsummeret 30](#_Toc472437527)

[3 Metode 33](#_Toc472437528)

[3.1 Analysemetode – *Social Construction of Technology* 33](#_Toc472437529)

[4 Diskussion 36](#_Toc472437530)

[4.1 De teknologiske bliks retning, *affekt* eller *effekt*? 36](#_Toc472437531)

[4.2 Mod en affektiv re-organisering – identifikation af et fælles mål 38](#_Toc472437532)

[4.3 At tænke *med* affektive objekter 41](#_Toc472437533)

[4.4 Psykologen som designer 42](#_Toc472437534)

[4.5 Datamodelleringsprocessen som innovationsproces 45](#_Toc472437535)

[4.6 IT-Psykologisk metode – på vej mod en *symmetrisk psykologi* 46](#_Toc472437536)

[4.7 Konklusion på diskussionen 48](#_Toc472437537)

[5 På vej mod en IT Psykologi - fremtidsperspektiv 48](#_Toc472437538)

[6 Konklusion 49](#_Toc472437539)

[7 Litteraturliste 51](#_Toc472437540)

[7.1 Kernelitteratur 51](#_Toc472437541)

[7.2 Metodelitteratur 56](#_Toc472437542)

[7.3 Anden litteratur 56](#_Toc472437543)

[7.4 Figuroversigt 58](#_Toc472437544)

# Indledning

Antallet af informationsteknologi/IT-projekter er stigende, og styringen af dem er en voksende udfordring. En rapport fra McKinsey & Co viser, at 45% af større IT-projekter overskrider budgetrammen, 7% overskrider tidsrammen og måske værst af alt, at 56% af projekterne skaber mindre værdi end beregnet (Bloch et al., 2012). Ligeledes viser tal fra KPMG, at over 50% af IT- projektledere ikke forsøger at koordinere deres projekt med firmaets overordnede strategi (KPMG, 2013). IT-projekter er altså ikke blot svære at projektlede, koblingen til den organisatoriske virkelighed, når projektet er gennemført, er den måske allerstørste udfordring af alle. Men hvorfor er det, at teknologien ikke skaber den planlagte værdi? Hvorfor giver det ikke meningfor medarbejderne at bruge den, som det var tænkt på tegnebrættet?

Moderne IT bliver både i arbejdsmæssige og private sammenhænge hyppigt kritiseret af kritiske teoretikere, som mener, at moderne teknologi udøver magt på en undertrykkende måde, som begrænser erkendelse og (med)menneskelighed (Heidegger, 1977; Pariser, 2011; Landow, 2006). Kritiske medierøster dokumenterer, hvordan elever bliver dummere (Schultz, 2011),og hvordan interpersonelle forhold forfladiges i takt med den stigende anvendelse af sociale medier (Nygaard, 2015). Kritiske analyser viser, hvordan moderne IT virker fremmedgørende (Landow, 2006; Pariser, 2011). Løsningen forekommer i de kritiske beretninger at være en boykot af teknologien (Heidegger, 1977). Den teknofobiske position kommer dog i stigende grad til at mangle anvendelighed og forklaringskraft i den moderne virkelighed, hvor IT-anvendelse kun er tiltagende (Danmarks statistik, 2015a & 2015b; Sloterdijk, 2001 & 2004a; Bijker & Pinch, 2012).

Nærværende speciale undersøger, hvordan mening skabes gennem og rundt om IT, med henblik på at kunne forholde sig konstruktivt til den stigende teknificering af vores samfund og arbejdsliv (Danmarks Statistik, 2015a; Danmarks Statistik 2015b). Specialet er en undersøgelse af, hvad et psykologisk perspektiv - befrugtet af sociologien (Latour, 2014; Luhmann, 2000; Bijker & Pinch, 2012), filosofien (Heidegger, 1968; Sloterdijk, 2004) og computervidenskaben (Norman, 2005; Conway, 1968) - får øje på og kan bruges til i udvikling af IT. Formålet er at komme nærmere på en forståelse af, hvordan psykologien kan bruges til ikke blot at anlægge et kritisk blik, men til konstruktivt at skabe forretningsmæssig værdi på en menneskeligt set meningsfuld måde gennem IT.

## Problemformulering

Min problemformulering lyder derfor: ”Hvordan kan arbejde med IT-systemer gøres til psykologisk genstandsfelt, med henblik på at kvalificere udviklingen af værdiskabende og meningsfuld IT i en forretningsmæssig kontekst?”

Ved værdiskabende og meningsfuld forstås, at teknologien indeholder potentialet til at kunne realisere forskellige aktørers meningsfulde formål på en måde, som er værdiskabende for alle involverede. Værdiskabelse vil i en virksomhedssammenhæng typisk forstås som økonomisk kapital, men forstås her også som opbygning af viden og nye forretningsmæssige relationer.

Min problemformulering undersøges med udgangspunkt i et casestudie af en datamodelleringsproces.

## Opgavens struktur

Opgavens første del er en indføring i mit problemfelt med en teoretisk rammesætning af, hvordan sociologien, filosofien og psykologien har fået øje på informationsteknologi som genstandsfelt. Den teoretiske ramme efterfølges af mit metodeafsnit, som forklarer, hvordan og hvorfor jeg har valgt at gribe min undersøgelse af en datamodelleringsproces an, som jeg har. Efter at have udfoldet mit metodiske grundlag analyserer jeg min empiri **(censureret)**. Med afsæt i analyserne diskuterer jeg, hvordan psykologien og psykologen kan bidrage til at skabe værdi og mening i udviklingen af IT. Her fremdiskuterer jeg et bud på en ”IT-psykologisk” metode til at arbejde med IT-udvikling som psykolog på baggrund af de pointer, der fremkommer igennem specialet. Afslutningsvist perspektiverer og konkluderer jeg på betydningen af min analyse og metode for det psykologiske genstandsområde fremadrettet.

## Hvad IT har med organisationspsykologi at gøre

Når IT-systemer og datamodeller er vigtige at beskæftige sig med i en organisationspsykologisk sammenhæng, er det bl.a., fordi vi i dag har bevæget os væk fra en klassisk materiel industrialisme over til et post-industrielt samfund (Drucker, 1993). Det betyder, at hvor de fleste arbejdere tidligere arbejdede med noget materielt, arbejder vi i dag med viden. Vi er vidensarbejdere, og som vidensarbejdere producerer vi også viden i form af serviceydelser, oplevelser, forskning etc. (Kristensen, 2009). Ledelseskonsulenten Peter Drucker udtrykker det på følgende måde: *”That knowledge has become* the *resource, rather than* a *resource is what makes our society post-capitalist”* (Drucker, 1993, p. 45). Viden er altså ikke længere blot en resurse, men den *vigtigste* resurse, hvis man vil klare sig godt forretningsmæssigt. Udfordringen i forhold til at arbejde med viden er, at man ikke kan sætte viden ind på et lager eller udveksle den 1:1. Information er altid afhængig af en fortolkning. Dermed er den gamle materielle produktionstænkning ikke længere effektiv, og man må finde nye måder til at akkumulere, hvad Kristensen (2009) kalder ”kognitiv kapital”.

Fokuseringen på den kognitive kapital medfører også nye måder at se medarbejderne på. Professor i ledelse Douglas McGregors (1960) skelner f.eks. mellem to forskellige medarbejdersyn, *Teori X* og *Teori Y*. *Teori X*-synet har rod i en traditionel ledelsestænkning, hvor arbejderen må være under konstant supervision af en tilsynsførende for at producere. I *Teori X* ses medarbejderen kun som udførende hænder på en produktionslinje, og god ledelse er et spørgsmål om at indføre den rette struktur omkring arbejdet. Strukturen vil dermed sikre et konsistent og ensartet udfald, som det kræves på en produktionslinje. Styringsproblematikker handler her typisk om, hvor mange elementer der kan overskues, jf. økonom og sociolog Max Webers *span-of-control* tænkning (Furnham, 2008). I modsætning hertil står *Teori Y*, som ser individet som en person, der skal motiveres til at arbejde selvstændigt og kreativt og have den rette støtte på det rette tidspunkt, som det f.eks. ses i Hersey & Blanchards (1969) model for situationsbestemt ledelse. I *Teori Y* forholder ledelse sig til aktuelle personlige og vidensmæssige faktorer hos arbejderen – dvs. faktorer, der påvirker, hvordan den enkelte medarbejder skaber viden. Der sker dermed samtidig en udviskning af skellet mellem arbejdet og den arbejdende (Kristensen, 2009). Arbejdet bliver så at sige en del af den arbejdende, fordi den viden, der produceres, altid er personlig. På denne måde kommer individuel meningsskabelse og forretningsmæssig værdiskabelse til at hænge uløseligt sammen, fordi den forretningsmæssige værdi i arbejdet ligger i vidensarbejderens intentionelt orienterede erkendelse, dvs. den *mening,* som medarbejderen ser og får ud af sin kognitive be-arbejdning (Kristensen, 2009). Det er samspillet mellem disse to faktorer, der interesserer mig som et psykologisk fænomen, hvor IT spiller en ofte uitalesat rolle, og som jeg ønsker at eksplicitere.

Det perspektiv, jeg anlægger, undersøger, hvordan vores erkendelsesmæssige rammer påvirkes af vores brug af IT til at producere viden. Det er en undersøgelse, der har fokus på den gensidige tilpasning, der sker mellem vores erkendelse og IT (Latour, 2011; Sloterdijk 2004a). Undersøgelsen relaterer sig i et forretningsmæssigt perspektiv til spørgsmålet om, hvordan ”kognitiv kapital” med kan omsættes til økonomisk kapital på en måde, der opleves som meningsfuld for vidensmedarbejderen, jf. Kristensen (2009, p. 4): ”*Hvordan transformeres viden, tanker, ideer og mere generelt kognitive processer til økonomisk værdi? Dette spørgsmål er ikke for ingenting blevet kaldt vidensøkonomiens black box.*”

## Afgrænsning

I specialets fokusering på, hvordan vores erkendelsesmæssige rammer påvirkes af vores brug af IT til at producere viden, udelades tilgrænsende psykologiske problematikker omkring vidensarbejde i det 21-århundrede. Således er der ikke noget patologisk perspektiv, og jeg forholder mig ikke til nye stressproblematikker eller nye kliniske diagnoser, der er knyttet til teknologiens nye muligheder (Raastrup Kristensen, 2011; Young, 1998). Specialet er heller ikke en ”teknisk” undersøgelse af teknologien ”i sig selv”, som f.eks. kognitionspsykologien har bidraget med i optimeringen af IT-brugerflader (Grudin, 1990), selvom refleksioner over teknologiens ”væren” naturligvis spiller en rolle i en undersøgelse af samspillet mellem erkendelse og IT.

# Teoretisk ramme

I de følgende afsnit opbygger jeg det teoretiske fundament for at forstå meningsskabelsen. Jeg viser først på et socialt og individuelt niveau, hvordan *mening* skabes i relation til IT, og kobler sidenhen til et organisatorisk, forretningslogisk perspektiv, som orienterer sig mod udviklingen af *værdiskabende* IT, jf. min problemformulering.

Den teoretiske ramme indledes med refleksioner over samspillet mellem samfund, organisation og teknologi i den videnskabelige tradition *Science and Technology Studies*, som leder hen til en redegørelse for *Aktør-Netværks-Teori,* der giver en post-strukturel forståelse af, hvordan viden og mening skabes med IT. Denne strukturelle forståelse relateres dernæst til to forskellige fænomenologiske perspektiver, som danner grundlag for en forståelse af den *oplevede mening* i vidensarbejde vha. teknologi. Det nu etablerede strukturelle og individuelle grundlag opdeles i to teknologisyn, der, som jeg derefter redegør for, får øje på forskellige designhensyn. På baggrund af disse designhensyn redegør jeg for, hvad datamodellering er, hvordan datamodellering kan forstås som en designproces, og hvorfor det er et psykologisk relevant emne. Afslutningsvist redegør jeg for, hvordan man fra et strukturelt systemperspektiv, gennem forskellige former for værdikæde- og systemtænkning, får øje på forskellige mulige strukturelle interventioner i forhold til at skabe værdi og mening. Afsnittet afsluttes med en model, som sammenbinder de udvalgte teorier i forhold til at forstå teknologi, forretningsstruktur, kultur og individer som et sammenhængende og psykologisk påvirkeligt system.

## Science and Technology Studies - teknologien som genstandsfelt for samfundsvidenskaberne

Teknologi betragtet i et samfundsvidenskabeligt perspektiv blev for alvor sat på forskningsdagsordenen i 1960’erne med den interdisciplinære forskningsretning *Science and Technology Studies* (herefter STS) (Bruun Jensen et al., 2007). Her er den grundlæggende forståelse, at videnskabsproduktion altid må ses som en del af en social virkelighed med en bestemt samfundsmæssig indvirkning, som rækker ud over den konkrete teknologiske kontekst (Bijker & Pinch, 2012; Law, 2012). Teknologien italesættes som noget, der ikke blot er et middel, men også i sig selv har en samfundsmæssig indvirkning.

STS har siden videreudviklet en række forgreninger, som f.eks. *Aktør-Netværks-Teori* (jf. afsnit 2.2) og *Social Construction of Technology* (jf. afsnit 3.1). Fælles for videreudviklingerne af STS er, at de trækker på en konstruktionistisk virkelighedsforståelse. Videnskabelighed handler i en konstruktionistisk forståelse ikke om at afdække naturgivne sandheder, men om at give dækkende og transparente beskrivelser af kontekster for at undersøge, hvordan sandheder eller mening skabes i et samspil mellem det teknologiske, det sociale og samfundet (Bijker & Pinch, 2012; Latour, 1984; Lauritsen, 2007; Staunæs & Søndergaard, 2005). STS-tilgangen har været særligt fokuseret på vidensproduktion i organisationer med et organisationsanalytisk perspektiv, der både medregner kulturelle og materielle komponenter (Olesen & Kroustrup, 2007). Det er netop STS’ organisationsanalytiske blik, jeg ønsker at trække på, når jeg i min undersøgelse ser på sammenhængen mellem organisation og teknologi. Et blik, der lægger vægt på en *generaliseret symmetri,* som ikke skelner mellem humant og nonhumant, og dermed forstår teknologi og organisation som uløseligt forbundne med hinanden (Holmström & Robey, 2002; Bruun Jensen et al., 2007). Hvor kognitionspsykologien har bidraget til at udvikle det teknologiske design af brugergrænseflader og dermed kvalificere arbejdet *i* IT-systemer (Grudin, 1990), har de mere konstruktionistiske dele af psykologien, som f.eks. det systemiske perspektiv (jf. afsnit 2.11), endnu ikke fundet en mere substantiel kobling til materialiteten i teknologien. Her rækker jeg på STS-perspektivet for at lave en kobling mellem den konstruktionistiske psykologi og datamodeller i IT-systemer for at undersøge, *hvordan* mening skabes som en symmetrisk, gensidig psyko-teknologisk samskabelse.

## Aktør-Netværks-Teori – teknologien der kan handle

Den i STS-traditionen nok mest velkendte teori til at undersøge teknologiens *aktør*-status er *Aktør-Netværks-Teori* (herefter ANT). Centralt i ANT er et opgør med den humane agents forrang i beskrivelser af ”det sociale” (Latour, 1991; Law, 2007). ANT-teoretikere bruger betegnelsen *aktør* som modsætning til et mere strukturalistisk fokus på en agent 🡨🡪 struktur-dikotomi. ANT ser aktør og struktur som to sider af samme sag (Latour, 1991). Det vil sige, at en aktør *også* er en struktur, og at en strukturel forudsætning også *gør* noget – den har også agens. På denne måde bliver teknologien også *med-*handlende og ikke blot en strukturel ramme, som man kan handle i.

ANT-sociologen Bruno Latour foretrækker, for at nuancere *aktør*-begrebet, at bruge det dramatologiske begreb *aktant*, som han henter fra sprog- og litteraturforsker A.J. Greimas’ strukturelle semantik (Latour 1991). Gremias’ aktantmodel er en dramatologisk model, som bruges til at analysere handlingsforløb. Aktantmodellen (som ses nedenfor) viser, hvordan en hovedperson (subjekt) får eller ikke får mulighed for at opnå sit mål (objekt) med hjælp eller modstand fra andre.



Figur 1: Greimas' aktantmodel

Latour henter desuden inspiration fra filosofferne Gilles Deleuze & Felix Guattari, når han beskriver sit ontologisyn som en *aktant-rhizom-ontologi* (Latour, 1991). Hermed henvises til rhizomet, som kendes fra botanikken som en flad rodstruktur uden top eller bund - modsat forgreninger eller hierarkier, der har et klart start og slutpunkt. Med denne sammenkobling af aktant og rhizom henleder Latour altså opmærksomheden på, hvordan virkeligheden består af ”hovedpersoner” (både humane og nonhumane aktører), som virker ind på hinandens muligheder ved at hjælpe eller yde modstand i forhold til at nå alle de forskellige og mangeartede mål, som hver hovedperson kan have.

Det er med udgangspunkt i dette aktant-rhizome netværk, at Latour og andre ANT-teoretikere opbygger en forståelse af praksis, f.eks. af medarbejderes brug af IT-systemer. Pointen er, at hvor andre teorier opererer med en overordnet struktur, som er rammesættende for agens (Norman, 2005; Althusser, 1977), så arbejder ANT-teoretikere med en *aktant-rhizom*-struktur, hvor alle agenter, dvs. *aktanter* eller *aktører*, virker strukturerende ind på andres mulighed for at realisere deres mål. IT-systemet kan i denne forståelse ikke determinere en handling, men der vil naturligvis være handlinger, der er mere oplagte end andre. F.eks. kan man godt skrive en stil i et regneark (som f.eks. Excel), men regnearket er først og fremmest bygget som ”hjælp” til at regne med tal. Den konkrete begivenhed kan på denne måde beskrives som det ”mål”, som flest ”hjælpes” om at opnå med mindst ”modstand”.

Hvor f.eks. radikale socialkonstruktionister som Kenneth Gergen taler om (*agent*)*positioner* (Gergen, 2002) som noget immaterielt og *socialt* forhandlet, tager den aktant-rhizome-ontologi udgangspunkt i, at aktanter er styret af og virker styrende på *både* det materielle *og* det sociale (Law, 2012). Det betyder, at den aktualiserede begivenhed i en ANT-forståelsesramme derfor ikke udelukkende søges forstået som et socialt forhandlingsspørgsmål, men at socialiteten medbestemmes af materielle aktører (som f.eks. bordopsætning, arkitektur, opsætning af elementer på et skærmbillede etc.), hvorfor man også må undersøge de materielle forhold (Law, 2012; Latour, 2011). Der sættes i ANT altså fokus på det semiotiske forhold mellem det materielle, det sociale, det fortolkede og den fortolkende (Law, 2007). Hermed betragtes den humane aktør ikke som adskilt fra eller placeret ”over” det materielle (Latour, 1991). Mennesket er både fortolkende, fortolket og materielt.

For forholdet mellem IT og organisation betyder det, jf. ANT-teoretikerne Holmström & Robey (2002 p. 166), at: *”IT and Organization can be seen as aspects of social structure that are mutually implicated”.* Her ses IT og organisation altså som gensidigt afhængige dele af en IT-organisatorisk *aktant*. På denne måde kan ANTs ”flade” perspektiv bruges til at skabe beskrivelser af IT som ikke blot noget materielt, men også som noget semiotisk fortolket, som del af et større hele, hvor IT får en hjælpende eller hindrende rolle i forhold til de forskellige aktanters mål.

Udfordringen ved at arbejde med denne form for *aktant-rhizom-ontologi* er, at det skaber en eksplosion af mulige meninger, fordi næsten alt kan beskrives som en aktant. ANT har derfor som teori den svaghed, at den ikke behandler eventuelle interventioner, men blot beskriver, hvad der *er* (Latour, 2005) snarere end, hvad der kan *gøres*. Af samme grund kritiseres ANT for ikke at være en anvendelsesorienteret teori (Bijker & Pinch, 2012).

## Teknologi som blændværk – i et fænomenologisk perspektiv

Fra dette indledende, meget deskriptive strukturelle perspektiv på hvordan mening skabes, vil jeg nu nuancere forståelsen af, hvordan de individuelle aktører *oplever* mening. I det følgende redegør jeg derfor for et fænomenologisk perspektiv på, hvordan IT virker strukturerende på den menneskeligeoplevelse og forståelse.

Et af de tidligste fænomenologiske bud på at begribe moderne teknologi findes hos den tyske filosof Martin Heidegger, den måske mest indflydelsesrige filosofiske tænker som beskæftiger sig med moderne teknologi (Belu & Feenberg, 2000). Et af kernebegreberne i Heideggers filosofi er begrebet *Dasein*, som refererer til menneskets *Sein* (*væren*), som *Geworfenheit* (*kastethed*) (Heidegger, 2010). Vi er med Heideggers ord ”*kastet i verden”* et bestemt sted (*Da*), hvilket gør, at vi ser verden og danner mening om den ud fra vores unikke førstepersonsperspektiv. Heideggers formulering af *Dasein* som et radikalt førstepersonsperspektiv var et opgør med tænkere som Descartes og Kant, der i højere grad betragtede erkendelsen hhv. dualistisk gennem en subjekt/objekt-spaltning og som noget, der kunne transcenderes ved med ”forstanden” at adskille erkendelsens form og indhold (Rendtorff, 2004). Heideggers fænomenologiske udgangspunkt er, at vi aldrig kan sætte os ud over vores egen forståelse og det sted i verden, som vi erkender fra. I et ANT-perspektiv, kunne man sige, at *Dasein* peger på, at vi er hovedpersoner i erkendelsen af en bestemt aktant.

På samme måde oplever hver person også teknologi fra et unikt sted, som man dog ifølge Heidegger analytisk kan og bør forsøge at sætte sig ud over. Heidegger udvikler til dette formål to sproglige nydannelser i beskrivelsen af, hvordan teknologien/værktøjer fremstår for den menneskelige oplevelse: *Vorhandenheit* og *Zuhandenheit* (Heidegger, 2010). *Vorhandenheit* eller det *for-hånden-værende* er en måde at forholde sig abstrakt til værktøjet på, som ikke er låst fast i en bestemt anvendelsesmodus. Heidegger (2010) mener, at man må *destruere* objektet ved at gøre det til en ”ting”, altså at se isoleret på dets egenskaber for at se, hvad det er uden for enhver anvendelse.
*Zuhandenheit* eller det *ved-hånden-værende* kan forstås som modsatte af det *for-hånden-værende,* altså som noget, der umiddelbart og ureflekteret er brugbart, hvor vi er fortrolige med objektet, og anvendeligheden fremstår som en selvfølgelighed.

For at eksemplificere disse begreber nævner Heidegger (2010) en hammer som et objekt, vi ved, hvordan skal ligge i hånden, men som, når det *destrueres* i analytisk forstand, blot bliver til et stykke metal og en pind, som ikke har noget specifikt anvendelsesformål.

I sit essay ”The Question Concerning Technology” sætter Heidegger sig for at betragte teknologien som noget *for-hånden-værende* for at undersøge, hvad *teknologi* er før anvendelsen, hvilket han betegner som teknologiens essens (Heidegger, 1977). Han skriver: *”One says: Technology is a means to an end. The other says: Technology is a human activity. The two definitions of technology belong together.”* (Heidegger, 1977, p. 4). Her ses en socioteknisk tænkning, der ligner udgangspunktet for STS: Teknologien er *både* et middel *og* en menneskelig aktivitet. Heidegger peger på teknologiens indvirkning på menneskelig aktivitet som noget, der ikke kan ses adskilt fra dens instrumentelle eller intenderede anvendelse som et middel til at realisere et mål. Heidegger forholder sig dog kritisk til, hvilken indflydelse teknologien har på den menneskelige aktivitet.

Heidegger (1977) mener, at teknologien essentielt set sætter mennesker i *Bestand*, som varer i et lager, og nævner som eksempel på det, han kalder den moderne teknologis blændværk, begrebet ”Human Resources”. ifølge Heidegger (1977) gør Human Resources (HR) mennesker til en mekanisk resurse - meget lig Teori X (jf. afsnit 1.3). HR-området udvikler sig stadigvæk i dag på mange områder teknologisk i retninger, som kan siges at understøtte Heideggers kritiske indvending. I dag tales således om ”Human Capital Management” (Bassi & McMurrer, 2007). Ligeledes forudser Forbes (2015) og Harvard Business Review (2014), at ”HR Analytics” og ”People Analytics”, hvor man gennem kvantitative analyser ser på en organisations bedste performere, vil blive det næste store gennembrud inden for HR.

Det, man får ud af at betragte teknologien fra Heideggers førstepersons perspektiv, er altså en normativ forståelse for, hvordan teknologien kan gribe ind i den sociale realitet på måder, som fremstår som skadelige, fordi teknologien grundlæggende reducerer den menneskelige aktivitet til et økonomisk potentiale (Belu & Feenberg, 2000; Heidegger, 1977). Heideggers (1977) konklusion om, at teknologien essentielt set virker reducerende på menneskelig mening, vidner dog samtidig om et unuanceret essentialistisk syn på teknologiens evne til at ændre sig, et syn, som formodentlig delvist er præget af den moderne teknologis spæde stadie på det tidspunkt, hvor Heidegger skrev om den (Tabachnick, 2007). Det essentialistiske syn på teknologiens indvirkning er udtryk for en ”teknologisk deterministisme” (Jensen et al, 2007), som ser teknologien som altafgørende for, hvilken virkelighed der åbenbares (Heidegger, 1977; Feenberg, 2000), uden øje for, at teknologien som en del af virkeligheden også kunne ændre sig.

Selvom Heideggers teknologi-kritiske position overser, at det materielle også kan ændres gennem menneskets fortolke(n)de anvendelse, som ANT fremhæver, bidrager hans begrebsapparat til en forståelse af, hvordan teknologien som noget for-hånden-værende gør eller ikke gør os i stand til at se mening med den menneskelige aktivitet, som den ved-hånden-værende teknologi lægger op til. Jeg vil i det følgende afsnit redegøre for et bud på en kobling mellem Heideggers essentielle fænomenale oplevelse og en post-strukturel beskrivelse af teknologiens foranderlige og mangfoldige indvirkning.

## Teknologi som *sfærer*

Et sådant forsøg på at koble en post-strukturel socioteknisk forståelse af teknologi og fænomal oplevelse, finder man hos den tyske filosof og professor i medieteori Peter Sloterdijk. Sloterdijks teknologi-, menneske- og samfundssyn udfoldes i hans store værk ”Sphären”-trilogien (Sloterdijk, 1998;2004b), der på mange måder netop kan ses som en videreførsel og udvidelse af Heideggers teori (van der Hout, 2014). Sloterdijk benytter Heideggers fænomenologiske *Dasein*-begreb og ser ligesom Heidegger mennesket som grundlæggende meningssøgende. Et af Sloterdijks ærinder er gennem sfærologien at udvide Heideggers *væren-i-verden*-begreb ved at understrege *i* og derfor stille spørgsmål til, *hvor* og *hvordan* denne væren finder sted (Schinkel & Nordegraaf-Elens, 2011). Svaret er ifølge Sloterdijk, at vi altid eksisterer i *sfærer*, defineret som “symbolsk delte rum”. Hvor Latour antager en aktant-rhizom-ontologi som primært har fokus på det relationelle eller forbindelser, ser Sloterdijk sfærerne som “*symbolsk klimatiserede rum*” (Sloterdijk, 1998; Schinkel & Nordegraaf-Eelens, 2011), som er rum, hvor der findes en *fælles* mening. *Sfærer* er med Sloterdijks ord “shared spaces of perception and experience.” (Sloterdijk, 1998 in Nordegraaf-Eelens, 2011 p. 13). Mening er på denne måde ikke blot noget, man “knytter an til” i en netværksagtig forstand, som aktanter. Det er rum og atmosfærer, man fænomenologisk *er* i. Sfære-begrebet udtrykker altså metaforisk, hvordan folk kan befinde sig i meningsfællesskaber, hvor de ikke blot er punkter i et netværk, men deler måder at opfatte og erfare på. Af denne grund refereres Sloterdijk også til som “globaliseringens filosof” (Raschke, 2013; van der Hout, 2014), fordi han med *sfærer* mere præcist end netværkstænkerne beskriver, hvordan vi kan *dele* oplevelser virtuelt, jf. Schinkel & Nordegraaf-Eelens:

 “*Modern humans need protective ‘spheres’ they can experience as virtual, but nonetheless meaningful and reassuring ‘spaces’ that distinguish them from, and immunize them against, the infinite, spaceless, fragmentary world in which they have to live.*” (Schinkel & Nordegraaf-Eelens, 2011, p. 22)

Sloterdijk udvider her med sit *sfære*-begreb de materielle rum til også at omfatte *”*meningsfulde” *virtuelle* rum, dvs. *sfærer.* Betoningen af sfærernes *virtualitet* gør i et teknologiperspektiv Sloterdijk til en interessant udvidelse af Heidegger, fordi der igennem Sloterdijks opfattelse af virtualitet skabes et blik for, hvordan teknologien indvirker erkendelsesmæssigt, også når den ikke har en materialitet. Detbetyder, at fællesskaber på sociale medier og samvær via smartphones ikke kan afvises som ”falsk samvær”, men blot er en anden form for ”naturligt” samvær (van der Hout, 2014). Teknologi kan således ikke betragtes som blændværk, men må tages seriøst som et led i skabelsen af mening (Sloterdijk, 2004a).

Sfærernes *immuniserende* aspekthænger*,* som Schinkel & Nordegraaf-Eelens (2011) også fremhæver, sammen med Sloterdijks fænomenologiske fokus. Hvor ANT-teoretikerne forholder sig strukturelt deskriptivt, giver Sloterdijk et bud på, hvordan den fænomenologiske orientering mod omverdenen kan forstås gennem en redefinition af *Dasein*. For Heidegger refererer *Dasein* til det unikke sted i verden, fra hvilket vi anskuer den, altså et sted, fra hvilket vi observerer som individer (Belu & Feenberg, 2000). For Sloterdijk bliver *Dasein* ændret fra *væren-i-verden* til *væren-i-sfærer* forstået som en mangfoldighed af *meningsdefinere(n)de,* gensidigt adskilte rum. Det post-strukturelle dilemma, som ANT ikke forholder sig til på et fænomenologisk plan, er, at når mange ting er sande, må individet vælge at orientere sig mere i forhold til nogle sandheder end til andre.

Det er sfærernes afgrænsning eller *immunisering*, der gør, at den fænomenologiske oplevelse får en *bestemt* mening og ikke betyder hvad-som-helst. Meningen skaber en *affektiv* orientering – individer tænker og handler videre i verden, og sfærer afgrænser sig fra andre sfærer, ud fra denne mening (Borch, 2011). Når Sloterdijk og Latour taler om *affekt* er det ud fra den definition af affekt, som siden ca. 2000 har været kendt som ”den affektive vending” (Laermans, 2011; Thrift, 2009). Her forstås *affekt*, med rod i filosoffen Baruch de Spinozas (1927) forståelse som en handlingsorienteret relation til omverdenen. *Affekten* er en bevægelse i modsætning til *effekten,* der er resultatet af den affektive begivenheds intensitet, altså den efterfølgende erkendelse eller handling. *Affekt* skal således skal forstås som et *bevægelsesbegreb* og ikke som en emotionel tilstand (Bordeleau, 2011).

Det betyder, at nogle handlinger i en given sfære bliver mere *meningsfulde* end andre. Mening er således *sfærens* immunsystem, som den, i sine grænser til andre sfærer, kan blive udfordret på (Sloterdijk, 2004b; Bordeleau, 2011). På denne måde er sfæren et psyko-immunt rum, som muliggør resiliens over for omverdenen (Schinkel & Nordefraag-Eelens, 2011). Hvis sfæren brister, skabes et moment af frustration i individet, fordi det mister evnen til at rette sin affekt mod et meningsfuldt mål. Sfærernes skrøbelighed er dog samtidig det, der muliggør, at vi kan tilpasse os, lære og udvikle os ved at rette vores affekt, dvs. handle i forhold til stadigt nye mål.

Forskellen i forståelsen af *Dasein* bliver også til en forskel i interesse for teknologien. Således spørger Sloterdijk ikke som Heidegger: ”Hvad er teknologien?”, men snarere: ”Hvor og hvordan er teknologien?” (van Tuinen, 2011). Et fokusskift, som også ses i Sloterdijks egen udlægning af forskellen mellem at se dualistisk eller monistisk på teknologien. Heideggers dualistiske teknologisyn beskrives af Sloterdijk som *alloteknologisk***,** idet Heidegger ser teknologien som noget andet (allo=andet) end det at være menneske (Sloterdijk, 2004a; 2001; van der Hout, 2014). Sloterdijks teknologisyn er ifølge ham *homeoteknologisk* (homeo=ligesom), fordi han har et *antropoteknologisk* menneskesyn: ”*If there is man, then that is because a technology has made him evolve out of the prehumen*” (Sloterdijk, 2004a p.16). Sloterdijk ser med sit *hometeknologiske* teknologisyn altså mennesket som en del af den teknologi, der udvikler det, og omvendt.

Den mest meningsfulde teknologianalyse i et *sfærologisk* perspektiv må således undersøge ikke, *hvad* teknologien er, men *hvordan* teknologien fortolkes forskelligt i forskellige sfærer (van Tuinen, 2011). Dermed bliver det også interessant at se på, hvordan mening ændres, og fortolkninger skifter. Sfærernes reorganisering sker gennem *mimesis* (Borch, 2011; Sloterdijk, 2004b), et begreb som Sloterdijk henter fra socialpsykologen Gabriel Tarde. Mimesis er Sloterdijks forståelse af, hvordan affekter koordineres eller indvirker på hinanden på tværs af sfærer, dvs. hvordan mennesker kan forstå ”det samme” ud fra forskellige udgangspunkter. De mimetiske bevægelser er imitationer, der på overfladen ser ens ud på tværs af sfærerne, men som får forskellig betydning i hver enkelt sfære. Den imiterede affekt, bevægelse, er således den samme, men forskellig fra sfære til sfære. På denne måde er den imiterede mening på én og samme tid forbundet og adskilt. Sfærerne er, som Sloterdijk (2004b) formulerer det, *ko-isolerede*, kun eksisterende i kraft af den (be)væg(else), der opretholdes imellem dem. Sfærerne har igennem imitation *affektiv* indvirkning på hinanden, fordi affekten skaber en imiteret affekt i de tilgrænsende sfærer. Som eksempel på affekt-imitation nævner Borch (2011) en persons glade fløjten, som skaber en imiteret affekt i et andet subjekt, der bliver tilsvarende glad og også giver sig til at fløjte. Det bemærkelsesværdige er her, at affekten vedbliver selv efter, at start-fløjteren forlader rummet/sfæren. Således *affekteres* tilhøreren til i sin videre færden at fløjte for andre, der aldrig har været i samme sfære som start-fløjteren (der måske selv havde hørt en helt tredje person fløjte), hvorved der sker en *mimetisk infiltration*(Borch, 2011) af sfærerne.

Igennem Sloterdijks sfærologi sammenkobles det post-strukturelle *materielt* orienterede og det fænomenologisk orienterede perspektiv i en beskrivelse af, hvordan mennesker affektivtorienterer sig i forhold til *virtuelle sfærer* af mening. Mennesker besidder så at sige en *affektiv natur* (Laermans, 2011). På denne måde bliver det muligt at beskrive det moderne menneske, videns(med)arbejderens, behov for at opretholde en meningsfuld eksistens *i kraft af* teknologi, snarere end *på trods af* teknologi. Samtidig skaber det fænomenologiske perspektiv en forståelse for subjektets frustration i forhold til at skulle skifte mening eller ændre affekt, fordi dette indeholder et moment af menings-løs frustration. Hvis denne frustration skal imødegås, bliver det vigtigt, at ændringer kan ske mimetisk på en måde, som ikke kaster mennesket ud i meningsløshed, men som tilbyder en tilpas velkendt, *imiteret,* ny mening.

## *Dasein* er design

En af de bærende pointer i Sloterdijks post-humanistiske struktursyn er, at teknologi ud over at udgøre en virtuel sfære, altid selv er konstrueret i en sfære eller et *antropoteknologisk rum* (Sloterdijk, 2004a, van Tuinen, 2011). Selve konstruktionen af et IT-system eller en datamodel foregår altså i en sfære, der indeholder en delt mening om, hvad ”det gode” er. På denne måde betinger det antropoteknologiske rums *ved-hånden-væren* vores konstruktion af ny teknologi i rummet.

Latour (2011) udtrykker samme opfattelse på følgende måde: “*Dasein ist design*” (Latour, 2011, p. 157) og skriver endvidere: *”When we say that “Dasein is in the world” we usually pass very quickly on the little preposition “in”. Not Sloterdijk. In what? he asks, and in where? Are you in a room? In an air-conditioned amphitheatre? And if so, what sort of air pumps and energy sources keep it up? Are you outside? There is no outside: outside is another inside with another climate control, another thermostat, another air-conditioning system. Are you in public? Public spaces are spaces too.”* (Latour, 2011, p. 157)

Pointen er, der ikke findes et analytisk vakuum, hvori konstruktioner sker – ”*there is no outside*”. Der er altid en fortolkning på spil i den måde, hvorpå vi forstår det gode design/*Dasein*. Det betyder, at ”*to design is always to redesign*” (Latour, 2011, p.152). Hermed slår han fast, at det at ”designe” eller konstruere altid tager udgangspunkt i noget og står i forhold til noget. *Dasein er* altid *Mitsein* (Thrift, 2009) altså væren *med* eller i forhold til noget andet, og design er derfor altid design i forhold til et eksisterende design, dvs. redesign.

Latour retter med udgangspunkt I ANTs materielle fokus desuden opmærksomheden mod selve designobjektet: *”The typically modernist divide between materiality on the one hand and design on the other, is slowly being dissolved away. The more objects are turned into things – that is, the more matters of fact are turned into matters of concern – the more they are rendered into objects of design through and through.”* (Latour 2011, p. 152)

Denne forvandling af objekter til ting kan ses som parallel med Heideggers tænkning om det *for-hånden-værende* og det *ved-hånden-værende*. For Heidegger må man frigøre sig fra objekterne ved analytisk at ”destruere” dem og skille dem ad i deres *for-hånden-væren*. Dermed træder de enkelte elementer (f.eks. metal, træ etc.) frem, som noget ”objektivt”. For Latour er det at skille elementerne ad et redesign i sig selv. Et redesign, som finder sted i et *antropoteknologisk* rum med sin egen *ved-hånden-værende* teknik til at redesigne dem med.

### Teknologi som *black box*

Det antropoteknologiske rums *ved-hånden-væren* må i et post-strukturalistisk perspektiv håndteres, ikke gennem destruktion, hvilket ikke er muligt, da mennesket *altid* befinder sig i et antropoteknologisk rum, men gennem en undersøgelse af objektets(teknologiens)forbindelser for at klarlægge, *hvordan* dette rum betinger og betinges af teknologien (Latour, 1987). Begrebet *Ved-hånden-værende* teknologi forstår Latour, med reference til ingeniørkunsten, som *black boxes*: *”Når mange elementer er bragt til at virke som ét, kalder jeg det en black box”* (Latour, 1987, p. 131 in Olesen & Kroustrup, 2007, p. 82). En *black box* er altså et element, hvis indholdsmæssige aktør-netværk-forbindelser forbliver uekspliciterede, hvorved de unddrager sig analyse. *Black boxen* er en kasse, hvis egentlige indhold er ukendt, fordi det er en del af en proces, hvor det ikke behøver at være kendt (Lihosit, 2014). *Black boxen* kan på denne måde ses som et *ved-hånden-værende* objekt. Det virker, men brugeren reflekterer ikke over, hvordan det virker. Dermed reduceres kompleksiteten, fordi *black boxen* kommer til at fremstå som én enhed, men samtidig går også nuancerne tabt. Når først *black boxen* er konstrueret, bliver den pga. sin umiddelbare enhed svær at sætte spørgsmålstegn ved (Lihosit, 2014). Latour siger om den analytiske bevægelse, som han og Sloterdijk foretager: *”The whole enterprise around spheres and network, which superficially looks like a reduction, a limitation, to tiny local scenes, is in effect a search for space, for a vastly more comfortably inhabitable space”.* (Latour, 2009, p. 135).

Her udtrykkes den (teknologi-)analytiske forskel på den måde, hvorpå henholdsvis Heidegger på den ene side og Latour og Sloterdijk på den anden forholder sig til teknologien. Snarere end at frigøre sig fra objektet ved at anskue det som *for-hånden-værende*, dykker Latour og Sloterdijk ned i teknologien for at forstå, hvad der skaber den, og hvordan samt hvilke aktanter der virker ind på teknologien. Der er ingen frigørelse i at skille dem ad, men resultatet er en mere *rummelig* eller mere meningsfuld forståelse af teknologien og alle aktanterne omkring den. For det post-strukturalistiske perspektiv skal objektet ikke *destrueres*, men derimod åbnes op med henblik på at undersøge forbindelserne, så de kan redesignes, dvs. omforbindes på en stadigt mere hensigtsmæssig måde.

## IT design som *affordance*

Hvilken betydning har så disse designovervejelser for det konkrete arbejde med at designe meningsfuld og værdiskabende IT? Softwareudviklere har ikke filosoffernes privilegium med at kunne forholde sig meta-fysisk til deres opgave med at designe konkrete objekter og brugerflader. De kan ikke, som Latour, nøjes med at være evige åbnere (Bendixen, 2011). Historisk set har brugerfladeudvikling udviklet sig fra designovervejelser, der var ren hardwarebehandling af teknologien ”i sig selv” over mod brugeren, forstået som brugerens fortolkning af teknologien (Grudin, 1990).

Donald A. Norman, som er elektronikingeniør og Ph.D. i matematik, beskæftiger sig med at lave ”intuitive interfaces” med inspiration fra og indflydelse på kognitionsvidenskab (Norman, 2005). Ved ”intuitiv interface” skal forstås en grænseflade, der er så nem at bruge, at brugeren med det samme ser den i dens *ved-hånden-væren*. Norman benytter begrebet *affordance* til at betegne den mængde mentale energi, der skal bruges for at afkode ”meningen” med et design – dvs. meningen med den intenderede anvendelse. For Norman (2005) er målet at gøre komplekse ”things” til ”objects” ved at designe *ved-hånden-væren* ind i dem. Interaktionsdesigneren Jenny Preece (et al. 2002, p. 21) opsummerer Normans *affordance* begreb således: *”****Affordance*** *is a term used to refer to an attribute of an object that allows people to know how to use it. For example, a mouse button invites pushing (in so doing acting clicking) by the way it is physically constrained in its plastic shell. At a very simple level, to afford means ‘to give a clue’ (Norman, 1988). When the affordances of a physical object are perceptually obvious it is easy to know how to interact with it.”*

Det vigtige er med andre ord, at brugerne forstår, hvordan objektet skal bruges, snarere end, hvilke etiske og politiske designovervejelser, der ligger bag udformningen af dem. Normans (2005) designtænknings-ontologi er parallel med Heideggers alloteknologiske forståelse, ifølge hvilken teknologi eller objekter kan ”lades” med en ontologisk essens, som gør dem nemme at bruge. Norman vil designe *black boxes*, som fremstår så enkle, at de med det samme kan bruges ureflekteret.

Normans designtænkning interesserer sig for, hvordan man kan bruge *positive affekter* (Norman, 2005) til *afforde* interaktion. Dvs. hvordan man designer ting, så de bliver ”attraktive”, for at gøre brugeren mere modtagelig for at bruge dem (Norman, 2005). Med denne opfattelse af ”positive” affekter fokuserer Norman på, hvordan affekter er reguleret af et biologisk/neurologisk affektivt system: *”The affective system also controls the muscles of the body and, through chemical neurotransmitters, changes how the brain functions. The muscle actions get us ready to respond, but they also serve as signals to others, which provides yet another powerful role of emotion – as communication: our body posture and facial expression tells others our emotional state. Cognition and affect – understanding and evaluation.”* (Norman, 2005 p. 2).

Målet for Norman er altså blot at designe objektet med henblik på at sikre, *at* det bruges, hvorimod Latour og Sloterdijk undersøger affektens ”indre logik” for at finde ud af, *hvordan* designobjektet bruges. I sin definition af *positive affekter* trækker Norman på kognitionspsykologiske modeller for, hvordan mennesker perciperer (Ashby et al. 1999 in Norman, 2005). Det er humane (data)modeller for, hvordan mennesker erkender verden, som ikke forholder sig til kontekstuelle forhold, men beror på naturvidenskabelige love. Ligesom hos Heidegger opererer Norman altså med en essentialistisk normativitet, hvor objekter kan virke positivt eller negativt. *Positive affekter* hænger sammen med *effekt* på den måde, at det positive for Norman som pragmatisk designer er, at designet *effektivt* set fører til, at objektet bruges - uden stillingtagen til i hvilken kontekst og hvordan.

Hermed har jeg opridset de to designsyn, som er hænger sammen med de to forskellige syn på teknologi: Den *homeoteknologiske* Dasein-Design-tilgang søger at re-designe designobjektet ved at gøre det til en ”*matter of concern*”( jf. Latour-citat i afsnit 2.5), mens den *alloteknologiske, Affordance-*designtilgang søger at *black boxe* designobjektet og gøre det *ved-hånden-værende.*

## *Datamodellering*

I det foregående har jeg redegjort for to grundlæggende forskellige måder at anskue teknologien på som genstandsfelt. Jeg har vist, hvordan teknologien kan forstås *alloteknologisk* og *homeoteknologisk* som noget, der er adskilt fra mennesket hhv. noget, der hænger uløseligt sammen med at være et meningsdannende menneske*.* Teknologisynet får betydning for designarbejdet, idet der enten bliver tale om enten at designe eller destruere et objekt, der determinerer mennesket, eller refleksivt at redesigne en sfære,der kan rumme og beskytte menneskets *meningsfulde* væren. Jeg vender mig i det følgende mod en redegørelse for mit casestudies designobjekt: *datamodellering*.

### *Datamodellering* som begreb

Al teknologi, der bruger data, indeholder en datamodel. En datamodel specificerer egenskaber og relationerne mellem ”objekter” i en database. Datamodellen er en model for, hvordan data ”bør” bruges (Kimball & Margy, 2013). Datamodellen bestemmer således, *hvordan* man kan kæde data sammen, og *hvordan* man kan manipulere data (Kimball & Margy, 2013). Datamodellen er dog aldrig direkte synlig for brugeren (den vises ikke på et skærmbillede). Man kan på denne måde se datamodellen som en slags ontologi, hvor hvert IT-system er en fortolkning af en bagvedliggende ontologi/datamodel.

Nedenfor ses et (meget) simpelt eksempel på en datamodel med et kunde-objekt og et adresse-objekt og en relation imellem dem:



Figur 2: Eksempel på datamodel

Her ses, hvordan bestemte egenskaber er specificeret for en ”customer”/kunde. Disse variable afgør, hvad det er muligt at vide om ”kunden”, og hvilke informationer det er muligt at manipulere. Når jeg sætter kunde i citationstegn, er det for at betone den konstruktionistiske pointe, at også ”kunde” er en etiket, der er udtryk for et designvalg, og som dermed også *afforder* en bestemt forståelse af objektet. ”Kunden” kunne have heddet ”andelshaver”, ”person”, ”indtægtskilde” eller noget helt fjerde, altsammen betegnelser med forskellige konnotationer. Datamodellen viser en relation mellem adresse og kunde, hvor en kunde kan have flere adresser, og en adresse kan tilhøre flere kunder. Derfor er det senere muligt at udtrække alle kundens adresser og alle de andre kunder, der er tilknyttet til disse adresser. Hvis de to objekter ikke havde været forbundet, ville det være umuligt at lave et sådant udtræk.

Ovenstående er en forsimplet datamodel, men det afgørende er, at der med denne skabes en struktur for, hvad det bliver muligt at vide om ”objekterne”, altså kunden og adressen. *Datamodellering* er selve den struktureringsproces, man foretager, når man forsøger at designe en datamodel. *Datamodellering* er altså en metode til at organisere data for bedst muligt at understøtte virksomhedens mål. Målet i en datamodelleringsproces er at få skabt en struktur, som ”hjælper” med at realisere forretningsmålet vha. data (Kimball & Margy, 2013).

Det er værd at bemærke, at der i ovenstående model f.eks. ikke er nogen indikation af kønnet på ovenstående kunde, så det ville ikke være muligt at lave nogen analyser på baggrund af kønsinformation. Det kan være mindre vigtigt for én del af forretningen – f.eks. dem, der står for økonomistyring og blot er interesserede i at udsende fakturaer - men vigtigt for en anden del - f.eks. for dem, der har med selve kundekontakten at gøre, hvor der kan være særlige kønshensyn at tage i forhold til markedsføring eller servicering.

I de tilfælde hvor et forretningsmæssigt formål ikke *affordes* af datamodellen, dvs. hvor modellen af den ene eller anden grund ikke ”som sådan” muliggør en realisering af et forretningsmål, må man foretage en *data-vask* (Kimball & Margy, 2013). En *data-vask* er en rensning eller berigelse af data, som opnås ved at krydse informationer med hinanden. Løsningen på kønskommunikationen kunne f.eks. være at bruge CPR-numre til at krydse med køn. Den slags tilpasninger af datamodellen må laves manuelt af medarbejderne, når de opdager, at de skal bruge data på måder, som ikke understøttes af datamodellen. Data-vaske er således ikke-trivielle opgaver, som data-medarbejderne kommer til at sidde med, hvor de må træffe valg med hensyn til, hvordan data skal organiseres ud fra idéer om strategi, etik og politik. Udfordringen er her desuden, at forretningsmålene kan være forskellige i de forskellige afdelinger.

Datamodellen er en strukturel abstraktion over de forretningshandlinger, der involverer data i virksomheden (Kimball & Margy, 2013). En virksomheds datamodel er derfor samtidig en model af dets forretningsmål (Kimball & Margy, 2013). Hermed ønsker jeg at påpege, at datamodellen ikke blot modellerer en måde at italesætte ”kunden” eller ”adressen” på, men også modellerer medarbejdernes konkrete mulighed for at hjælpe kunden og kundens konkrete mulighed for at blive hjulpet med dette eller hint. Datamodellen kan på denne måde ses som en aktant, der på én og samme tid virker ind på kundens, medarbejderens og virksomhedens mål.

### Datamodellen som fænomenologi

I dette afsnit vil jeg igen supplere det strukturelle perspektiv med et fænomenologisk perspektiv for at undersøge, hvordan mening skabes i tilknytning til datamodellen. For at konkretisere betydningen af datamodellen på et fænomenologisk plan, vil jeg inddrage Louis Althussers begreb *interpellation* (Althusser, 1971). Althusser, der er marxistisk filosof, har fokus på struktur og fremmedgørende strukturelle vilkår. Interpellation betegner måden, hvorpå individer anråbes som subjekter determineret af strukturelle vilkår. Althusser (1971) eksemplificerer begrebet med en mand, der bliver råbt an på gaden med: ”Hey, du der!”. Ved at vende sig om mod den råbende bliver manden *subjekt,* idet han anerkender, at anråbelsen er rettet mod ham.Interpellation kan altså forstås som en bevægelse fra struktur mod individ. Althussers fænomenologi er, ligesom Heideggers, strukturalistisk, og Althussers (1971) tænkning om frigørelse gennem oplysning er en ideologisk overbevisning, som er parallel med Heideggers. Det er relevant at supplere Heideggers perspektiv med Althusser fordi Althusser bevæger sig videre end til at se teknologien ”som sådan”, men fokuserer på *interaktionen*. Althussers blik hjælper os til at bevæge os ud over selve datamodellen og få øje på den interaktion, som datamodellen skaber. Når man f.eks. ringer til en virksomhed, er der forskel på, om kundeservicemedarbejderen siger ens navn - hvilket de kan gøre, da datamodellen muliggør krydsning af telefonnumre med navn - eller om det første, de beder om, er et kundenummer.

Althussers (1971) marxistiske strukturtænkning bidrager desuden fra et kritisk perspektiv til at påpege, hvordan kunde-subjekter betinges af en struktur, som kunden er fremmed for. Man kan med andre ord sige, at datamodellen, som *afforder* bestemte *interpellationer*, som konstrueres af datamodellens designere, forbliver fremmed for både kunden og de almindelige medarbejdere.

Det *alloteknologiske* blik, som jeg har formuleret ud fra Heidegger, Norman og Althusser, får således øje på datamodellen i Figur 2 (afsnit 2.7.1) som en determinerende struktur. Disse tre perspektiver tilsammen hjælper til at gøre det klart, hvordan Kunde-*Daseins* interpelleres ud fra bestemte data (kundenummer, sygesikringsnummer etc.), som på ny *afforder* interpellationer ud fra disse parametre. Hvis medarbejderen f.eks. vil have oplysninger om kundens køn, skal medarbejderen gøre en ekstra indsats (f.eks. vaske data).

### Digital *Dasein* og *filterbobler*

Jeg vil endnu engang at foretage koblingen mellem det strukturelle perspektiv og fænomenologien, for at blive mere konkret med hensyn til, hvordan datamodellers strukturelle vilkår virker ind på den fænomenologiske oplevelse. Internettet, informationsteknologiens fremmeste aktant, fungerede i sine tidligste stadier i høj grad som et opslagsværk for information (Landow, 2006). Der var ingen interaktion og også kun en sparsom mængde af information. Internettet var et fint leksikon, men brugere krævede snart medbestemmelse og ville have mulighed for at bidrage til og ændre indholdet. Sådan opstod f.eks. fælles leksika som Wikipedia, hvor alle kan gå ind og redigere den information, der er tilgængelig.

Siden 2009 har man dog kunnet tale om en ny og afgørende anderledes måde at organisere internettet (og teknologien) på. Mængden af information har vokset sig så enorm, at det at vælge og finde ud af, hvad der er relevant, er den primære udfordring ved at navigere i internettet. Det betyder, at informationsleverandører, som f.eks. Google, i dag gør sig antagelser om brugernes identitet for at gøre valget af information lettere (Pariser, 2011). Det gør de ved at udstyre hver enkelt bruger med en identitet, som medfører, at de informationer, brugeren får, er tilpasset personligt til ham/hende. Ud fra denne datamodellerede idé - f.eks. kaukasisk, dansk mand, 25-30 år, klikker på links om Sloterdijk etc. - om min identitet sorteres så mine søgeresultater på Google, de nyheder, jeg vises på nyhedsmedier, det indtryk, jeg får af omverdenen gennem Facebook etc.

Denne nye personaliserede informationsorganisering betyder f.eks., at to personer, der foretager den samme søgning på Google, kan få vidt forskellige resultater og dermed vidt forskellig viden om verden afhængigt af, hvad de tidligere har søgt på, hvilke sider de har besøgt og hvilke profiler, de har lagt ud på sociale medier (Pariser, 2011). Internetaktivisten Eli Pariser (2011) opdagede dette ved at bede en række personer søge på de samme ord. Her viste det sig ved søgning på f.eks. ”Egypten”, at én fik resultater omkring ”det arabiske forår” i Egypten, mens en anden slet ikke så informationer om oprøret på første søgeside, men blev mødt med chartertilbud og rejseguides til Egypten (Pariser, 2011). På denne måde er informationssøgere allerede *kastet-i-verden* ind i en bestemt identitet eller som Pariser (2011) udtrykker det, en *filterboble*.

Pariser (2011) ser kritisk på den måde, som teknologien uden vores vidende (fordi det sker i datamodellen, som vi ikke møder), gør os til digitale Daseins i filterboblernes fængsel. Boblen repræsenterer en teknologisk ”lukning”, som indebærer en reduktiv, unuanceret hegemonisering af mening, som vi på udemokratisk vis IKKE bliver gjort opmærksom på.

I tråd med Parisers kritiske pointe om, at vi påvirkes i uvidenhed lavede forskerne Muchnik, Aral, & Taylor (2013) ved Massachuset Institute of Technology lavede et forsøg, som viste hvordan idéen om andres affektivitet påvirker vores egen. I forsøget blev et tilfældigt opslag på sociale medier tildelt en affektiv markør (like eller dislike), af en maskine. Forsøget viste, at hvis opslaget havde fået en affektiv markør var chancen for, at der kom flere af samme markør fra et menneske 32% højere, end hvis der ikke var nogen – et resultat, de beskriver som *lemminge-effekten* (Muchnik, Aral, & Taylor, 2013), og som kan have stor kommerciel og ikke mindst politisk betydning. På denne måde styres ikke blot erkendelse, men også *handlinger*, af de teknologiske filterboblers ved-hånden-værende erkendelsesrammer, uden at brugeren har nogen ved-hånden-værende mulighed for at forholde sig reflekteret hertil.

## Forretningen som værdikæde

Jeg har indtil nu redegjort for de forskellige teknologisyns bud på teknologiens rolle i meningsdannelse, for de designtilgange, der knytter til teknologisynene, samt for, hvad datamodellering er. Jeg vil i det følgende afslutte min teoretiske rammesætning ved at redegøre for hvordan forretningsmæssige, værdi-orienterede logikker, dvs. værdikædetænkning, sætter strukturerende principper for teknologien fra forretningens side. Afslutningsvist sammenkobles værdikædetænkningen med opgavens strukturelle og fænomenologiske perspektiver.

## Produktionsværdikæde – med virksomheden i fokus

En af de mest basale forretningslogikker er værdikædetænkning, en tænkning, der retter sig mod, hvordan virksomheden skaber værdi og dermed tjener penge. Værdikæden er et strukturerende princip, som en profitabel virksomhed ikke kan være foruden. Dermed er værdikæden også (med)strukturerende for teknologien iorganisationen og en (med)strukturerende teknologi for virksomheden. Værdikæder er modeller for, hvordan en virksomheden kommer fra et givet input til at skabe værdi gennem et output. Der findes mange forskellige måder at analysere værdikæder på.

En af de første modeller for værdikæder blev lavet af den amerikanske ingeniør Edward Deming. Den britiske erhvervspsykolog John Seddon (2008;2013) ser Demings måde at tænke værdikæder på i sammenhæng med en af det sidste årtis mest populære måder at analysere værdikæder på: LEAN (Seddon 2008;2013). LEAN-værktøjer associeres med *effektivisering* af processer og har fundet bred anvendelighed, fordi de ser meget generisk på værdikæder. Det betyder, at LEAN-værktøjer ifølge Seddon (2008; 2013) kan bruges til at anlægge et overordnet blik på en virksomheds værdikæde, løsrevet fra kontekstuelle forhold, med det formål at reducere omkostninger i værdikædens forskellige led/delprocesser – f.eks. materialeomkostninger, produktionstid, fejlrate etc. Demings oprindelige model tager udgangspunkt i industriproduktion og viser, hvordan råmaterialer i starten af værdikæden transformeres gennem virksomhedens arbejde, som derved skaber et produkt, der distribueres til forbrugerne (Deming, 1982 in Seddon & O´Donovan, 2010).



Figur 3: Demings værdikæde (Kilde: Seddon & O´Donovan, 2010)

I Demings tænkning befinder produktionsmaterialet sig på den ene side af virksomheden, og slutbrugeren indgår kun som forbruger. Demings værdikæde er således et *alloteknologisk* blik på virksomhedens værdiskabelse, idet værdien skabes adskilt fra forbrugerne. Det kan også bemærkes, hvordan optimering i form af redesign foregår *internt* i virksomheden. Demings værdikædetænkning har et materialistisk udgangspunkt, hvor et produktionsbehov som må mættes af en tilførsel af materiale, ses som udgangspunkt for (produktions-)systemet. Denne værdikædetænkning viser, hvordan værdikæder typisk tænkes i produktionsvirksomheder med materielle råvarer.

## Serviceværdikæde – med kunden i fokus

Erhvervspsykologen John Seddon vender med sin værdikæde-tænkning, ”Vanguard metoden”, den traditionelle værdikæde på hovedet. Ifølge Vanguard metoden er slutbrugeren, der italesættes som ”kunde”, således det første, man bør tage stilling til. Seddon mener, at det vigtigste succeskriterie for designet af et (IT-) system i en serviceorganisation er, om designet gør servicen bedre for kunden, men at dette spørgsmål alt for ofte glemmes (Seddon, 2011). Seddon & O’Donovan (2010) ser kritisk på anvendelsen af LEAN- værktøjer til at effektivisere processer med henblik på en reduktion af omkostningerne i en værdikæde. Seddon (2008;2013) argumenterer for, at LEAN er blevet fjernet fra sine holistiske, japanske rødder og er blevet indsat i en tayloristisk ramme med Demings produktionstænkning. Dette har ført til, at værktøjer der oprindeligt var tænkt ind i en holistisk ramme, bliver standardiseret, hvilket gør dem til en slags *management håndgreb* (Wegener & Tanggaard, 2012). Det betyder, at de bliver til performative greb, der på overfladen ser ud, som om de skaber værdi - gennem besparelse- , men som kun er suboptimeringer af et måske i forvejen fejlagtigt system. Dermed kan de, fordi der ikke er den nødvendige feedback, ende med at resultere i en dårligere service for kunden, fordi de ikke formår at koble sig til virkeligheden uden for virksomheden (Darsø, 2012). Risikoen ved at anlægge et sådant forretningsinternt perspektiv er, at man overser, at der ikke skabes nogen reel værdi for kunden. Som eksempel herpå nævner Seddon (2011) det at indføre rammer for kortere samtaler i callcentre, hvilket i stedet for at skabe hurtigere og bedre service resulterer i, at kunderne må ringe op igen, fordi personalet løser problemet ufuldstændigt for at overholde den tid, der er afsat til hver opringning.

*Håndgrebene* bliver til top-down-tænkning, fordi de tager udgangspunkt i en abstrakt model før en konkret problemstilling. Det sker, fordi krav om en effektiv drift sætter en – tidsmæssig og økonomisk - begrænsning for, hvor holistisk en problemløsning man kan foretage. Top-down-tænkningen bliver især et problem, når produktionssystemet i sin grundform indeholder sociale interaktioner. Her er det en udfordring, ifølge Seddon & O’Donovan, når serviceorganisationer ikke formår at adskille service fra produktion. Seddon & O’Donovan trækker på professor i serviceledelse Christian Grönroos’ fire basale karakteristika for service:

1. Services are more or less intangible.
2. Services are activities or a series of activities rather than things.
3. Services are at least to some extent produced and consumed simultaneously.
4. The customer *participates in the production process* at least to some extent [min fremhævning]

(Grönroos, 1990, p. 29 in Seddon & O’Donovan, 2010, p. 36)

Der er med andre ord tale om, at serviceorganisationer leverer et produkt, som ikke direkte har en fysisk realitet, men som er en del af et socialt system. Service kan forstås som et *virtuelt produkt*. Seddon & O´Donovans perspektiv på værdikæden er er således *homeoteknologisk*, fordi produktet skabes i kontakten *med* kunden. Her bliver kunden medproducent af et produkt, der forbruges samtidig med, at det produceres. Seddon & O´Donovan (2010) påpeger, at man for at forstå sin service-værdikæde må studere to former for efterspørgsler fra *kunderne*:

1) *Failure demand*, som er efterspørgsel, der er opstået, fordi noget ikke er blevet gjort eller er blevet gjort forkert for kunden og
2) *Value demand*, som er det, kunden er interesseret i til at starte med.

Værdikæden må ifølge Seddon (2013) tage udgangspunkt i kundens virkelighed, bottom-up, snarere end at anvende en fast værktøjskasse, top-down. Seddon & O´Donovan (2010) understreger, at man ikke må betragte IT-systemet som ”driver” af forandring, men først skal studere kundens problem og identificere typerne og frekvensen af de to former for efterspørgsler. Dernæst må man træne servicemedarbejdere i forhold til at håndtere de hyppigst forekommende henvendelser, før man introducerer et nyt servicedesign, som afhjælper kundens problem. Først i sidste led bør man inddrage IT-udvikling.



Figur 4: Seddon & O´Donovans værdikæde (Kilde Seddon & O´Donovan, 2010)

Når Seddon & O’Donovan opdeler kundens problemer i typer af *demands/efterspørgsler*, er det for at kunne se den kvalitative forskel i efterspørgsler skabt af en dårlig opgaveløsning, som dels resulterer i nye problemer, *failure demand*, og dels i ny efterspørgsel, som reelt er nye, udækkede behov, *value demand*. Seddon & O’Donovan (2010) søger med deres tænkning at muliggøre redesign af værdikæder, der i et mere ”holistisk” perspektiv viser sig at være uproduktive. De har i deres værdikæde (Figur 4) desuden fokus på at trække støtte ind (*pull)* til kompetenceudvikling (*capability*) af medarbejdere, hvis det viser sig, at disse har brug for støtte for at kunne levere service på en måde, som reelt *lukker* kundens problem, dvs. ikke genererer *failure demand* (Seddon & O´Donovan, 2010).

Seddon & O´Donovan formulerer således en værdikædetænkning, som ikke ser på materialitet som udgangspunktet for værdikæden, men på kundens *oplevelse*. Den *oplevede* værdi i produktet er i denne forstand selve produktet. Hermed gentænkes værdikæden og (service)produktet, som noget der samskabes mellem en strukturerende teknologi og medarbejderens og kundens erkendelse.

## Virksomheden som socialt system – med system/omverden-relationen i fokus

En forståelse af værdikædens betydning er en nødvendighed for en psykologi, der ønsker at arbejde med teknologi i en forretningsmæssig sammenhæng. Ovenfor har jeg redegjort for to modsatrettede forståelser af værdikæden. Hvor Deming ser slutbrugeren som forbruger, dvs. som en passiv modtager af virksomhedens produkt, ser Seddon & O´Donovan en kunde, som er aktiv medskaber af produktet. Både Demings og Seddon & O´Donovans værdikædesyn forbliver dog på et plan, hvor systemet i høj grad betragtes ud fra en forretningsintern logik. For Deming er slutbrugeren ikke involveret, og for Seddon & O´Donovan er en værdikæde effektiv, hvis den involverer et minimum af interaktion gennem *failure demand*. Hermed overses koblingen til anderledes mulig værdiskabelse og til den *mening,* som de fænomenologiske perspektiver, jeg har præsenteret i de forrige afsnit, ser som en essentiel og afgørende del af teknologien. Det som ovennævnte værdikædetænkninger overser er, at selvom værdien på papiret skabes ud fra modellen, så er det både kundernes og medarbejdernes *affektivitet,* der giver retning til de konkrete handlinger i værdikæden*.* I det følgende vil jeg derfor koble meningsperspektivet tilbage til værdikædetænkningen ved at anskue virksomheden som et socialt og psykisk system.

I forhold til at kvalificere *meningsfuldhed* i teknologien som en del af et forretningsmæssigt system, bliver det her relevant at inddrage den systemiske tænkning, fordi den fokuserer på systemer og subsystemers produktion af *mening* som en del af en større organiseret helhed.

I den systemiske tænkning skelnes mellem *allopoietiske* og *autopoietiske* systemer (Arnoldi, 2001; Tomm, 2000). *Allopoietiske* systemer er trivielle maskiner, der bearbejder et input og laver et output. De skaber (poesis) noget *andet* (allo) end sig selv – *allopoiese. Autopoietiske* systemer er derimod *selv*(auto)-skabende. Særligt sociologen Niklas Luhmann (2000) har fokuseret på koblingen mellem sociale systemer, som skaber kommunikation, og psykiske systemer, som skaber bevidsthed og *mening.*

I det systemiske perspektiv forstås ”problemer” eller ”fejl”, som f.eks. *failure demand,* som et resultat af den samlede kommunikation i systemet (Tomm, 2000; Molly-Søholm et al., 2012). Den systemiske tænkning betragter altså ikke ”produktionsprocessen” som lineær med en klar begyndelse og slutning, sådan som værdikædetænkningen gør. I den systemiske tænkning kan systemer, hvad enten det drejer sig om produktionssystemer eller servicesystemer, ikke anskues objektivt, og for at forstå det enkelte system, er man derfor nødt til at inddrage *andre* problem-/systembeskrivelser (Molly-Søholm et al., 2012; Tomm, 2000). Principielt set så mange beskrivelser, som der er aktører/aktanter/*Daseins*.

Luhmann (2000) ser psyken som et *autopoietisk* system. Psyken skaber bevidsthed og mening ved at blive in-formeret af omverdenen gennem kommunikation, dvs. udveksling af information. Den mening, der skabes ud fra omverdensinformationen, skabes i Luhmanns forståelse selv-referentielt, auto-nomt, dvs. med henvisning til det psykiske systems eksisterende logikker og for-forståelser. På denne måde kan to personer, der får den samme information, forstå noget forskelligt alt efter, hvilke personlige erfaringer (selv-referencer) de sætter denne information i forhold til.

Her er det muligt at foretage en kobling mellem Sloterdijks (2004a) *homeoteknologiske* teknologisyn og Luhmanns (2000) system-begreber. *Allo-teknologi* kanforstås som et *allopoietisk* system. Det laver et output, som produceres uafhængigt af brugeren. I den *homeoteknologiske* forståelse må brugeren derimod ses som en del af et *autopoietisk* system, hvor teknologien altid erkendes og tilføres mening *autonomt*, hvilket vil sige, at den reguleres efter egne(auto) regler(nomos). Ét autopoetisk systems handleregler (autonomi) vil således adskille sig fra et andet systems regler.

Den systemiske tænkning tilbyder et perspektiv på, hvordan sociale problemer og forretningsproblemer, som f.eks. problemer i værdikæden, kan anskues som problemer i koblingen mellem sociale systemer, teknologien og psykiske systemer. Dermed ses værdikædeproblemer ikke som rent ”tekniske” problemer, der har med kompetencer eller viden at gøre, men som systemer, der er afhængige af netop de psykiske systemer, som erkender (i) det. Her er den systemiske tænknings bidrag en veletableret metodik til at løse systemiske problemer. Dette sker hverken ved at sætte fokus på teknologien eller på brugeren ”som sådan”, men ved at indtage forskellige iagttagepositioner for at kunne forstå, hvilke *affekter* og hvilke *autonome* logikker, der bidrager til at skabe systemet på den givne måde (Haslebo, 2003; Tomm, 2000).

### Iagttagelsen af forretningssystemet

I det systemiske perspektiv får teknologisynet en betydning for, hvilke mulige positioner man får øje på som kvalificerende for IT-systemets værdiskabelse og meningsfuldhed. Her bliver det nødvendigt at skelne imellem iagttagepositioner af *første* og *anden ordens kybernetik* (Tomm, 2000; Molly-Søholm, 2012).

*Første ordens kybernetik* vedrører de iagttagelser, som gøres udefra og ind i et system, hvor betragteren ses som adskilt fra det system, der betragtes (Tomm, 2000). Når Deming og Seddon & O´Donovan opstiller ”objektive” modeller, indtager de en iattageposition af første ordens kybernetik. Forskellen mellem dem er, at Deming ser alloteknologisk på værdikæden, mens Seddon & O’Donovan (2010) betragter slutbrugeren som en del af et autopoietisk system - men deres iagttagelser stadig er ”objektive” betragtninger.

*Anden ordens kybernetik* vedrører de iagttagelser og refleksioner, man gør sig i forhold til sine iagttagelser af systemet. Med et *homeoteknologisk og* *2. ordens kybernetisk* blik, er ikke blot brugeren, men også den, der betragter eller designer systemet, en del af det teknologiske system. Dette noget komplekse forhold har jeg anskueliggjort i nedenstående figur:



Figur 5: Teknologisyn og iagttagerpositioner

Det fremgår af modellen, at det teknologisyn, man anlægger, og den iagttageposition, man indtager, bliver afgørende for, hvordan man forstår systemets relation til omverdenen og brugerne. Hvis serviceorganisationen betragtes som et *allopoietisk* system med et *alloteknologisk perspektiv*, placeres brugeren, som hos Deming, uden for systemet. Hvis serviceorganisationen betragtes som et *autopoietisk* system med et *homeoteknologisk perspektiv*, er brugeren en del af systemet og teknologien. Det *homeoteknologiske* perspektiv indebærer, at iagttagelser i forskellige positioner kan betragtes som en del af det teknologiske system i et *2.ordens homeoteknologisk perspektiv* (markeret med de stiplede udvidelser over iagttagepositioner). Hermed vil 2. ordens iagttageren, som f.eks. kunne være en designer, også være nødt til at forholde sig refleksivt til egne antagelser.

Ud fra modellen over de forskellige teknologisyn bliver det muligt at beskrive, hvordan der fra Demings værdikædesyn til Seddon og O´Donovans værdikædesyn er sket en teknologisk perspektivudvidelse, men ikke en *kybernetisk* perspektivudvidelse: Teknologien forstås ikke *refleksivt*, men skal bare ”trækkes ind”, når værdikæden er designet færdig med udgangspunkt i brugerens behov (Seddon, 2013).

Seddon & O´Donovan bevæger sig væk fra et materielt fokus på produktionsteknologien ”som sådan” for synliggøre kunden og brugerens rolle i værdikæden, men giver stadig en objektiv beskrivelse af servicesystemet. Det er dette der gør, at Seddon & O´Donovan fokuserer på *capability*, som ”viden” og ”kompetencer” i en objektiv eller kompetencemæssig forstand, men ikke som *mening*. Modellen siger dermed ikke noget om, hvordan medarbejderne eller kunden skaber *mening* i værdikæden.

Luhmann udvider systemiagttagelsen til et 2. ordens perspektiv, hvilket betyder, at spørgsmål om mening og affektiv orientering bliver refleksive. Med Luhmann bliver det muligt at se på meningskabelsen som en human-social proces. Sloterdijk binder teknologisk og social meningsskabelse sammen i en virtualitet, hvor meningen skabes i rumlige *sfærer* med antropoteknologi, som set i et homeoteknologisk perspektiv også affekterer sfæren, dvs. kommunikerer og indvirker meningsfuldt på sfæren.

## Den teoretiske ramme opsummeret

Jeg har nedenfor opstillet en model for, hvordan de valgte teorier bidrager til at se teknologi ud fra et ontologisk og et epistemologisk udgangspunkt, med afsæt i de 3 niveauer, som jeg har redegjort for: Fænomenologi, Designtænkning og Struktursyn.



Figur 6: Teoretisk rammesætning

På denne måde anskueliggøres, hvordan de forskellige teorier placerer sig i forhold til hinanden på de forskellige niveauer. Her ses, hvordan de teorier, der er baseret på reduktive analyser, trækker på en ontologisk empiri og søger at reducere kompleksitet ved at isolere eller benytte essentielle begreber. De teorier, der er baseret på holistiske analyser, trækker modsat på epistemologisk empiri, som bruges til at beskrive og forstå de mange forskellige mulige tolkninger.

Jeg har valgt at supplere modellen med nedenstående model, som skitserer de forskellige teoretikeres placering i forhold til. iagttagepositioner og teknologisyn og dermed sammenfatter den videnskabsteoretiske sfærologi, som denne opgave opererer med:



Figur 7: Overblik over teoretiske iagttagepositioner ift. teknologien

I den alloteknologiske sfære befinder der sig 3 teoretikere: Heidegger ser fra et 1. persons perspektiv, hvordan systemet får determinerende indvirkning på erkendelsen. Althusser og Norman ser begge på interaktionen med brugeren, men ud fra to forskellige perspektiver. Althusser ser på interpellationens determinerende indvirkning på subjektets fænomenale oplevelse. Norman ser på, hvordan denne determinering eller affordance objektivt set kan indbygges i teknologien.

I den homeoteknologiske sfære betragter Seddon & O´Donovan hele systemet, inklusive den gensidige interaktion med brugeren. Latour ser med udgangspunkt i de materielle koblinger på, hvordan mening black boxes mellem bestemte fortolkninger (fordi han ser på relationer i netværk og ikke på rum). Luhmann ser med udgangspunkt i kommunikation på, hvordan systemet genskaber sig selv og Sloterdijk ser på, hvordan teknologi forstået som virtuelle sfærer af mening betinger og rummer vores erkendelse.

Det er med udgangspunkt i denne teoretiske rammesætning, at jeg i det følgende udvikler min metode, foretager analyser og sidenhen diskuterer udfordringer ved at arbejde med at kvalificere udviklingen af værdiskabende og meningsfuld IT.

# Litteraturliste

## Kernelitteratur

Althusser, L. (1971). Ideology and Ideological State Apparatuses (Notes towards an Investigation)" Lenin and Philosophy and Other Essays.(Verso: 1970) 1-20 **(23 ns)**

Arnoldi, Jacob. (2001). Niklas Luhmann: An Introduction.Theory, Culture & Society, 18(1), 1-13. **(13 ns)**

Bassi L., McMurrer D. (2007). Maximizing Your Return on People. Harvard Business Review, Reprint R0703H Cambridge, MA: Harvard Business Press. **(10 ns)**

Belu, Dana S. & Feenberg, Andrew (2010) Heidegger's Aporetic Ontology of Technology, Inquiry: An Interdisciplinary Journal of Philosophy, 53:1, 1-19, **(21 ns)**

Bendixen, M. (2012). “INNOVATIV RÅDGIVNING – FRA SYSTEMISK TIL PERFORMATIV ERHVERVSPSYKOLOGI” In Nickelsen, N. C. M., & Bendixen, M. (2012). Innovationspsykologi: en antologi om erhvervspsykologiens bidrag til innovation, 293-329 **(31 ns)**

Borch, C. (2011). Foamy business: on the organizational politics of atmospheres. In Media Res. Peter Sloterdijk’s Spherological Poetics of Being, Amsterdam University Press, Ámsterdam. 29-43 **(17 ns)**

Bordeleau, E. (2011). “Sloterdijk and the Question of Action.” In Media Res. Peter Sloterdijk’s Spherological Poetics of Being, Amsterdam University Press, Amsterdam. 165-184 **(17 ns)**

Bruun Jensen, C., Lauritsen, Peter, & Olesen, F. (2007). Introduktion til STS, science, technology, society (1. udgave, 2. oplag ed.). Kbh: Hans Reitzel.7-17 **(10 ns)**

Boyd, D., & Crawford, K. (2012). Critical questions For big data. Information, Communication & Society, 15(5), 662-679 **(17 ns)**

Chesbrough, H.W., West, J. and Vanhaverbeke, W. (2006). "Open Innovation: Researching a New Paradigm.” Oxford: Oxford University Press. Chapter 1, 1-27, **(26 ns)**

Conway, M. E. (1968) How do committees invent?, Datamation, 14(4):28–31, April 1968 **(5 ns)**

Darsø, L. (2012). “Innovationskompetence – en vigtig organisatorisk konkurrenceparameter” in Bendixen, M. & Nickelsen, Niels C.M. (2012): Innovationspsykologi – en antologi om erhvervspsykologiens bidrag til innovation,15-37 **(19 ns)**

Drucker, P. (1993). Post-capitalist society (Reprint. ed.). Oxford: Butterworth Heinemann. 17-61 **(35 ns)**

Feenberg, A. (2000). From Essentialism to Constructivism: Philosophy of Technology at the Crossroads, in Technology and the Good Life (eds. Higgs, E., Strong, D., and Light, A.). Chicago: University of Chicago Press, 2000, pp. 294-31 **(25 ns)**

Furnham, A. (2008). Span of Control. In Management Intelligence (pp. 176-177). Palgrave Macmillan UK. **(2 ns)**

Gergen, K. (2002): The challenge of absent presence. I: Katz, J.E. & Aakhus, M. (2002): Perceptual Contact – Mobile communication, private talk, public performance. Cambridge: University Press, s. 227-242 **(15 ns)**

Gielis, R., & Van Houtum, H. (2012). Sloterdijk in the house! Dwelling in the borderscape of Germany and the Netherlands. Geopolitics, 17(4), 797-817. **(18 ns)**

Grudin, J. (1990). The Computer Reaches out: The Historical Continuity of Interface Design. DAIMI Report Series, 18(299). **(18 ns)**

Haslebo, G. (2003). Positionsskift og erkendelse i organisationer, Erhvervspsykologi tidsskrift, 2003, vol. 1 **(10 ns)**

Heidegger, M. (1977). The question concerning technology and other essays (Harper torchbooks ; TB 1969). New York: Harper & Row. 1-53 **(50 ns)**

Heidegger, M., & Schmidt, Dennis J. (2010). Being and time (SUNY series in contemporary continental philosophy). Albany, N.Y: State University of New York Press., 1-30,112-161 **(70 ns)**

Hersey, P. and Blanchard, K. H. (1969). Management of Organizational Behavior – Utilizing Human Resources. New Jersey/Prentice Hall. preface-16 **(18 ns)**

Holmström, J. & Robey, D. (2002). Inscribing organizational change with information technology: An actor network theory approach. Information Systems Research. 165-188 **(24 ns)**

Kimball, R. & Ross, M. (2013). The data warehouse toolkit, the definitive guide to dimensional modeling (3.rd ed.). Indianapolis, Ind: Wiley. 1-5, 429-441, 538-541, **(27 ns)**

Kristensen, J. E. (2009). "Kognitiv kapitalisme, vidensøkonomi og videnspolitik", Turbulens.net - Forum for samtidsrefleksion. Tema: Kognitiv kapitalisme **(15s)**

Laermans R. (2011). The Attention Regime: On Mass Media and the Information Society. In Media Res. Peter Sloterdijk’s Spherological Poetics of Being, Amsterdam University Press, Ámsterdam. 165-184 **(17 ns)**

Landow, G. (2006). Hypertext 3.0 – Critical theory and new media in an Era of Globalization: The Johns Hopkins University Press: Baltimore, 53-123 **(67 ns)**

Latour, B. (1984). The powers of association. Sociological Review, 32, 264-280. **(21 ns)**

Latour, B. (1991). Technology is society made durable. I J. Law (Red.), A sociology of monsters. Essays on power, technology and domination (s. 103-130). London: Routledge **(34 ns)**

Latour, B. (2004). A Dialog on Actor Network Theory with a (Somewhat) Socratic Professor The Social Study of Information and Communication Study, Oxford University Press, pp.62-76 **(14 ns)**

Latour, B. (2005). Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory. Oxford: Oxford UP.87-121 **(36 ns)**

Latour, B. (2009): A lecture at Harvard University Graduate School of Design February 17, 2009, immediately after the preceding lecture by Peter Sloterdijk **(10 ns)**

Lauritsen, P. (2007): “SCOT – Teknologi som social konstruktion” IN: Bruun Jensen, C., Lauritsen, Peter, & Olesen, Finn. (2007).Introduktion til STS, science, technology, society (1. udgave, 2. oplag ed.). Kbh: Hans Reitzel.43-63 **(20 ns)**

Law, J. (2007). “Actor network theory and material semiotics” **(24 ns)**

Law, J. (2012). Technology and Heterogeneous Engineering: The Case of Portuguese Expansion IN Bijker, W., Hughes, Thomas Parke, & Pinch, Trevor J. (2012). The social construction of technological systems, new directions in the sociology and history of technology(Anniversary ed.). Cambridge, Mass: MIT Press. 105-127 **(25 ns)**

Lihosit, J. (2014). Breaking Down the Black Box: How Actor Network Theory Can Help Librarians Better Train Law Students in Legal Research Techniques.Law Libr. J., 106, 221. **(12 ns)**

Luhmann, N. (2000). Sociale systemer, grundrids til en almen teori. Kbh: Hans Reitzel. 36-254 **(187 ns)**

McGregor, D. (1960). The Human Side of Enterprise, New York, McGrawHill., 1-15 **(16 ns)**

Molly-Søholm, T., Stegeager, N., Willer, S. (2012). “Den systemiske familie af idéer – et mulighedsfelt for ledere” in: Molly-Søholm, T., Stegeager, N., Willer, S. (2012). Systemisk ledelse Samfundslitteratur, 11-29 **(16 ns)**

Muchnik, L., Aral, S., & Taylor, S. (2013). Social influence bias: A randomized experiment. Science (New York, N.Y.), 341(6146), 647-51. **(4 ns)**

Norman, D. A. (2010). The research-practice gap: The need for translational developers. Interactions, 17(4), 9-12. **(4 ns)**

Norman, D. A. (2005). Emotional Design. Basic Books. Part 1, the meaning of things 1-37 **(35 ns)**

Olesen, F. & Kroustrup, J. (2007). “ANT – Beskrivelsen af heterogene aktør-netværk” IN: Bruun Jensen, C., Lauritsen, Peter, & Olesen, Finn. (2007).Introduktion til STS, science, technology, society (1. udgave, 2. oplag ed.). Kbh: Hans Reitzel.63-93 **(30 ns)**

Pariser, E. (2011). The Filter Bubble – What the internet is hiding from you: The Penguin Press, New York, 1-27, 165-189 **(42 ns)**

Preece, J., Rogers, Y., Sharp, H. (2002). Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction, New York: Wiley, Kapitel 1: “What is interaction design” 1-33, **(30 ns)**

Raastrup Kristensen, A. (2011). Det grænseløse arbejdsliv, at lede de selvledende medarbejdere (1. udgave ed.). Kbh: Gyldendal Business.23-30 **(7 ns)**

Raschke, C. (2013). Peter Sloterdijk as “First Philosopher” of Globalization,”, Journal for Cultural and Religious Theory vol. 12. No. 3 (Spring 2013), 1-19. **(20 ns)**

Rendtorff, J. D. (2004). ”Fænomenologien og dens betydning” I: L. Fuglsang & P. Bitsch (eds.), Videnskabsteori i samfundsvidenskaberne : på tværs af fagkulturer og paradigmer, 2. ed., Roskilde Universitetsforlag, 277-309. **(30 ns)**

Schinkel, W., & Noordegraaf-Eelens, L. (2011). In medias res: Peter Sloterdijk's spherological poetics of being. Amsterdam: Amsterdam University Press. **(30 ns)**

Seddon, J., & O'Donovan, B. (2010). Rethinking Lean Service. Management Services, 54(1), 34-37. **(5 ns)**

Seddon, J. (2008). Systems thinking in the public sector, the failure of the reform regime .... and a manifesto for a better way (1.st ed.). Axminster, United Kingdom: Triarchy Press.1-15,66-82 **(32 ns)**

Seddon, J. (2013). ‘Dissolving a Dangerous Enthusiasm: Taking a Systems Approach to IT Systems’ as published in the Cutter IT journal Vol. 26, No. 4 **(19 ns)**

Sloterdijk, P. (1998). Sphären I: Blasen, Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag., 11-101 **(87 ns)**

Sloterdijk, P. (2001). Nicht gerettet. Versuche nach Heidegger . Frankfurt am Main: Suhrkamp. s. 212-234 oversat til Engelsk af J. Westerdale og G. Sautter. **(22 ns)**

Sloterdijk, P. (2004a). Anthropo‐Technology. New Perspectives Quarterly, 21(4), 40-44. **(9 ns)**

Sloterdijk, P. (2004b). Sphären III: Schäume, Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag., 13-65 **(41 ns)**

Sloterdijk, P. (2013). In the world interior of capital, for a philosophical theory of globalization. Chichester: Polity Press. 1-15,139-165 **(41 ns)**

Spinoza, B. (1927). Ethics. Translated by WH White and AH Stirling.68-89 **(20 ns)**

Staunæs. D & D.M.Søndergaard (2005). Interview i en Tangotid. I: Jarvinen, M. & N. Mik-Meyer (red.); Kvalitative metoder i et interaktionistisk perspektiv, Hans Reitzel, København. **(24 ns.)**

Tabachnick, D. (2007). Heideggers Essentialist Responses to the Challenge of Technology. Canadian Journal of Political Science, 40(2), 487-505 **(21,5 ns)**

Thrift, N. J. (2009). Different atmospheres: of Sloterdijk, China, and site.Environment and Planning D: Society and Space, 27(1), 119-138. **(25 ns)**

Turkle, S. (2007). Evocative objects, things we think with. Cambridge, MA: MIT Press. 3-12 **(10 ns)**

Turkle, S., & Reppen, J. (2004). WHITHER PSYCHOANALYSIS IN COMPUTER CULTURE? Psychoanalytic Psychology, 21(1), 16-30. **(15 ns)**

van der Hout, S. (2014). The Homeotechnological Turn: Sloterdijk's Response to the Ecological Crisis. Environmental Values, 23(4), 423-442. **(20 ns)**

Wegener, C. & Tanggaard, L. (2012). “Innovation som håndværk eller håndgreb” in Bendixen, M. & Nickelsen, N. C.M. (2012). Innovationspsykologi – en antologi om erhvervspsykologiens bidrag til innovation, 37-73 **(23 ns)**

Young, K. S. (1998). Internet addiction: The emergence of a new clinical disorder. CyberPsychology & Behavior, 1(3), 237-244. **(7 ns)**

**Kernelitteratur i alt: 1668,5 ns**

## Metodelitteratur

Bijker, W., Hughes, & Pinch, Trevor J. (2012). The social construction of technological systems, new directions in the sociology and history of technology (Anniversary ed.). Cambridge, Mass: MIT Press. 1-45, 163-185, 297-299 **(71 ns)**

Brinkmann S. & L. Tanggaard (2010). Kvalitet i kvalitative studier. I: Brinkmann S. & L. Tanggaard (red.) Kvalitative metoder - en grundbog, Hans Reitzel. **(11 ns.)**

Corbin, J., & Strauss, A. (2008). Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory. Thousand Oaks. 1-19, 65-195, 247-275 **(177 ns)**

Flick, U. (2009). An introduction to qualitative research. Sage. 11-35, 87-97, 127-149, 221-233, 305-328 **(91 ns)**

Kvale, S., & Brinkmann, S. (2008). Interview: introduktion til et håndværk. Hans Reitzel.17-39,79-95, 117-163, 183-200 **(101 ns)**

Tomm, K. (2000). Systemisk intervjumetodik, en utveckling av det terapeutiska samtalet. S.l.: Mareld. 19-41, 77-99,121-148 **(54 ns)**

**Metodelitteratur i alt: 505 ns**

**Litteratur i alt: 2173,5 ns**

## Anden litteratur

Bersin, J. (2015). The Geeks Arrive In HR: People Analytics Is Here, Forbes Leadership, Feb 1, 2015

Bloch, M., Blumberg, S. & Laartz, J. (2012). “Delivering large-scale IT projects on time, on budget, and on value”, Article in Insights & Publications, McKinsey & Company, October 2012

Danmarks Statistik (2015a). ”It-anvendelse i befolkningen”, 7. december, 2015: <http://www.dst.dk/Site/Dst/Udgivelser/GetPubFile.aspx?id=20737&sid=itbef2015>

Danmarks Statistik (2015b). ”It-anvendelse i virksomheder”, 9. december, 2015: <http://www.dst.dk/Site/Dst/Udgivelser/GetPubFile.aspx?id=20740&sid=itvirk2015>

Harvard Business Review (2014). "HR Joins the Analytics Revolution” , Juli, 2014 <https://hbr.org/resources/pdfs/comm/visier/18765_HBR_Visier_Report_July2014.pdf>

KPMG (2013). KPMG Project Management Survey <http://www.kpmg.com/NZ/en/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/Documents/KPMG-Project-Management-Survey-2013.pdf>

Nygaard, E. M. (2015). Små børns evne til nærvær trues af flimrende skærme Kristeligt Dagblad, 9. februar 2015

Schultz, K. J. (2011). Lektor: Studerende skriver og ræsonnerer som 11-årige, Politiken 22. februar 2011

Seddon, J. (2011). Re-thinking IT keynote - <https://www.youtube.com/watch?v=hbNsQFd8DQw>

Wall, M. (2014). Big Data: Are you ready for blast off - <http://www.bbc.com/news/business-26383058>