

Internet of Things

Den teknologiske udvikling i et tværfagligt perspektiv

Technological development in an interdisciplinary perspective

Mari-Louise Landgreen & Caroline Emilie Wegner

Kandidatspeciale på Cand.merc(jur)
Copenhagen Business School
17. maj 2016

Vejledere:
Erik Gaden
Mette Vestergaard Huss

Anslag/sider:
238.549/111

Indholdsfortegnelse

INDHOLDSFORTEGNELSE	1
RESUMÉ PÅ ENGELSK	4
INDLEDNING	5
Problemfelt.....	7
Problemformulering.....	9
Afgrænsning.....	9
Forkortelser	10
Struktur	10
METODE.....	11
Økonomisk metode	11
Fremgangsmåde	12
Innovationsteori.....	13
Vækstteori.....	15
Kilder	16
Juridisk metode	17
Den retsdogmatiske metode	18
Integreret metode.....	19
INTERNET OF THINGS	19
Smart devices.....	21
Det intelligente køleskab	22
Det opkoblede menneske.....	23
Digitale platforme.....	23
Big data	24
ØKONOMISK ANALYSE	26
Innovationsteoriens oprindelse	26
Innovation som vækstfaktor	27
The Innovator's Dilemma.....	30
Sustaining innovation.....	33
Optimering af produktionsprocesserne	34
Optimering af produkter.....	34
Den teknologiske S-kurve	36
Disruptive Innovation	38
Low-end disruption	39
New-market disruption.....	39
Vækst matrix.....	41
Digital økonomi	44
Digital økonomi i et IoT perspektiv	45
Netværkseffekter	45
IoT i samfundets interesser	48
Marginale omkostninger.....	50
Zero Marginal Cost Society	50
Det nye marked.....	53
Delkonklusion	54

JURIDISK ANALYSE	57
Den europæiske menneskerettighedskonvention	57
Grundloven.....	58
Databeskyttelsesdirektivet.....	59
Artikel 29 gruppen	59
Persondataloven	59
Anvendelsesområde	59
Personoplysning.....	60
Datatilsynet.....	61
God databehandlingsskik	62
Angivne og saglige formål	62
Proportionalitet	63
Tidsbegrænsning.....	63
Almindelige personoplysninger	64
Samtykke	65
Berettiget interesse.....	68
Personfølsomme oplysninger.....	70
Videregivelse af personoplysninger	72
Øvrige rettigheder	73
Oplysningspligt	73
Retten til indsigt	74
Delkonklusion.....	74
Persondataforordningen.....	75
Anvendelsesområde	76
Generelt.....	77
Principper.....	77
Samtykke	77
Legitime hensyn	78
Personfølsomme oplysninger.....	79
Videregivelse af personoplysninger	79
Den registreredes rettigheder.....	80
Gennemsigtighed og retten til indsigt.....	80
Retten til at blive glemt	81
Retten til at gøre indsigelse	82
Profilering	82
Den dataansvarliges forpligtelser	83
Databeskyttelse gennem design.....	83
Orienteringspligt.....	83
Risikobaseret tilgang.....	84
Sanktionering.....	84
Delkonklusion.....	85
INTEGRERET ANALYSE	87
Den teknologiske udvikling	88
Økonomiske hensyn	89
Privathed.....	90
Frygt for nye teknologier.....	92
Hvordan bør loven være?.....	94
Generelle principper.....	94
Databeskyttelse gennem design.....	95
Pseudonymisering.....	97
Personfølsomme oplysninger.....	98
Samtykke	100
Tilbagekaldelse af samtykke.....	101

Legitime hensyn	102
Videregivelse af personoplysninger	103
Transparens og indsigt.....	106
Sanktionering.....	107

KONKLUSION	108
-------------------------	------------

LITTERATURLISTE	116
------------------------------	------------

Resumé på engelsk

This master-thesis focuses on finding out whether or not the law is compatible with the economic possibilities within Internet of Things.

Internet of Things is a new technology that allows Internet in everything. The technology creates a number of economic possibilities within companies and society in general. Internet of Things presupposes the collection and procession of personal data. Therefore it leads to general concerns about data security and violation of privacy.

On those grounds we find it important that balance is created between the social and economic interests and the legal and ethical challenges.

The thesis starts with an economic analysis, where we determine the economic value of Internet of Things. We focus on value both in business and in society in general. The analysis has been carried out from theorist Clayton Christensen's theory about sustaining and disruptive innovation. We will provide examples on how these innovations are reflected, with a focus on the manufacturing industry and in the private home. The technology can revolutionize existing markets, but it also has the potential to open up new ones.

This view is also described in Jeremy Rifkin's theory about how technology will change the structure of society into a Zero Marginal Cost Society.

In the legal analysis, we examine how existing law applies within the Internet of Things. We start by analyzing The European Convention on Human Rights and the Danish Constitution, to determine the importance privacy plays in society. Subsequently, we analyze Internet of Things from the current Data Protection Act and the upcoming General Data Protection Regulation. The overall conclusion of the legal analysis is that the law is not compatible with the economic opportunities within the Internet of Things.

Based on these analyzes we conduct a legal policy analysis. This is done in order to make suggestions on how the law should be designed to take into account both the economic and legal aspects of Internet of Things.

Indledning

Forbundne enheder har eksisteret i en eller anden form siden introduktionen af det første computernetværk, som blev opfundet og anvendt efter krigstiden. Det amerikanske forsvar byggede i løbet af 50'erne blandt andet et netværk af radarstationer og computere, der skulle værne mod angreb fra USSR.¹ Igennem årtierne blev der forsket i computerteknologien og internettet begyndte så småt at tage form. Det var dog først i slutningen af 80'erne og starten af 90'erne, at internettet fik den form, som vi kender i dag.

I 1996 havde 88 % af danskerne ikke internet. Allerede 15 år senere var dette vendt om, og 88 % af alle danske husstande havde nu adgang til internettet. Udbredelsen af internettet har ændret samfundet. Stort set alle brancher er påvirket af dette og nogle er forsvundet helt. Bestilling af rejser foregår ikke længere i en fysisk butik, men klares i stedet online. Skype har revolutioneret udlandstelefonien, ved at forbinde kunderne via internettet. De fysiske aviser er på vej væk og det samme med det traditionelle annoncemarked. De sociale medier har desuden ændret den måde, vi kommunikerer med hinanden på.²

Især udviklingen af smartphonen har sat gang i den digitale revolution. Smartphonen har skabt mulighed for øjeblikkelig kommunikation og vidensdeling over landegrænser, med én håndholdt enhed. Apple lancerede den første Iphone i 2007 og allerede i juni 2014 havde salget af iPhones og smartphones samlet rundet ½ milliard på verdensplan.³

Den teknologiske udvikling er nu nået dertil, hvor det ikke længere kun er mennesker, der kan kommunikere via internettet. I princippet kan alle genstande nu omdannes til et 'Smart Device'. Den revolutionerende funktion ved disse Smart Devices er, at de er forbundet til inter-

¹ <http://politiken.dk/forbrugogliv/digitalt/ECE1961106/her-er-hele-historien-om-internettet-og-world-wide-web/>

² Jan Damsgaard, 2015. Den digitale omstilling, Jurist- og Økonomforbundets Forlag, 1. Udgave, s. 27-28

³ Samuel Greengard, 2015, The internet of things, MIT Press, Massachusetts Institute of Technology, s. 28

nettet og derved kan kommunikere med andre Smart Devices. Kommunikationen foregår som en udveksling af data, og har fået navnet 'Internet of Things' (IoT).⁴

IoT er stadig på det tidlige stadie, men hver dag bliver flere og flere maskiner, biler og mennesker udstyret med sensorer, der har forbindelse til internettet. Det formodes, at der på nuværende tidspunkt⁵ er mere end 9 milliarder tilkoblede ting i verden. Dette tal forventes at stige til et sted mellem 25 og 50 milliarder i 2025. Det er ikke svært at forestille sig, hvor store mængder af data, der dagligt vil blive skabt af alle disse enheder.⁶

Ud fra et positivt synspunkt anses Internet of Things som en kraftfuld digital teknologi, der indsamler personoplysninger, med henblik på at lette forbrugernes tilværelse og for at realisere samfundsmæssige målsætninger. IoT vil forbinde alting i et integreret globalt netværk. Mennesker, maskiner, måleinstrumenter og produktionsprocesser. Det vil være muligt at forbinde alle aspekter af det økonomiske og sociale liv via sensorer og software i IoT platformen. Kontinuerligt vil disse sensorer indsamle og dele data, som øjeblikkeligt bliver lagret i virksomheder, private platforme eller offentlige institutioner. Data vil blive analyseret af algoritmer og programmeret ind i automatiske systemer, for at effektivisere og øge produktiviteten.⁷

Mulighederne ved IoT er enorme og teknologien kan implementeres i stort set alle samfunds-funktioner. I det private kan det ses i form af devices, der kan måle position, puls og optage film og video. Det vil også kunne give mulighed for smarte hjem, der selv regulerer temperatur, åbner vinduer eller låser døren, når du har forladt huset.⁸ Teknologien vil desuden kunne implementeres i ovne, køleskabe og vaskemaskiner, der derved selv kan regulere fugt, bage-tid, vandforbrug, osv.⁹

Det vil også være muligt at optimere selve produktionsprocessen på fabrikkerne, og give maskinerne mulighed for at tale sammen uden menneskelig kontakt. IoT vil kunne revolutionere

⁴ Michael Miller. 2015. The Internet of Things, How Smart TVs, Smart Cars, Smart Homes, and Smart Cities are changing the world. Pearson Education, s. 6-7

⁵ Juni, 2015

⁶ McKinsey Global Institute. 2015. The Internet of Things: Mapping the value beyond the hype. June, s. 17

⁷ Vermesan, Ovidiu og Friess, Peter, 2014. Internet of Things – From Research and Innovation to Market Deployment, River Publishers, Aalborg.

⁸ Michael Miller. 2015, kapitel 5

⁹ Michael Miller. 2015, kapitel 4

medicinindustrien og give informationer omkring sygdomme og bivirkninger i realtid. Det samme vil være tilfældet med hele byer, hvor IoT vil kunne regulere lys og trafik, alt efter, hvor folk befinder sig.¹⁰

Problemfelt

Den hurtige udvikling og implementering af IoT applikationer er baggrunden for, hvorfor vi har valgt at beskæftige os med dette emne. Vi vil undersøge den bedst mulige udvikling for Internet of Things, både ud fra et juridisk og økonomisk synspunkt. Ifølge en rapport udarbejdet af McKinsey Global Institute har IoT potentiale til at skabe en økonomisk vækst på op til 11,1 milliarder dollars, per år frem til 2025.¹¹ Forskere fra mange forskellige fagdiscipliner er begyndt at interessere sig for dette potentiale. Interessen kan ses i nyeste litteratur på området. Dog fokuserer det meste af dette litteratur på at estimere potentialet for vækst, og i hvilke sektorer en implementering af IoT applikationer vil udgøre størst nytte. Derfor ønsker vi at komplementere den primære litteratur med en teoretisk undersøgelse af, hvordan denne vækst kommer til udtryk i samfundsøkonomien.

McKinsey rapporten berører også kort de negative konsekvenser af IoT og gør opmærksom på, at det er nødvendigt at håndtere problemstillingen omkring datasikkerhed og privatlivsbeskyttelse. De mener, at det er vigtigt at opretholde forbrugernes sikkerhed og privatliv, når IoT applikationerne implementeres i samfundet. Dog beskæftiger de sig slet ikke med lovgivningen eller omfanget af de negative konsekvenser. Som overskriften på rapporten også antyder: *"The Internet of Things: Mapping the Value Beyond the Hype"* fokuseres der udelukkende på den potentielle værdi.

Dette er ikke ensbetydende med, at IoT ikke møder modstand fra andre sider. Kritikerne lægger især vægt på omfanget af de negative konsekvenser og er meget optagede af lovgivers indgriben, da de mener at lovgivningen på nuværende tidspunkt ikke er fyldestgørende.¹² Erhvervsstyrelsen har også påpeget denne problematik omkring lovgivningen. De beskriver,

¹⁰ Michael Miller. 2015, kapitel 13

¹¹ McKinsey Global Institute. 2015. The Internet of Things: Mapping the value beyond the hype. June, s. 3.

¹² Rolf H. Weber, 2010. Internet of Things – New security and privacy challenges. Computer Law & Security Report. ResearchGate.

hvordan den eksisterende lovgivning er blevet overhalet af de teknologiske muligheder for behandling af data, der derfor fører til en række usikkerheder omkring, hvad der er lovligt.¹³ EU-kommissionen er enige i denne kritik og fremlagde derfor tilbage i 2012 et forslag til en ny persondataforordning, med henblik på fornyelse af reglerne om behandling af data, i forhold til den teknologiske udvikling. I december 2015 blev EU's lovgivende instanser enige om ordlyden i denne forordning, som forventes at træde i kraft i starten af 2018.¹⁴

Selvom ny lovgivning er på vej på området, møder IoT stadig meget modstand. Kritikken af IoT lyder på, at de store mængder data, der dagligt indsamles, potentielt kan krænke forbrugers privatliv. I en tid hvor vi fremstiller endnu flere, og mere personfølsomme data, end nogensinde før, vil datasikkerheden og lovgivning omkring persondata blive udfordret. Det er derfor vigtigt, at den nye forordning tager højde for beskyttelse af forbrugernes privatliv på bedst mulig vis, samtidig med, at der tages højde for det økonomiske potentiale i teknologien. Udbredelsen af IoT frygtes at være begyndelsen på det ultimative overvågningssamfund, hvor virksomhederne forventes i større grad at få kontrol over det enkelte individ og samfundet som helhed.¹⁵

Vi mener derfor, det er vigtigt, at der bliver skabt balance mellem de samfundsmæssige økonomiske interesser og de juridiske udfordringer i forhold til IoT. I det følgende vil vi derfor analysere, hvordan IoT vil få indflydelse i samfundet. Vi vil samtidig undersøge, hvilke juridiske regler, der er gældende på området og hvordan den nye forordning vil få indflydelse på denne retstilstand. Dette gøres med henblik på at komme med forslag til, hvordan vi mener retstilstanden bør være.

¹³ Erhvervsstyrelsen, 2013. Big Data som vækstfaktor i dansk erhvervsliv – Potentialer, barrierer og erhvervspolitiske konsekvenser. Iris Group.

¹⁴ <http://www.consilium.europa.eu/da/policies/data-protection-reform/data-protection-regulation/>

¹⁵ Danah Boyd & Kate Crawford. 2012, Critical Questions for Big Data

Problemformulering

- Hvordan bør retstilstanden for behandling af persondata være, for at få det optimale ud af *Internet of Things*, uden at gå på kompromis med hensynet om personbeskyttelse?
 - Økonomiske underspørgsmål:
 - Hvordan skaber den teknologiske udvikling, herunder mulighederne ved Internet of Things, økonomisk vækst i virksomhederne og samfundet?
 - Hvordan vil Internet of Things påvirke markedsstrukturen?
 - Juridiske underspørgsmål:
 - Hvad er gældende ret inden for Internet of Things?
 - Hvilken betydning vil den nye EU forordning om persondata få for den danske retstilstand?

Afgrænsning

Vi har valgt at fokusere på databehandling ved hjælp af smart devices i hjemmet og i produktionsindustrien, hvor disse enheder bliver fremstillet. Dette skyldes, at vi i forhold til opgavens omfang, har valgt de eksempler, der giver størst mening i forhold til den juridiske og tværfaglige analyse. I den juridiske og integrerede analyse lægger vi vægt på forbrugernes ret til privatliv, og derfor giver valget af produktionsindustrien og hjemmet størst mening, da implementering af IoT disse steder har en direkte påvirkning i forbrugernes private sfære. Der vil dog blive inddraget eksempler fra andre dele af IoT.

Økonomisk beskæftiger vi os med innovation på mikro- og makroniveau. Derfor vil vi ikke undersøge, hvordan den enkelte virksomhed skal agere ud fra et strategisk synspunkt. På denne baggrund har vi derfor ikke bygget opgaven op om en enkelt virksomhedscase, da vi ud fra innovationsteorierne ønsker at undersøge de generelle samfundsøkonomiske konsekvenser som IoT medfører.

Juridisk har vi valgt at fokusere på problemet inden for danske rammer. I praksis vil der dog i mange tilfælde være tale om grænseoverskridende databehandling, og det europæiske perspektiv er derfor medtaget i opgaven.

Analysen af EU's forordning om persondata er foretaget ud fra versionen fra d. 6 april 2016. Vi tager i den forbindelse forbehold for, at der vil komme efterfølgende versioner, der muligvis vil medføre ændringer i regler eller opbygning.

Vi afgrænser os derudover også fra de sektorspecifikke regler, deriblandt Sundhedsloven, Offentlighedsloven og Cookiebekendtgørelsen.

Forkortelser

EMRK – Den Europæiske Menneskerettighedskonvention

EMD – Den Europæiske Menneskerettighedsdomstol

IoT – Internet of Things

PDL – Persondataloven

R&D – Research and Development

Struktur

Denne afhandling er bygget på en tværfaglig disciplin, hvor problemstillingen ansues fra to forskellige samfundsvidenskabelige fagområder, økonomi og jura, der til sidst kobles sammen i en integreret analyse. Vi starter opgaven ud med et kapitel, hvor vi gennemgår de relevante begreber inden for Internet of Things. Dette gøres for at skabe en overordnet forståelse for teknologien, der er vigtig for de efterfølgende kapitler. Efterfølgende vil problemstillingen blive belyst ud fra en økonomisk synsvinkel, med henblik på at fastslå, hvordan IoT vil komme til udtryk i samfundet og hvilke økonomiske gevinster dette vil medføre.

Efterfølgende har vi analyseret Internet of Things ud fra et juridisk synspunkt. Dette gøres med henblik på at finde gældende ret og dermed fastslå, i hvilket omfang disse regler giver mulighed for den teknologiske udvikling i form af IoT.

Vi har valgt denne opbygning, eftersom vi mener det giver den bedste struktur i opgaven at starte ud med en analyse af det økonomiske potentiale og efterfølgende undersøge, i hvor høj grad lovgivningen giver mulighed for, at dette potentiale kan komme til udtryk i samfundet. I det sidste kapitel har vi sammensat disse resultater i en integreret analyse og fundet frem til en række forslag til lovens opbygning, således at der tages hensyn til begge aspekter.

Metode

Enhver metodisk overvejelse skal nøje vurderes, da det rigtige metodevalg er baggrunden for at besvare problemformuleringen ud fra den valgte synsvinkel. Derfor er det også vigtigt at være kritisk omkring både sine metodiske og teoretiske overvejelser.¹⁶ Vi vil i det følgende gennemgå disse overvejelser, som hvert kapitel i opgaven har været underlagt.

Økonomisk metode

Økonomisk metodologi er et selvstændigt fagområde inden for samfundsvidenskaben, som anvender videnskabsteoretiske analysemetoder på den økonomiske disciplin.¹⁷ Ud fra et videnskabsteoretisk perspektiv bygger denne opgave på den kritiske rationalisme, der beskæftiger sig med det falsificerbare gennem observationer.

Den kritiske rationalist arbejder udelukkende ud fra en deduktiv tilgang, fordi de modsat positivismen, ikke tror på den absolutte viden gennem induktion. I stedet stiller de sig kritiske over for både egne og andres erfaringer, da de erkender, at det ikke er muligt gennem observationer og erfaringer at bevise, at en teori er universel. Dermed er det kun muligt at falsificere opstillede teorier. Den kritiske rationalist forsøger at falsificere gennem den hypotetiske

¹⁶ Ib Andersen. 2014, Den skinbarlige virkelighed, Samfundslitteratur, 5. udgave, s. 28

¹⁷ Christian Knudsen. 2009, Økonomisk metodologi, Jurist- og Økonomforbundets forlag, Bind 1, 2. Udgave, kapitel 1

deduktive metode. Dette gøres ved at opstille en hypotese, hvorefter der udledes empiriske konsekvenser, som afprøves gennem observation.¹⁸

Afhandlingens økonomiske analyse er underlagt den hypotetisk-deduktive metode, hvor vi går fra en forudindtaget forståelse af en teori, til at afprøve dens validitet gennem empiri, for til sidst at udlede virkningerne herom. Vi finder denne tilgang bedst egnet, i forhold til den ønskede synsvinkel. Synsvinklen vil med udgangspunkt i en prøvelse af gængse innovations-teorier fokusere på IoT som vækstfaktor i samfundsøkonomien.

Fremgangsmåde

For at besvare problemformuleringen vil vi først forklare, hvad Internet of Things er og inkludere de relevante begreber i den forbindelse. Denne begrebsforståelse er en uddybning, i forhold til indledningen, hvor vi kun overfladisk berører IoT i et økonomisk perspektiv. Denne begrebsramme danner også baggrund for forståelsen af den juridiske og integrerede analyse. Dernæst vil vi redegøre for de udvalgte innovationsteorier, som vi anvender i analysen af IoTs potentiale for vækst, i virksomhederne og samfundet. I den økonomiske analyse inddrager vi eksempler om IoT fra forskellige tidsskrifter, rapporter og artikler, særligt udvalgt fra vækst- og innovationslitteraturen. Disse inddrager både det mikro- og makroøkonomiske perspektiv, som problemformuleringen lægger op til. Disse eksempler inddrager vi i analysen af teorien og udleder, hvordan teorien danner baggrund for IoTs udvikling og vækst i samfundsøkonomien. Som forklaringsværktøj opstiller vi en vækstmatrix, der udformes på baggrund af teoriernes centrale punkter. På denne baggrund kan vi til sidst føre vores resultater videre i en diskussion af IoTs implikationer på markedets struktur. Denne diskussion foretages på baggrund af udvalgte nytænkende teoretikers udsagn om, hvordan IoT transformerer samfundet.

¹⁸ [http://denstoredanske.dk/Sprog, religion og filosofi/Filosofi/Filosofi og filosoffer - 1900-t./Filosoffer 1900-t. - Storbritannien - biografier/Karl Raimund Popper](http://denstoredanske.dk/Sprog,_religion_og_filosofi/Filosofi/Filosofi_og_filosoffer_-_1900-t./Filosoffer_1900-t._-Storbritannien_-_biografier/Karl_Raimund_Popper)

Innovationsteori

Indledningsvis præsenteres afhandlingens teoretiske vinkler på økonomisk vækst og innovation. Vores teoretiske ramme tager udgangspunkt i, hvordan kendte økonomer har bidraget til forståelsen af innovationsprocesser, både på makro- og mikroplan.

Joseph Schumpeter anses som innovationsteoriens faderfigur. Schumpeters teori bygger på den evolutionære økonomiske metode, som fremstiller en mere dynamisk økonomi, i modsætning til den traditionelle mikroøkonomi. Schumpeter anser økonomisk udvikling, som en proces af kvalitative forbedringer, der bliver skabt gennem teknologisk udvikling. Han mente, at innovation er en kontinuerlig og dynamisk proces, der finder fornyende muligheder i nye kombinationer af allerede eksisterende ressourcer, der på kort sigt skaber vækst i virksomheder og på lang sigt skaber vækst i samfundet.

Ifølge Schumpeter er innovation et konstant fornyende element, som samtidig indeholder et destruktivt karaktertræk. Det destruktive kommer til udtryk i form af løbende ændrede konkurrenceforhold, adfærd og virksomhedsformer på markedet.¹⁹ Schumpeter navngav senere hen dette fænomen for "*Creative Destruction*".²⁰ Dermed tillægger han innovation en betydning som det vigtigste element for økonomisk vækst. Schumpeters analyseniveau beskæftiger sig med kapitalismens udviklingsmuligheder og er dermed en mere overordnet innovations-teori, der beskriver makroøkonomisk udvikling.

Schumpeters teori kan ikke stå alene i besvarelsen af det økonomiske underspørgsmål. Schumpeter anvendes derfor kun som baggrundsforståelse for innovationsteoriens udgangspunkt. Det er nødvendigt også at belyse innovationsprocessen betydning på mikroniveau. Til dette inddrages Michael Porters innovationsteori, der trækker strenge til Schumpeters begreb *Creative Destruction*. Porter inddeler innovationsprocessen i inkrementelle innovationer og radikale innovationer, hvor radikale innovationer tillægges værdi i form af et destruktivt og samtidig et nyskabende element. Porters teori bygger på den traditionelle mikroøkonomiske metode. Hvor Schumpeter beskæftiger sig med innovation som vækstfaktor i samfundet, be-

¹⁹ Joseph A. Schumpeter. 1911, *The Theory of Economic Development: An Inquiry Into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle*. Transaction Publishers.

²⁰ Joseph A. Schumpeter. 1943, *Capitalism, Socialism and Democracy*, Routledge.

skæftiger Porter sig i stedet med, hvordan innovation udvikler virksomheders konkurrenceevne.

Den evolutionære økonomi står i modsætning til den traditionelle mikroøkonomi. Forskellen ligger i, at økonomisk evolutionisme tror på, at det er en dynamisk proces, der kontinuerligt forandrer økonomien. De mener, at forandringen konstant skabes af individet og samfundet som helhed.²¹ Denne tankegang udtrykker Schumpeter gennem sin teori om kreativ destruktion. Mikroøkonomi forudsætter derimod en økonomi, der altid vil finde en ligevægt, hvor det maksimale udbytte opnås. Schumpeter mener, at økonomien aldrig vil finde en ligevægt, eftersom den altid er i udvikling.

Begge teoretikere begrænser forståelsen af virksomheders innovationsproces, da de ikke tager højde for nuanceringen mellem det inkrementelle og destruktive. I forhold til de mange forskellige aspekter af vækst, som IoT medbringer, er det nødvendigt at få afdækket denne nuancering. Til dette inddrager vi Clayton Christensens innovationsteori. Christensen bygger videre på Porter og Schumpeters tankegang, ved at inddele innovation i to overordnede begreber, *sustaining* og *disruptive innovation*, der i forhold til den teknologiske udvikling yderligere kan inddeles afhængigt af, hvor meget innovationen påvirker markedet.

På baggrund af denne gennemgang af den teoretiske ramme, inddrager vi eksempler fra IoT, hvor vi ud fra vores teoretiske forståelse kan forklare, hvordan vækst differentieres i forhold til den enkelte kontekst, hvori IoT implementeres. For at give læseren et overblik over de forskellige former for innovationsprocesser, der skabes gennem IoT, har vi på baggrund af teorien udformet en vækstmatrix, der forklarer de forskellige innovationers påvirkning af markedet, i forhold til den teknologiske udvikling.

Vækstmatrixen tildeler den disruptive innovation den opfattelse, at det kan ændre markedets struktur.²² Nogle teoretikere tillægger IoT værdi, i form af et nyt paradigme.²³ Normalt vil kun ét paradigme have dominans, men den teknologiske udvikling kan medføre innovationer af

²¹ <http://www.investopedia.com/terms/e/evolutionary-economics.asp>

²² Jon Sundbo. 1994, Ledelse og erhvervsøkonomi. Erhvervsøkonomisk tidsskrift, bind 58, 3. artikel

²³ Jeremy Rifkin. 2014, The Zero Marginal Cost Society, Palgrave Macmillan.

disruptiv karakter, hvor et dominerende paradigme mister sin betydning og udfordres af innovationens nye samfundsbevægelser, der ændrer markedets struktur. Et paradigmeskifte skal dermed forstås, som en ændring i markedsstruktur, forbrugeradfærd og giver dermed en helt ny tankerække inden for samfundsøkonomien.²⁴ Vi vil til sidst udfordre teoretikeren Jeremy Rifkins teori om, at IoT vil skabe samfundsmæssige ændringer, der leder til et samfund han kalder *Zero marginal cost society*.

Vækstteori

I det økonomiske underspørgsmål til problemformuleringen har vi valgt at fokusere på begrebet vækst, som en positiv konsekvens af den teknologiske udvikling. Teknologisk udvikling er et generelt samfundsbegreb, som kan sidestilles med virksomhedernes innovationsevne. Det er dermed virksomhederne, som vil være i fokus, da det er dem, der har kapitalen til at investere i teknologisk udvikling og dermed skabe vækst.²⁵

Vækst skal forstås i dets bredeste forstand og anskues fra alle aspekter af økonomien. Vækst kan måles på mange dimensioner afhængigt af, hvilket perspektiv begrebet betragtes fra. Vækst kan både komme til udtryk i en udviklende økonomi, i en voksende virksomhed eller som øget forbrugervelfærd. Vækst skal dermed forstås i sin helhed, hvori der inkluderes vækst i virksomheder, øget værdi for forbrugere og forbedret velfærd i samfundet generelt.²⁶

Vækst i samfundet har en tæt relation til virksomheders produktivitet. Det er en væsentlig pointe i makroøkonomisk teori, at teknologisk udvikling medfører øget produktivitet, som på kort sigt tilfører mere værdi i virksomheder og på lang sigt øger den økonomiske velfærd.²⁷ Disse antagelser kæder det makroøkonomiske perspektiv sammen med det mikroøkonomiske. På baggrund af en mikroøkonomisk tilgang, vil vi ud fra innovationsteorier undersøge virksomheders innovative adfærd, i forhold til den teknologiske udvikling IoT. Vi viser dermed, at virksomheders innovationsevne er tæt forbundet med økonomisk vækst i samfundet.

²⁴ Thomas S., Kuhn (1962). 2012, *The structure of scientific revolutions*, 4. udgave

²⁵ Økonomi- og erhvervsministeriet. 2011. *Økonomisk Analyse – Vækst gennem innovation*. Nr. 3.

²⁶ Olivier Blanchard. 2011, *Macroeconomics*. 5. Udgave, Pearson Education, INC. kapitel 10-13.

²⁷ Paul Lowe, 1995, *The Management of Technology – perception and opportunities*, Chapman & Hall.

Undervejs inddrager vi forskellige nytteteorier for at forklare IoT som et værdiskabende fænomen. The innovators dilemma forklarer, hvordan et produkts nytte vokser over tid løbende med dets udvikling gennem innovation. Derudover beskriver modellen, hvordan *disruptive innovation* kan have potentiale til at udkonkurrere eksisterende innovative løsninger. Teorien anvendes til at forklare baggrunden for de forskellige innovationsprocesser. For at uddybe innovationsprocesserne inddrager vi den teknologiske S-kurve. Den teknologiske S-kurve anvendes, i forhold til evolutionærteorien, for at understøtte den dynamiske mekanisme i virksomheders innovationsproces.

Til at forklare ændringerne i markedets struktur anvendes Metcalfes lov, som kan forklare forbrugernes nyttefunktion af IoT netværket. Derudover kan den give et udtryk for netværkets værdi, i forhold til antallet af brugere. Til sidst inddrages en model om forbrugernes adaptationsmønstre af innovationer, for at forklare udfordringerne ved den nye markedsstruktur som IoT skaber. Modellen forklarer, hvor virksomhederne skal have fokus ved implementering af IoT for at opnå størst værdi.

Kilder

Opgavens dataindsamling vil udelukkende gøre brug af sekundære data, i form af tekster og rapporter fra tidsskrifter og lærebøger.²⁸ På baggrund af den deduktive metode vil vi anvende empiri og udvalgte teorier til kritisk at besvare problemformuleringen.

I indledningen nævner vi en rapport udarbejdet af McKinsey Global Institute: "The Internet of Things: Mapping the Value Beyond the Hype", fra juni 2015. Denne rapport er kun anvendt, som en baggrundsforståelse for IoT og teknologiens muligheder. Vi finder rapporten gyldig, i forhold til, at den indikerer IoTs potentiale og opstiller realistiske estimater for vækst i forskellige industrier. Forskningen er foretaget i et samarbejde mellem The McKinsey Global Institute og McKinsey Telecommunications, media and High Technology Practices.²⁹ Rapporten er bygget på 5 års forskning udarbejdet af stærkt faglige forskere, fra mange forskellige indu-

²⁸ Ib Andersen. 2014, Den skinbarlige virkelighed, 5. udgave, s. 28

²⁹ <http://www.mckinsey.com/mgi/>

strier, samt af den viden, som dagligt udvikles gennem arbejdet med deres klienter på tværs af industrier.

Vi er bevidste om, at rapporten ikke er fyldestgørende, i forhold til vores synsvinkel, idet den er udformet fra et meget positivt synspunkt og kun fokuserer på IoTs potentiale. Derfor anvender vi kun rapporten som baggrundsmateriale, eftersom den giver os den viden, der er vigtig for at undersøge, hvilke mekanismer der ud fra innovationsteorien skaber vækst.

I modsætning til McKinsey Global Institute har vi valgt også at inddrage eksempler, hvor IoT applikationernes primære formål er bygget på menneskelig interaktion. Disse eksempler kan f.eks. være smartphone apps, hvor data skabes gennem anvendelsen af en touchscreen eller andre former for netværksbaseret computersoftware, hvor sensorerne afhænger af menneskelig interaktion. Vi mener, at dette er en af de væsentligste årsager til ændringer i samfundsøkonomien. Disse IoT applikationer vil have den største betydning for virksomhedernes fremtidige forretningsmodeller i en forbundet verden. Samtidig er det disse applikationer, som vil blive den største del af forbrugernes dagligdag. Det er igennem disse, at der vil blive indsamlet langt størstedelen af dataet om forbrugerne, da de altid vil have deres smartphone lige ved hånden. Ydermere er apps og andre digitale platforme vigtige funktioner i forbrugernes anvendelse af smart devices, da det er her igennem, at de selv kan justere indstillinger eller dele og hente nye informationer.

Juridisk metode

Den juridiske analyse tager udgangspunkt i de mange kritiske kommentarer, som findes i litteraturen om Internet of Things. Som tidligere beskrevet lægger kritikerne vægt på bekymring omkring de store mængder data, der indsamles som et led i implementeringen af IoT i virksomhedernes strategi. I forsøget på at opretholde den juridiske beskyttelse, der er nødvendig, for at undgå en krænkelse af forbrugernes privatliv, vil vi udlede gældende ret for behandling af persondata.

Den retsdogmatiske metode

For at finde frem til gældende ret inden for beskyttelse af persondata, "de lege lata", bruges den retsdogmatiske fortolkning, som udtrykkes således:

1. Regulering
2. Retspraksis
3. Retssædvaner
4. Forholdets natur

Den ovennævnte rækkefølge betyder ikke, at der er en egentlig rangorden mellem retskilderne, men blot, at når gældende ret skal findes, starter man med regulering, og derefter bevæger man sig metodisk ned igennem retskilderne.³⁰ Der er dog forskel på retskilderne inden for den nationale ret og inden for EU-retten. Inden for EU-retten kan retskilderne klassificeres i følgende rækkefølge: Primærretten, bindende sekundærregulering, soft law og praksis³¹

Primærretten består af de mest overordnede regler og er en form for grundlov. Det er EU's traktatgrundlag, som anvendes forud for alle andre retskilder. Den har til formål at regulere EU's målsætninger, institutioner, samt hjemmel til disse institutioner. Den bindende sekundærregulering består af forordninger, direktiver og afgørelser, som er bindende retsakter. Den ikke-bindende sekundærregulering, også kaldet soft law, består af henstillinger og udtalelser.³²

Vi starter den juridiske analyse med at analysere den Europæiske Menneskerettighedskonvention og den danske Grundlov. Dette gøres med henblik på at undersøge, hvilken vægt privatlivets fred lægges i samfundet. Efterfølgende analyserer vi de relevante bestemmelser i Persondataloven, med henblik på at fastslå gældende ret inden for Internet of Things. Slutte­ligt vil vi analysere den nye EU forordning om persondatabeskyttelse, for at finde ud af, hvordan denne adskiller sig fra den nuværende lovgivning, og hvilken indflydelse ikrafttrædelsen af denne vil få på den persondataretligt tilstand, Der vil desuden blive inddraget relevante afgørelser fra Datatilsynet for at understøtte argumenterne i analysen.

³⁰ Sten Schaumburg-Müller & Jens Evald. 2004. Retsfilosofi, retsvidenskab og retskildelære, s. 277

³¹ Ruth Nielsen & Christina Tvarnø. 2011, Retskilder & Retsteorier, Jurist og Økonomforbundets forlag, s. 124

³² Dorte Høilund. 2015. Retssikkerhed og juridisk metode, Hans Reitzels forlag, 1. Udgave, s. 48-50

Integreret metode

Den integrerede analyse tager udgangspunkt i den økonomiske og juridiske analyse og sammensætter disse i en tværfaglig analyse.

Her gør vi brug af den retspolitiske metode. En retspolitisk analyse er en normativ undersøgelse, der har til formål at vurdere, hvordan retstilstanden bør være, ud fra den retsdogmatiske analyse og økonomisk teori.³³

Ved at kombinere resultaterne fra den juridiske og økonomiske analyse, vil vi derved vurdere, hvorvidt den nuværende retstilstand på det persondataretlige område er optimal og give forslag til, hvordan retstilstanden bør forbedres, også kaldet "de lege ferenda".³⁴

Internet of Things

Internettet er et globalt netværk, der samler millioner af computere, smartphones og tablets og gør elektronisk kommunikation mellem disse enheder muligt. Dette betyder i praksis, at brugerne af disse enheder bliver forbundet og kan kommunikere med hinanden, på tværs af lande og grænser. Nutidens internet er til for at skabe kommunikation og dele informationer mellem mennesker, via de tilkoblede enheder. Derfor bliver denne form for online netværk også kaldt Internet of People.³⁵

Inden for de seneste 10 år er der sket en videreudvikling af internettet. Den teknologiske udvikling gør det muligt at koble alverdens ting på dette online netværk og skabe kommunikation mellem alle forbundne enheder. Denne videreudvikling har derfor fået navnet: Internet of Things (IoT). Begrebet Internet of Things blev første gang anvendt i en offentlig sammenhæng i 1999 af en brite, ved navn Kevin Ashton.³⁶ Der findes ikke én entydig anerkendt definition på Internet of Things, men overordnet er det et teknologisk netværk, der har mulighed for at for-

³³ Ruth Nielsen og Christina Tvarnø. 2011, s. 454

³⁴ Ruth Nielsen og Christina Tvarnø. 2011, s. 448

³⁵ Michael Miller. 2015, s. 6

³⁶ Ovidiu Vermesan og Peter Friess. 2014, Internet of Things – From Research and Innovation to Market Deployment, River Publishers, Aalborg, s. 199

binde alting. Mange faggrupper har i de seneste år forsøgt at give deres bud på en definition af begrebet. I 2013 udarbejdede den Internationale Telekommunikations Union (ITU) en terminologisk anbefaling, der definerer begrebet således:

"A global infrastructure for the information society, enabling advanced services by interconnecting (physical and virtual) things based on existing and evolving interoperable information and communication technologies" (International Telecommunication Union, 2013).³⁷

Yderligere specificerer ITU, at IoT er en teknik, der giver mulighed for at anvende ting til at yde avancerede services inden for alle mulige anvendelsesområder. Servicen ydes på baggrund af teknologier, der udnytter muligheden for identifikation, datafangst, databehandling og kommunikation mellem de forbundne ting. Fra et bredere perspektiv kan IoT ansues som en vision med teknologiske og samfundsmæssige implikationer, hvor det skal sikres, at sikkerhed og privatlivsbeskyttelse respekteres.³⁸

Kommunikationen mellem de forbundne ting kan foregå på to forskellige måder: genstand-til-menneske eller genstand-til-genstand. Genstand-til-menneske omfatter teknologier og applikationer, hvor mennesker interagerer med ting. Dette kan f.eks. være gennem fjernadgang til en genstand, gennem en digital platform, som kan styres af et menneske. Det kan også være genstande, der rutinemæssigt sender statusrapporter om deres omgivelser og data, der bliver indsamlet af sensorer. Genstand-til-genstand kommunikation foregår som en infrastruktur eller netværk af opkoblede smart devices, som interagerer, når de anvendes af mennesker. Interaktionen foregår som en udveksling data mellem enhederne.³⁹

Forbindelsen mellem fysiske genstande, der deler informationer om genstanden selv og dens omgivelser, giver øjeblikkelig adgang til data om den fysiske verden og genstandene heri. Adgangen til denne data i realtid har potentiale til at skabe innovative services, som øger effekti-

³⁷ Styrelsen for Forskning og Innovation. November 2014. Smarte produkter og Internet of Things, s. 11

³⁸ Styrelsen for Forskning og Innovation. 2014

³⁹ Russo et al. Journal of Innovation and Entrepreneurship. 2015, 4:11

viteten og produktiviteten. Lige nu er omkring 15 milliarder sensorer og maskiner koblet på nettet, men dette tal udgør blot én procent af det antal, der kunne være på nettet.⁴⁰

En af IoTs kerneteknologier er den såkaldte RFID teknologi. RFID er en identifikationsteknologi, der gør det muligt for ethvert objekt at have sin egen identitet. Til forskel for det velkendte strekkodesystem, der gør det muligt at scanne fysiske objekter og inddele dem i produkttyper, er RFID teknologien opbygget af trådløse sensorer, der alle har deres egen virtuelle identitet. Disse trådløse sensorer skaber en trådløs infrastruktur, hvor hvert enkelt objekt, via radiobølger, kan sende dets unikke identitet til andre objekter. Afhængigt af sensorens kompleksitet, kan dens funktion variere fra et simpelt passivt identifikationsmærke, til en avanceret trådløs sensor, der kan indsamle og dele information om det unikke objekt og dets omgivelser.⁴¹ Der er nærmest ingen grænser for, hvilke objekter det er muligt at tilkoble til IoT. Det eneste krav er, at tingen skal være stor nok til at kunne indeholde en trådløs sensor.⁴²

Smart devices

De fleste af de tilkoblede objekter i IoT er simple ting, der ofte går under navnet "smart devices". Hver for sig er disse enheder ikke nødvendigvis smarte, men de bliver det derimod, når alle tingene bliver koblet sammen. Værdien af disse ting når de er koblet sammen, vil være større end summen af de enkelte enheder. Eksperterne kalder resultatet af dette for "*ambient intelligence*". Dette forekommer når flere enheder arbejder sammen ved hjælp af netværket.⁴³ Ambient intelligence skal forstås som et indbygget intelligent system af de opkoblede genstande, som gennem udveksling af data kan foretage intelligente beslutninger, der ændrer genstandens funktioner.⁴⁴

IoT kan benyttes på en lang række områder. Dette gælder bl.a. i hjemmet, i produktionsindustrien og i trafikken. I hjemmet vil IoT kunne bruges til optimering af en lang række dagligdags ting. Eksempler på brugen kan være enheder, der registrerer motion, søvnmønster og

⁴⁰ Jan Damsgaard. 2015, s. 149

⁴¹ Commission Staff Working document, 2008. 'Early challenges regarding the Internet of Things'

⁴² Michael Miller. 2015, s- 7-8

⁴³ Michael Miller. 2015, s. 9

⁴⁴ Russo et al. 2015, 4:11.

kalorieindtag og sender informationen til en app. Denne app vil kunne samle informationerne i en samlet profil, så den enkelte kan overvåge sin daglige rytme og herigennem optimere sin sundhed. Andre eksempler kan også være lys, der reguleres efter personaktivitet i rummet eller en dørlås, der registrerer, hvornår sidste mand har forladt huset.⁴⁵

Det intelligente køleskab

Et helt nyt eksempel er sensorer koblet på køleskabe. Formålet er, at sensorerne aktivt kan kontrollere både temperatur og fugtighed i køleskabet således, at det automatisk kan justere klimaet, i forhold til typen og mængden af fødevarer. Funktionen vil hjælpe fødevarerne til at forblive friske i op til fire gange så lang tid, i forhold til køleskabe uden denne indbyggede funktion.⁴⁶ Samtidig vil det også være muligt at indbygge en computer med touchskærm på køleskabslågen. Sensorerne kan sende besked til computeren og derved gøre opmærksom på fødevarer, der har overskredet udløbsdatoen. Dette kan enten gøres ved, at emballagen på fødevarerne præges med en sensor, som er kodet med udløbsdatoen eller ved at sensorerne i køleskabet udvikles til at kunne måle fugt- og bakterieniveauet og på baggrund heraf kan analysere, hvilken fødevarer der er fordærvet.

Endvidere vil det være muligt at kunne bestille varer hjem enten via en app eller via en webadresse, afhængigt af computerens styresystem på køleskabet. Det vil i princippet være muligt at fastsætte madplaner på ugebasis eller månedsbasis (endda årsbasis), så computeren i køleskabet selv kan indhente tilbud fra forskellige internetforretninger og bestille de billigste varer hjem. Samtidig vil køleskabet kunne tage højde for, hvilke fødevarer, der allerede er i køleskabet eller kommunikere med en digital kalender, for at mindske madspild.⁴⁷

Det vil også være muligt at lade køleskabet kommunikere med de tidligere omtalte enheder, som indsamler sundhedsmæssige oplysninger, så som motion og søvnrytme.

Det vil endda være muligt at udstyre sit toilet med en sensor, der kan måle mængden af fedt og mineraler i afføringen og sende informationerne til køleskabet. I teorien vil man på bag-

⁴⁵ Samuel Grengaard. 2015. The Internet of things, Massachusetts Institute of Technology, s. 1-4

⁴⁶ <http://www.whirlpool.dk/whirlpool-for-you/novelties/6th-sense-fresh-control-i-absolute-design>

⁴⁷ <http://www.computerworld.dk/art/135656/intelligent-koeskab-skal-forenkle-hverdagen>

grund af denne information, kunne få køleskabet til at beregne hvilke madvarer, der vil kunne øge indtaget af mineraler og vitaminer. Hvis disse oplysninger bliver taget med, vil det være muligt for køleskabet at sammensætte en madplan præcist tilpasset den enkeltes profil.⁴⁸

Det opkoblede menneske

Hvordan IoT teknologien desuden kan udnyttes i praksis, kan bl.a. ses på en person, ved navn Chris Dandy. Chris Dandy har sensorer monteret overalt på kroppen og gemmer al data om sig selv og sin færd. Disse enheder indebærer bl.a. et par Google-briller, der optager alt hvad han ser, et kamera, der tager billeder hvert halve minut og et ur, der sporer hans bevægelses- og søvnmønster. Ud over dette bærer han også en pulsmåler, en fitness-tracker og en sensor, der vibrerer, hvis hans kropsholdning bliver dårlig. Alle disse informationer bliver sendt til modtagerenheder i hans hjem, således at miljøet i hans bolig automatisk justerer sig efter hans humør og behov. Dette indebærer bl.a. ændringer i lys, temperatur og musik.⁴⁹ Det er kun fantasien, der sætter grænser for, hvordan IoT teknologien kan udnyttes. Jo flere oplysninger, der kan samles, desto mere specifik og tilpasset vil udbyttet af IoT netværket blive for den enkelte person.

Digitale platforme

Smart devices kan være mange forskellige objekter, som kobles til IoT. Objektets størrelse og kompleksitet er underordnet og både biler og huse kan kobles på netværket. Det er også muligt at tilkoble dagligdags genstande, så som den enkelte tandbørste, kaffemaskine, printer eller beklædning. Mange af funktionerne i et smart device vil være afhængige af en app eller anden form for bagvedliggende software, som kan give forbrugerne eller virksomhederne adgang til genstandens funktioner.

For at den indsamlede data vil være brugbar, er det nødvendigt, at brugeren har adgang til data på en letlæselig og anvendelig måde.

Mange virksomheder indbygger digitale platforme i deres smart devices, som giver forbrugerne en virtuel indgang til IoT netværket. Platformen skal gøre det muligt at justere på funk-

⁴⁸ <http://www.b.dk/sundhed/faa-en-nyttig-sms-fra-dit-toilet>

⁴⁹ <https://www.information.dk/kultur/2014/04/jordens-mest-opkoblede-menneske>

tionererne i smart devices eller koble flere smart devices sammen.⁵⁰ Det er gennem disse platforme, at virksomhederne kan udbyde den forbedrede service, som IoT gør mulig.

Dette ses f.eks. i eksemplet om køleskabet, hvor den indbyggede computer giver adgang til at installere diverse apps, som er nødvendige i forhold til at anvende de smarte funktioner i køleskabet. Samtidig er det softwaren i platformen, som samler og lagrer al data, der generes af de opkoblede smart devices. Platformene varierer i design og funktioner afhængigt af den ønskede anvendelse.

Endomondo er et eksempel på en platform, som forbinder brugernes smart devices og samler data i et overskueligt design. Ved hjælp af brugerens smartphone indsamler Endomondo data fra telefonens GPS-signaler vedrørende brugerens motionsaktiviteter. Brugeren kan derefter vælge at dele sin data med andre brugere i Endomondo netværket, som så kan få informationerne at se i deres egen app. Samtidig er det også muligt at dele informationerne på andre platforme, såsom Facebook eller via sin Google+ konto.⁵¹

Hver gang en bruger bevæger sig mellem de forskellige platforme, vil det efterlade et digitalt spor, som er en del af den data, der skabes i IoT.⁵² I takt med at mere og flere ting forbindes i IoT, vil platforme fremover blive vigtigere.

Big data

En af de største fordele ved IoT, er mængden af data, der bliver indsamlet og delt mellem de forbundne enheder. Den enorme mængde af data skaber mulighed for at forudse, overvåge og forebygge langt mere præcist, end hidtil set. Disse data kaldes også for Big Data.⁵³

For at afgøre om der er tale om Big Data og ikke blot data, taler man om de tre V'er: volume, velocity og variety.

⁵⁰ Michael Miller, 2015, Kapitel 2

⁵¹ Jan Damsgaard. 2015, s. 66

⁵² Michael Miller. 2015, Kapitel 5

⁵³ Jan Damsgaard. 2015, s. 150

- Volume, dækker over mængden af data. Det er vigtigt at der er tale om en stor mængde data, før det kan betegnes som Big data.
- Velocity fortæller noget om den hastighed, hvori datamængden er indsamlet. Det er vigtigt for behandlingen, at der er tale om data i realtid og at dataet bliver indsamlet ofte.
- Variety, siger noget om variationen i datamængden. Hvordan og hvornår er dataet indsamlet, hvor struktureret er det, osv.⁵⁴

Ydermere er der en række andre karakteristika, der er gældende når det handler om Big Data. Dataet skal være omfattende og samle oplysninger om langt større områder end et traditionelt spørgeskema. Det skal desuden være fleksibelt, detaljeret og søge at afdække alle dele af et område.⁵⁵

Til at anslå stigninger i et netværk, bruges et begreb kaldet Moores lov. Denne lov siger, at antallet af komponenter i et integreret netværk vil fordobles hver 18. måned. Dette begreb bruges også til at beskrive mængden af data, der genereres. Der er ingen præcise tal for, hvor meget data, der samlet er adgang til på jorden. IBM anslog dog i 2012, at der hver eneste dag blev genereret 2,5 exabytes (2,5 milliarder gigabytes).⁵⁶ Hvis Moores lov holder stik vil dette tal være langt større i dag.

Disse enorme mængder data fortæller noget om menneskers adfærd. På baggrund af disse informationer er det muligt at undersøge, hvordan ting hænger sammen. Endnu vigtigere vil man kunne forudse bestemte reaktioner og reagere på dem i realtid.⁵⁷

Dette skaber store muligheder for virksomheder og samfundet generelt i forhold til optimering af diverse samfundsfunktioner. For at få det optimale ud af IoT skal disse datamængder behandles, således at det er muligt at analysere de sammenhænge og korrelationer, der resulterer i en intelligent beslutningstagen.⁵⁸

⁵⁴ Jan Damsgaard. 2015, s. 163-168

⁵⁵ Rob Kitchin. 2014. The data revolution, SAGE Publications, s. 68

⁵⁶ Jan Damsgaard. 2015, s. 164

⁵⁷ Jan Damsgaard. 2015, s. 164-173

⁵⁸ Michael Miller. 2015, s. 37

Økonomisk analyse

I det følgende vil vi undersøge, hvordan virksomheder kan skabe vækst gennem implementering af Internet of Things og hvordan denne vækst kommer til udtryk i samfundet. Vi fokuserer på vækst gennem innovation og analyserer derfor, hvordan virksomhederne skaber værdi ved implementering af IoT. Dette gøres på baggrund af relevante innovationsteorier. Undersøgelsen vil tage udgangspunkt i eksempler fra IoT netværket, hvor vi skelner mellem de forskellige innovationsformer og hvilken betydning de har, i forhold til udnyttelsen af IoTs potentiale. Vi vil særligt have fokus på Clayton Christensens teori om forskellen på *Sustaining Innovation* og *Disruptive Innovation*.

Innovationsteoriens oprindelse

Historisk set har innovationsteoriene udviklet sig gennem tiden. Joseph Schumpeter anses dog for at være innovationsteoretikernes faderfigur.⁵⁹ Schumpeters teori beskriver, hvilke økonomiske aktiviteter, der fører til vækst i en kapitalistisk økonomi. Han fokuserer på innovation som den primære faktor for økonomisk vækst. Ifølge Schumpeter kan innovation defineres som et konstant fornyende element, der har potentiale til at forstyrre og ødelægge den nuværende økonomiske orden. Med dette modsætter han sig traditionel neoklassisk økonomi, i det denne antager, at et økonomisk system altid vil søge mod en ligevægtssituation.

Schumpeter argumenterer for, at det er iværksætteren, der sætter trenden for markedets udvikling. Hvis den nye innovation har succes, vil det føre til, at andre imiterer innovationen, der til sidst vil blive betragtet som en almindelig del af markedet. Dette sker, fordi andre ønsker en del af den overnormale profit, som iværksætteren tilegner sig i starten. Når den overnormale profit elimineres af tiltagende konkurrence, vil samfundets iværksættere i stedet finde nye måder at score overnormal profit på. Konsekvensen af dette er, at gamle tendenser vil blive udkonkurreret af nye innovative løsninger. Han mente dermed, at kontinuerlig innovation løbende vil ændre konkurrenceforhold, adfærd og virksomhedsformer på markedet.⁶⁰

⁵⁹ Jon Sundbo, 1994, Ledelse og erhvervsøkonomi. Erhvervsøkonomisk tidsskrift, bind 58 – 3.

⁶⁰ Joseph A. Schumpeter. 1911. The Theory of Economic Development: An Inquiry Into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle. Transaction Publishers.

Schumpeter navngav senere hen dette fænomen "*Creative Destruction*".⁶¹ Med dette begreb indførte han en ny forståelse for kapitalisme; nemlig at kapitalisme skal anses som en proces af kontinuerlig innovation og kreativ destruktion, som dermed aldrig vil opnå en ligevægtstilstand.⁶² På lang sigt vil denne innovationsproces tilføre økonomisk vækst i samfundet som helhed.⁶³

I sin tidlige periode definerede Schumpeter iværksætteren, som en aktør med unikke informationer, der tilførte et andet synspunkt til markedet, og samtidig som en aktør der turde pålægge sig risikoen for, at hans nytænkende løsning ville blive en fiasko, da de økonomiske muligheder ofte opvejede denne usikkerhed.⁶⁴

I den sene periode modificerede Schumpeter sit iværksætterbegreb til også at inkludere større virksomheder, da han blev klar over, at større virksomheder har mulighed for at oprette R&D afdelinger. Dette skyldes, at de store virksomheder har forudsætningen for at anvende de økonomiske ressourcer, som er nødvendige i forhold til teknologisk udvikling.⁶⁵ Uafhængigt af om det er den selvstændige iværksætter, eller den store virksomhed vil deres nye løsninger altid blive udfordret af imitatorer, der til sidst vil presse profitten ud af innovationen og dermed sætte gang i en ny innovationsproces.

Innovation som vækstfaktor

Schumpeters tankegang om, at innovation er den primære faktor for økonomisk vækst, kan give associationer til Michael Porters værk "*The Competitive Advantages of Nations*".⁶⁶ I dette værk anser Porter innovation, for at være et af de væsentligste parametre for produktionsvirksomheders succes, som følge af de hårde konkurrencemæssige vilkår, på det kapitalistiske

⁶¹ Joseph A. Schumpeter. 1943. *Capitalism, Socialism and Democracy*, Routledge.

⁶² C. Freeman, & L. L. Soete, 2009. *Developing science, technology and innovation indicators: What we can learn from the past*, *Research Policy*, vol. 38, issue 4, pages 583-589.

⁶³ Thomas C. Leonard, 2008, *Prophet of Innovation: Joseph Schumpeter and Creative Destruction*, by Thomas K. McCraw.

⁶⁴ Joseph A. Schumpeter. 1911

⁶⁵ Joseph A. Schumpeter. 1943,

⁶⁶ Michael E. Porter, 1990. *The Competitive Advantage of Nations*. Harvard Business School Management Programs.

marked. Han definerer innovation meget bredt med tilknytning til både virksomheders produktionsprincipper og den teknologiske udvikling:

*"Innovation can be manifested in a new product design, a new production process, a new marketing approach, or a new way of conducting training. Much innovation is mundane and incremental, depending more on an accumulation of small insights and advances than on a single, major technological breakthrough. It often involves ideas that are not even "new"—ideas that have been around, but never vigorously pursued."*⁶⁷

Porter definerer innovation, som en essentiel bestanddel af virksomheders og nationers konkurrencedygtighed. Han deler innovation i to kategorier:

1. Inkrementelle innovationer og
2. Radikale innovationer

Inkrementelle innovationer er udvikling og overbygning af allerede eksisterende innovationer, hvorimod radikale innovationer er teknologiske gennembrud. Hvis vi sammenligner Schumpeters og Porters antagelser, er det de samme kendsgerninger, der går igen. Innovation kan være fornyende, hvor der tages udgangspunkt i optimering af allerede eksisterende produkter eller processer. Innovation kan også være ødelæggende og nyskabende, hvor eksisterende produkter og processer erstattes af helt nye teknologiske udviklinger.

Dette udtrykkes også ved, at nogle innovationer skaber konkurrencemæssige fordele ved at finde nye muligheder på et eksisterende marked. Andre opdager måder at betjene helt nye markedssegmenter på, der tidligere har været overset. Når konkurrenterne er langsomme til at adoptere en ny udvikling, vil den førende virksomhed opnå store fordele. Den eneste måde at vedholde denne konkurrencefordel, er ved fortsat at opgradere innovationen til mere og mere sofistikerede produkter, som konkurrenterne ikke uden videre har mulighed for at kopiere. Konkurrenterne vil dog i sidste ende overhale en hvilken som helst virksomhed, som stopper med at innovere eller søge ny viden.

⁶⁷ Michael Porter. 1990, s. 45

*“Information plays a large role in the process of innovation and improvement—information that either is not available to competitors or that they do not seek. Sometimes it comes from simple investment in research and development or market research; more often, it comes from effort and from openness and from looking in the right place unencumbered by blinding assumptions or conventional wisdom. This is why innovators are often outsiders from a different industry or a different country. Innovation may come from a new company, whose founder has a nontraditional background or was simply not appreciated in an older, established company.”*⁶⁸

Porter lægger dermed vægt på, at det ofte er informationer og viden, som er det altafgørende for virksomhedernes succes til at innovere. Industrier er ofte forudindtagede i søgen på ny viden, da de kan være låst fast i en bestemt opfattelse, på grund af industriens traditioner. Derfor er det ofte udefrakommende med en anden indgangsvinkel og anderledes holdninger, der har de bedste forudsætninger for at udvikle en revolutionerende innovation.

Porter forklarer endvidere, at statiske virksomheder godt kan bevare deres førende position over en længere periode, hvis de har opnået stordriftsfordele i eksisterende teknologier eller opbygget dyrebare kunderelationer. I sidste ende vil de dog altid blive besejret af innoverende konkurrenter. På den ene eller anden måde formår ny innovationen at overflødiggøre den statiske virksomheds fordele, enten gennem et bedre produkt, eller en billigere måde at drive forretning på, som øger forbrugernes nytte.

*“But sooner or later, more dynamic rivals will find a way to innovate around these advantages or create a better or cheaper way of doing things.”*⁶⁹

Porter beskriver her et dilemma, som virksomhederne står overfor, i en økonomi, hvor innovation er den stærkeste konkurrencefaktor og også et vigtigt element i virksomheder og samfundets vækst. Vi vil i det følgende undersøge dette dilemma i forhold til Clayton Christensens teori: *The Innovator's Dilemma* (1997). På baggrund af denne teori uddyber vi, hvordan relevante innovationsformer kommer til udtryk i implementering af IoT og hvordan de dermed skaber værdi for samfundet.

⁶⁸ Michael Porter, 1990, s. 48

⁶⁹ Michael Porter, 1990, s. 52

The Innovator's Dilemma

Christensen mener, at det er de små nyopstartede virksomheder, der har potentialet til at revolutionere et marked og dermed tilføre samfundet mere værdi. Hans argumenter kan sammenlignes med Porters, eftersom de er enige om, at succesfulde virksomheder er tilbøjelige til at være fanget af deres egen succes og de traditioner, som har givet dem denne succes. Dette skyldes, at de har fokus på allerede eksisterende produkter og processer. Derudover uddyber Christensen, at der skal store og omkostningsfulde omstruktureringer til, før en virksomhed kan slippe tidligere traditioner og satse på en helt ny teknologi. Risikoen for, at en omstrukturering fejler, fastholder succesfulde virksomheder i fortsat at fokusere på deres kernekompetencer og satse på investeringer og optimering af disse i stedet. Christensen kalder denne form for innovation for *Sustaining Innovation*.⁷⁰ I modsætning til *Sustaining Innovation* beskriver Christensen de store teknologiske gennembrud, der kan revolutionere et helt marked som *Disruptive Innovation*.⁷¹

Igennem et casestudie af harddisk-industrien, opdager Christensen, hvordan udefrakommende og nyopstartede virksomheder har potentiale til at tilintetgøre store virksomheder. Med udgangspunkt i denne case opstiller Christensen fire principper for *disruptive innovations*, der forklarer, hvorfor små virksomheder eller startups har større forudsætninger for at skabe disruptive teknologier, end allerede etablerede virksomheder.

1. *Virksomhederne afhænger af forbrugerne og investorerne*

For at overleve, er virksomhederne tvunget til at levere de produkter og services, som efterspørges på det givne marked, samt den profit som aktionærene forventer. De virksomheder, der præsterer bedst, har en højt udviklet evne til at forkaste de idéer, som forbrugerne ikke efterspørger. Dette resulterer i, at virksomhederne ikke har incitament til at investere i disruptive teknologier, som forbrugerne endnu ikke ønsker. Det er først når virksomhederne begynder at kunne se en efterspørgsel, at incitamentet til investeringen opstår, men på dette tidspunkt er det allerede for sent.

⁷⁰ Clayton Christensen. 1997. *The Innovator's Dilemma – When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Harvard Business Review Press

⁷¹ Clayton Christensen, 1997

2. *Små markeder løser ikke store virksomheders behov for vækst*

For at fastholde deres priser og skabe interne muligheder for deres ansatte, er det nødvendigt for store virksomheder at skabe vækst. De behøver ikke nødvendigvis at fastholde deres vækstrate, men det er vigtigt at de formår at fastholde deres markedsposition. Dette gør det svært for store virksomheder at træde ind på nye og mindre markeder, som i opstartsfasen ikke har potentiale til et stort afkast. For at fastholde deres vækstrate, er de nødt til at have fokus på de store markeder.

3. *Et marked der ikke eksisterer, kan ikke analyseres*

God ledelse afhænger af en velanalyseret og dokumenteret strategi. Dette forudsætter en dyb markedsanalyse, en plan og en præcist planlagt udførelse af planen. Investeringer i disruptive innovationer, som kræver kvantificering af potentielle markedsandele og beregning af formodet finansiel afkast, bliver paralyseret, inden de overhovedet når at sætte en fod på markedet. Dette skyldes, at de forlanger kvantificerbar data af et marked, som endnu ikke eksisterer.

4. *Udbuddet er ikke nødvendigvis lig efterspørgslen*

I begyndelsen opererer disruptive teknologier kun på små markeder, men med tiden vil de indtage konkurrencen på allerede eksisterende markeder. Dette skyldes, at den teknologiske udvikling ofte overstiger forbrugernes evne til at følge med denne udvikling. Når først forbrugerne får øjnene op for den disruptive teknologi, vil denne begynde at tage over for det allerede etablerede marked. Dette vil kun ske i tilfælde, hvor den nye teknologi har fordele, i form af mere bekvemmelig anvendelse, lavere pris eller større pålidelighed. Virksomheder, der fokuserer på *sustaining innovation* er tilbøjelige til at udvikle deres produkter hurtigere, end forbrugernes behov for produktet opstår. De fleste virksomheder ender med at have udviklet et færdigt produkt med særlige funktioner, der er alt for sofistikerede, alt for dyre og alt for indviklede til, at almindelige forbrugere kan håndtere dem.⁷²

⁷² Clayton Christensen. 1997, s. 232-233

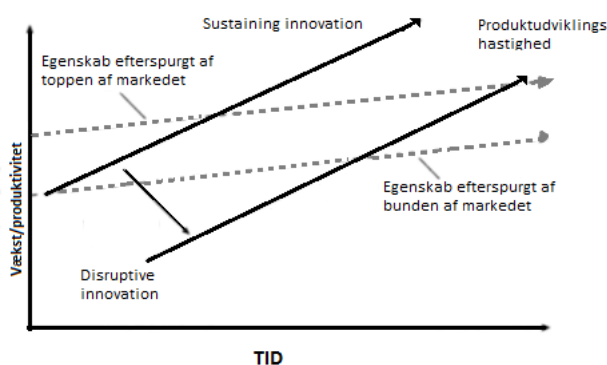
Denne udvikling i form af *sustaining innovation* på højeste niveau skyldes kapitalismens historiske succes: virksomheden opnår størst profit ved at udvikle sofistikerede produkter, som kun forbrugerne i det øverste hierarki af markedet efterspørger. Denne forbrugergruppe er villig til at betale høje priser for innovative produkter. I denne proces "glemmer" virksomhederne bunden af markedet, da det ikke er i denne forbrugergruppe, at potentialet for vækst gemmer sig. Ifølge Porter kan dette fænomen henføres til de førende virksomheders fokus på at vedholde denne konkurrencefordel. Dette gøres ved kontinuerligt at opgradere innovationen til mere og mere sofistikerede produkter, som konkurrenterne ikke uden videre har mulighed for at imitere.

Ifølge Christensen er det denne tankegang, der åbner døren for *disruptive innovations* på bunden af markedet. *Disruptive innovation* giver hele populationen adgang til et produkt eller en service, som tidligere kun var tilgængelig for forbrugere med mange penge eller forbrugere med særlige kompetencer og interesser. Karakteristisk for de disruptive virksomheders innovationer er, at de er udviklet, så de genererer lavere bruttomarginer og dermed kan produceres til lavere marginale omkostninger, samt at der er tale om simple produkter eller services. Grundet de lavere bruttomarginer vil etablerede virksomheder, der satser på *sustaining innovation*, være tilbøjelige til at anse disse simple produkter, som mindre attraktive, end deres eksisterende produkter. Den kapitalistiske tankegang omkring at sælge produkter med den største bruttomargin, giver dermed plads på bunden af markedet til, at disruptive konkurrenter opstår.⁷³

Disruptive innovations opstår og udvikles alene og uafhængigt af andre teknologier. Hvis de udvikles, så de kan udnyttes til at forbedre allerede eksisterende produkter, kan den disruptive teknologi invadere dette marked og udkonkurrere eksisterende produkter.⁷⁴ På denne måde differentierer Christensen mellem to former for *disruptive innovation*: *Low-end disruption* og *New-market disruption*. *Low-end disruption* er kendetegnet ved, at innovationen skaber et underlegent produkt, der er billigere, og som på sigt overtager markedet for eksisterende produkter. *New-market disruption* er en form for nytænkende innovation, der introducerer et helt nyt marked.

⁷³ Clayton Christensen. 1997

⁷⁴ Clayton Christensen. 1997, s. 41



Figur 1 - The Innovator's Dilemma

Ovenstående figur viser, hvordan *sustaining innovation* giver plads til, at disruptive virksomheder kan komme ind fra siden og udkonkurrere allerede etablerede virksomheder. *Low-end disruption* overtager en del af, eller hele, det eksisterende marked gennem etablering af billigere og lettere tilgængelige produkter eller service. Det er først når *disruptive innovation* har gennemgået en progressiv udvikling, at udviklingen former det produkt, der kan leve op til de egenskaber, som efterspørges af den nederste del af markedet. *New-market disruption* introducerer i stedet et helt nyt produkt eller en service, der på sigt udbredes til alle kundegrupper⁷⁵ og dermed potentielt udkonkurrerer et eksisterende produkt, fordi dette bliver overflødig. Punktet ses på figuren, hvor udviklingen af en disruptive innovation skærer den stiplede linje, som er et udtryk for forbrugergruppens præferencer. Det er først på dette tidspunkt, at den disruptive innovation overflødiggør markedet for den forhenværende teknologi.⁷⁶ Vi går i dybden med dette dilemma under afsnittet: "Disruptive Innovation ud fra et IoT perspektiv".

Sustaining innovation

Ifølge Christensen er etablerede virksomheder tilbøjelige til at fokusere på *sustaining innovation*, fremfor *disruptive innovation*. Eksempler på implementering af IoT i etablerede virksomheder, kommer især til udtryk i produktionsindustrien, hvor det er muligt for virksomhederne at koble deres produktionsmaterialer på IoT netværket. Muligheden for at overvåge og styre objekter i den fysiske verden, ved hjælp af sensorer, har potentialet til at optimere virksomhedernes systemer og produktionsprocessers ydeevne. Overvågning af maskiner på pro-

⁷⁵ Udbredelsesfaserne forklares i modellen *Diffusion og innovation* under afsnittet "nytteteori".

⁷⁶ Clayton M. Christensen and Michael E. Raynor, 2003. *The Innovator's Solution. Creating and Sustaining Successful Growth*. Boston MA: Harvard Business School Press.

duktionsfabrikker og f.eks. sporing af containere på skibe kan hjælpe virksomheder med at få langt mere værdi ud af deres materielle aktiver. Denne værdi skabes gennem optimering af produktionsprocesserne ved analyser af det data, som sensorerne indsamler.⁷⁷

Optimering af produktionsprocesserne

I rapporten udarbejdet af McKinsey Global Institute estimeres det, at der er mulighed for en økonomisk gevinst på mellem \$1,2 trillioner til \$3,7 trillioner årligt, alene i produktionsindustrien. Værdien skabes gennem energibesparelser på 10-20 % og helt op til 25 % på effektivisering af arbejdskraften.⁷⁸ Det er målingerne, der foretages af sensorerne i produktionsindustrien, der indeholder den viden, som skal til for at opnå den potentielle værdistigning. Adgangen til data kan give en mere nøjagtig indsigt i produktionsprocessen og begrænser menneskelige fejl. F.eks. kan data forudsige korrekte vedligeholdelsesplaner af maskinerne, så virksomheden kontinuerligt undgår nedbrud. Dette kan minimere tunge omkostningsposter i virksomhedens regnskab, som opstår grundet maskinnedbrud. Samtidig kan data optimere lagerbeholdningen, ved at sætte gang i en automatisk opfyldningsproces, på baggrund af præcise forecasts i realtid.

Realtid er en vigtig faktor, der giver virksomhederne et omfattende overblik over hele produktionsprocessen. Det giver virksomheden mulighed for at ændre eller justere processen før en katastrofal fejl opstår og de kan derved fastholde et uforstyrret produktionsflow i udarbejdelsen af færdige produkter. Bilfabrikanter er f.eks. begyndt at anvende sensorer til at måle luftfugtigheden på fabrikkerne, for at optimere lakeringsprocessen. Hvis luftfugtigheden er ugunstig, kan der automatisk ændres i fabrikkens indeklima, ved hjælp af termostater, som dermed reducerer behovet for omlakering og optimerer virksomhedens produktionstid.⁷⁹

Optimering af produkter

Virksomhederne kan også anvende IoT til produktoptimering. F.eks. kan virksomhederne sætte sensorer på de færdigfabrikerede produkter, som sendes ud i forbrugernes hjem. Disse

⁷⁷ McKinsey. 2015.

⁷⁸ McKinsey, 2015, s. VI

⁷⁹ 'Building smarter manufacturing with the Internet of Things (IoT)' 2004, part two, Lopez Research, January

sensorer indsamler data omkring, hvordan forbrugerne anvender produkterne. Data omkring sammenhænge i forbrugernes anvendelsesmåder, kan give virksomheden indsigt i, hvordan de skal optimere designet, så det stemmer overens med forbrugernes behov og ønsker. Desuden vil det igennem data være muligt at give forbrugeren den korrekte vejledning om produktet, således at slid og ulykker mindskes. I denne proces kan der også opstå en skjult mulighed for, at virksomheden kan gennemskue nye behov, der kan give adgang til udvikling af nye produkter.⁸⁰

For at inddrage et eksempel på, hvor implementering af IoT har optimeret produkter, tager vi udgangspunkt i implementering af IoT i hjemmet. I eksemplet med køleskabet har IoT gjort det muligt for køleskabsproducenterne at udvikle bedre løsninger, der kan give forbrugerne større nytte. Producenterne har anvendt den bagvedliggende RFID teknologi og koblet deres køleskabe på IoT netværket. Sammenholdt med Porters udsagn om inkrementelle innovationer, er det intelligente køleskab udviklet på baggrund af Christensens teori om *sustaining innovation*.

Det intelligente køleskab er en samling af mange teknologier, som allerede har eksisteret i en periode. Termostater til måling og justering af luftfugtighed, sensorer der indsamler data om, hvilke fødevarer køleskabet indeholder og en mini computer, som kan modtage de oplysninger, som termostaterne og de opkoblede sensorer indsamler, er de primære funktioner, som er samlet i en ny innovativ løsning. Tidligere har virksomheder været afhængige af fysiske tilbagemeldinger fra forbrugerne og forhandlerne om deres produkter. Nu hvor det er muligt at udstyre alle produkter med sensorer, giver det producenten en enestående mulighed for at følge med i produktets livscyklus. Det bliver desuden muligt automatisk at opgradere det intelligente køleskab med den seneste software. Samtidig kan sensorerne sende besked om, hvornår og hvor ofte et produkt anvendes. Afhængigt af sensorens avancering vil det være muligt at få besked, hvis produktet er slidt og kræver reparation eller en ny reservedel, inden produktet går i stykker. Denne funktion er især anvendelig i motorindustrien, hvor man kan

⁸⁰ McKinsey. 2015, s. VI

mindske trafikuheld, hvis bilen repareres inden ulykken sker. En anden mulighed er at fin-tune anvendelsen, således at en bils brændstofforbrug reguleres, i forhold til kørselsforhold.⁸¹

Den teknologiske S-kurve

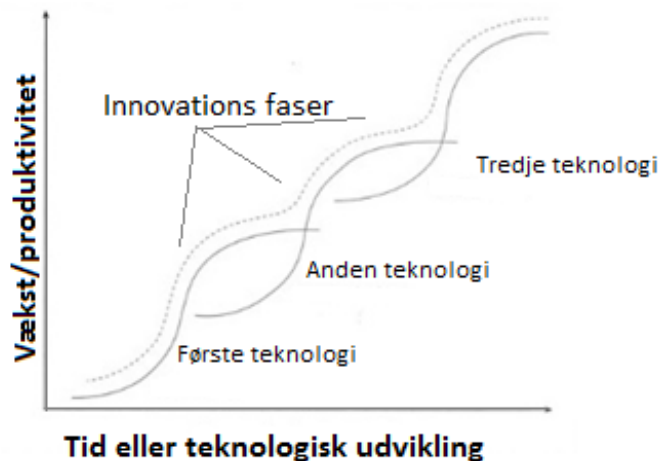
Den teknologiske S-kurve er den centrale model i forståelsen af teknologisk vækst, og er vigtig i forståelsen af forskellen mellem *sustaining* og *disruptive innovation*. Kurven viser et produkts udvikling, i forhold til dets nytte over en bestemt tidsperiode. Samtidig kan kurven også give udtryk for, hvordan forbedringer af produktets egenskaber, gennem innovation, afhænger af teknologiens udvikling.

Teorien antager, at produktets teknologiske vækstrate er relativt langsom i den tidlige innovative fase. Det er først når teknologien begynder at være mere forståelig, bedre kontrolleret og mere udbredt, at væksten vil accelerere. Efter den accelererende fase vil udviklingen af produktet til sidst indtræde en stagnerende fase, hvor udviklingen automatisk vil nå en naturlig eller fysisk grænse. Denne grænse kan kun overkommes, hvis det er muligt at udvikle eller sammensætte nye teknologier.

Hvis en ny innovativ fase er mulig gennem implementering af ny teknologi, vil produktets udvikling fortsætte på en ny S-kurve og dermed gennemgå samme vækstforløb igen. For hver ny innovativ fase vil produktets udvikling følge illustrationen i figur 2.⁸² Essensen af teorien er, at virksomhederne formår at identificere, hvornår hældningen på kurvens tangent begynder at aftage. I dette punkt indtræder den stagnerende fase, hvor produktets vækstrate falder og til sidst rammer grænsen for vækst. Formålet med kurven er at bestemme, hvornår virksomheden skal være klar med implementering af en ny teknologi, således at produktet formår at fortsætte sin vækst i en ny S-kurve.

⁸¹ Jan Damsgaard. 2015, s. 161

⁸² Clayton Christensen. 1997, s. 39



Figur 2 - Den teknologiske S-kurve

Udfordringen ligger i, hvorvidt virksomheden formår succesfuldt at skifte til en ny innovativ fase på det korrekte tidspunkt. Hvis skiftet indtræder på det korrekte tidspunkt, vil produktet gennemgå en kontinuerlig vækst. Denne er afbilledet ved den prikkede linje i figur 2. Hvis dette opnås, har det lykkedes virksomheden at implementere ny teknologi i skæringspunktet mellem to S-kurver. Konstruktionen af de skærende S-kurver er modellen for sustaining innovation. Hver S-kurve er et udtryk for inkrementelle innovationer, hvor sammensætning og overbygning af allerede eksisterende teknologier forbedrer et produkts egenskaber og skaber vækst i virksomheden.⁸³

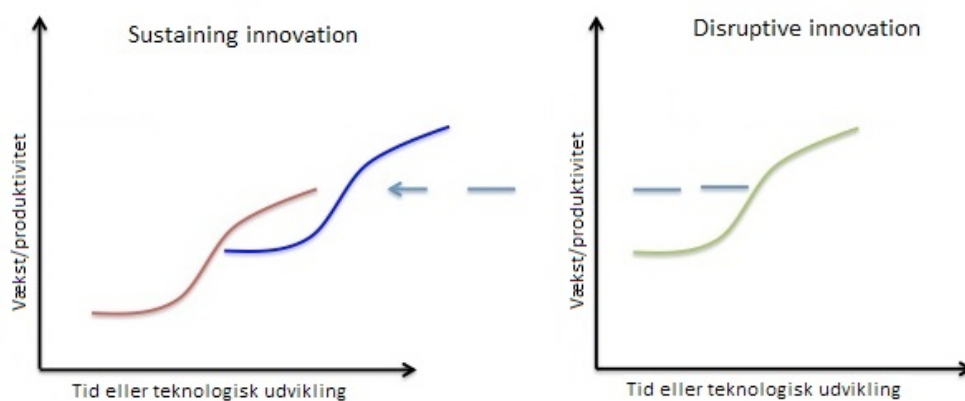
I forhold til eksemplet om køleskabsindustrien kan vi indsætte køleskabets udvikling i figur 2. Den første innovative fase er udviklingen af selve køleskabet. Udviklingen af køleelementer gjorde det muligt at udvikle et skab, hvor fødevarer kunne holde i længere tid, end ved opbevaring i de almindelige viktualieskabe. Næste innovative fase indtræder efter udviklingen af termostater, hvor det blev muligt at forbedre køleskabets egenskab, i form af en selvregulerende funktion, som kan regulere luftfugtigheden og temperaturen i køleskabet. Tredje innovative fase indtræder ved udviklingen og anvendelsen af RFID sensorer i køleskabsindustrien. Disse sensorer implementeres samtidig med implementering af den digitale skærm på køleskabslågen. Køleskabet er derved omdannet til et smart device, som ud over opbevaring af mad også udbyder intelligente services i forbrugerens hjem. I fællesskab forbedrer disse tek-

⁸³ Michael E. Porter. 1985. Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance.

nologier køleskabets egenskaber.⁸⁴ Det skal nævnes, at køleskabet også har været afhængig af udviklingen af plast og andet materiale, som har forbedret selve konstruktionen.

Disruptive Innovation

På baggrund af Christensens casestudie af Harddisk-industrien, vil eksisterende teknologier udkonkurreres af radikale innovationer. Disse radikale innovationer, anses som teknologiske gennembrud af disruptiv karakter.⁸⁵ *Disruptive innovation* kan ikke plottes ind i figur 2. Dette skyldes, at en *disruptive innovation* besidder helt nye egenskaber, hvis nytte ikke kan måles og sammenlignes med det eksisterende produkts egenskaber.



Figur 3 - Sustaining vs. disruptive innovation

Derfor må en *disruptive innovation* flyttes til en graf for sig, hvor den nye vertikale akse giver udtryk for den helt nye egenskab, som ikke er set før. Efter udvikling af en *disruptive innovation* kan den, afhængigt af karaktertræk, implementeres i allerede eksisterende produkter, som dermed skaber en *sustaining innovation*. Det er dermed *disruptive innovation*, som skaber fundamentet for *sustaining innovation*. Her kan igen henvises til Porters teori om, at virksomheden, der opnår en konkurrencefordel gennem *disruptive innovation*, er nødt til efterfølgende at have fokus på *sustaining innovation*, for at gøre det sværere for konkurrenter at imitere innovationen, så de dermed bevare konkurrencefordelen. Forholdet mellem *sustaining* og *dis-*

⁸⁴ Clayton Christensen. 1997, s. 40

⁸⁵ Clayton Christensen. 1997, s. 41

ruptive innovation kan illustreres ved graferne i figur 3.⁸⁶ Det vil sige, at S-kurven både er et udtryk for *sustaining* og *disruptive innovations* udviklingsfaser.

Low-end disruption

Christensen skelner særligt mellem to typer af *disruptive innovation*; *low-end disruption* og *new-market disruption*.⁸⁷ *Low-end disruption* er kendetegnet ved, at et underlegent produkt, der er billigere, på sigt overtager markedet for eksisterende produkter. Eksempler på denne form for *disruptive innovation* er f.eks. internetplatformene Hotels.com og Booking.com.⁸⁸ Formålet med disse nye forretningsidéer var i begyndelsen at få solgt de hotelværelser, som ikke var blevet solgt gennem de almindelige rejsebureauer. Innovationen effektiviserede på den måde markedet for hotelværelser. I stedet for at lade værelset stå tomt, kunne hotellerne nu få en lille indtægt for værelserne og derfor lod hotellerne de to platforme stå for udlejning af disse. Den nederste del af markedet med færre penge fik nu råd til at tage på hotelophold. Platformene blev hurtigt meget populære og flere og flere hoteller kobled sig på disse. Platformene overtog markedet for hotelophold og mange rejsebureauer endte med at blive ud-konkurreret.⁸⁹ Fælles for disse eksempler er, at de ikke skabte et nyt marked. I stedet satte de sig eftertrykkeligt på det eksisterende, gennem bedre udnyttelse af eksisterende ressourcer ved at introducere nye forretningsmodeller med meget lavere marginalomkostninger.

New-market disruption

I modsætning til *low-end disruption* introducerer *new-market disruption* et helt nyt marked. Det nye marked er i begyndelsen ikke i direkte konkurrence med de eksisterende markeder. Det er først efter en periode, at de nye markeder viser sig at være værdige konkurrenter til eksisterende produkter. I forlængelse af eksemplet om markedet for hotelophold, har samme marked også været udsat for *new-market disruption*. Airbnb skaber et helt nyt marked for private overnatningsmuligheder, der har fået så stor succes, at platformen har overtaget store markedsandele fra de etablerede spillere i rejsebranchen. Airbnb effektiviserer ikke kun markedet for hotelværelser, men øger udbuddet med millioner af private overnatninger. På sam-

⁸⁶ Clayton Christensen. 1997, s. 41

⁸⁷ Christensen and Raynor. 2003

⁸⁸ Christensen and Raynor. 2003.

⁸⁹ Jan Damsgaard, 2015, s. 40

me måde som *low-end disruption* giver innovationen forbrugere, som af økonomiske årsager tidligere ikke havde råd til at tage på ferie, denne mulighed. Måske endda delvist finansieret af udlejning af deres egen bolig gennem Airbnb, mens de er væk.⁹⁰

IoT kan ikke i sig selv siges at være *disruptive*, da det er en samling af mange teknologier, som i løbet af det sidste årti er blevet videreudviklet, så vi i dag har muligheden for at samle alle smart devices i et stort netværk. Det er den digitale kommunikationsteknologi i form af RFID sensorer og andre mikrochips, der gør det muligt for smart devices at kommunikere og udveksle data igennem det trådløse netværk. *Disruption* i IoT netværket kommer i stedet til udtryk ved de platforme, som muliggør den menneskelige interaktion, gennem deres smart devices. Hvis vi tager IoT i hjemmet som eksempel, er det de nye muligheder ved at kunne styre alle smart devices i hjemmet fra en enkelt platform. Som regel er det forbrugerens smartphone, som de altid har ved hånden, der anvendes som "fjernbetjening". Man skal derved forstå det enkelte hjem som et netværk af smart devices, hvor netværket kan styres fra en platform. F.eks. vil den elektriske carport give besked gennem data til vaskemaskinen og andre automatiske rengøringsmaskiner om, at beboerne har forladt hjemmet, så alle maskiner nu kan gå i gang. Ellers kan GPS-signaler fra beboernes smartphones fortælle, hvor beboerne befinder sig, så andre smart devices i hjemmet er sat til bestemte funktioner, afhængigt af beboernes lokation. Derudover kan samme besked sendes til termostaterne i hjemmet, som så regulerer varmen. Teknologien er dermed både tids- og energibesparende. Derudover kan beboerne anvende platformen på deres smartphone til selv vælge de indstillinger, som netværket skal følge.⁹¹

Interaktionen mellem disse smart devices skaber konstant ny data, som producenterne indsamler og lagrer i deres systemer. Dataet kan bruges i *sustaining innovation* til at optimere smart devicet og dets funktioner. Derudover kan alle disse datakilder analyseres af algoritmer, som kan udlede sammenhænge, der giver ny viden og indsigt i nye markedsmuligheder. Dataet i IoT sætter dermed gang i en cyklus af produktoptimering og produktudvikling. Produktet opdateres og udvikles løbende med nye tjenester og platforme. Dette gøres baseret på

⁹⁰ Jan Damsgaard. 2015, side 41.

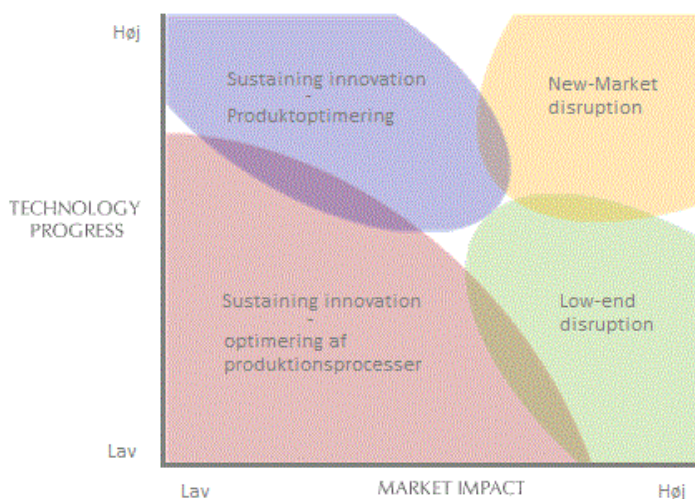
⁹¹ Michael Miller, 2015, kapitel 5.

data fra produkter og applikationer, der allerede er i brug i IoT netværket. Produkterne og dens tjenester udvikles dermed via digitale service platforme.⁹²

Vækst matrix

På baggrund af ovenstående kan IoT som teknologisk udvikling inddeles i fire forskellige innovationstyper, som skaber vækst på hver sin måde. Vi har udformet nedenstående vækstmatrix⁹³, for at vise, hvordan IoT skaber vækst på fire forskellige måder, afhængigt af den kontekst applikationerne bliver implementeret i.

Y-aksen indikerer niveauet for teknologisk udvikling, som de forskellige innovationsformer bringer, i forhold til IoT. Når innovationen flytter sig fra lav til høj på denne akse, er det et udtryk for forbedringer af virksomhedens muligheder, herunder forbedringer af produkter eller services. X-aksen viser, hvor stor en effekt implementering af de forskellige former for IoT har på markedet. Her bevæger vi os også fra lav til høj, hvilket giver udtryk for, hvordan innovation kan gå fra at have en lille effekt på et marked, til at skabe helt nye forretningsmodeller og markeder.⁹⁴



Figur 4 – Vækstmatrix

⁹² Jan Damsgaard, 2015, s. 159.

⁹³ <https://experiencinginformation.wordpress.com/2012/06/03/clarifying-innovation-four-zones-of-innovation/>

⁹⁴ Vækstmatrixen er oprindeligt udformet af Jim Kalbach (2012), vi har dog tilpasset matrixen efter vores observationer omkring IoT. Besøg hjemmeside via link i fodnote 93.

Sustaining innovation – optimering af produktionsprocesser: IoT kan implementeres i virksomheders systemer og maskiner for at effektivere selve produktionsprocessen. Effektiviseringen sker gennem indsamling og analysering af data fra hele produktionsprocessen, som kan give direkte indsigt i steder, hvor processen er inefficent. Afhængigt af, hvor avancerede IoT applikationer er, vil sensorerne selv kunne regulere forholdene og eventuelt sende besked til en platform, som vil kræve menneskelig interaktion, for at rette op på fejlen.

Effektiviseringen skaber vækst i virksomheden, ved at sænke virksomhedens produktionsomkostninger, i form af nedsættelse af risikoen for produktionsfejl. Faldende produktionsomkostninger giver virksomheden mulighed for at sænke prisen på deres produkt, som dermed øger deres konkurrenceevne. Ud fra et samfundsøkonomisk perspektiv vil lavere priser øge forbrugernes velfærd. Lavere priser vil frigive kapital, som forbrugerne kan anvende andre steder.⁹⁵

Sustaining innovation – produktoptimering: Virksomhederne kan implementere IoT, i form af sensorer, i deres færdigproducerede produkter, som sendes ud i forbrugernes hjem. Sensorerne indsamler herigennem data omkring, hvordan forbrugerne anvender produkterne. Denne data kan f.eks. give virksomhederne indsigt i, hvordan de skal optimere fremtidige produkter, så det stemmer overens med forbrugernes behov og ønsker. Samtidig vil det være muligt automatisk at justere produktets funktioner ude i forbrugernes hjem, alt efter den enkelte forbrugers præferencer. Derudover kan de store mængder data anvendes til at give en næsten præcis forudsigtelse af forbrugernes efterspørgsel. Denne information kan virksomhederne anvende til fastsætte en mere nøjagtig produktionsmængde, som mindsker deres omkostninger. Muligheden for at personalisere hvert enkelt produkt skaber store fordele for forbrugerne.

Low-end disruption: Denne type innovation har stor påvirkning af markedet, men er ikke udtryk for en stor teknologisk forandring. IoT skaber især *low-end disruption*, når eksisterende forretningsmodeller overføres til en onlineplatform, så forbrugerne har adgang til markedet direkte fra deres smartphone eller andet smart device. Her skabes al data, når forbrugerne

⁹⁵ Frank, H. Robert. 2010. *Microeconomics and behavior*, McGraw-Hill Irwin, Eight Edition, kapitel 4

kobler sig fra et smart device op på online platformen og virtuelt bevæger sig rundt. *Low-end disruption* skaber værdi til samfundet ved at give alle forbrugere adgang til produkter og services, som tidligere kun var til at betale for forbrugere med høj social status.

New-market disruption: Denne innovationsform transformerer markedet, ved at have en radikal påvirkning på forbrugernes adfærd. Muligheden ved at etablere en onlineplatform har givet plads til helt nye forretningsmodeller, som tidligere ikke har været mulige i den fysiske verden. IoT skaber forbindelse mellem smart devices, som giver plads til nye platforme og helt nye avancerede service, som forbrugerne aldrig har haft adgang til. Servicen ydes på baggrund af IoT teknologier, der udnytter muligheden for databehandling og kommunikation mellem de forbundne smart devices. Den hurtige deling af informationer skaber et netværk, hvor forbrugerne bliver virksomhedernes primære asset. Nye aktører får mulighed for at skabe nye forretningsmodeller til lave marginale omkostninger på online platforme, som potentielt kan udkonkurrere eksisterende virksomheder. *New-market disruption* skaber værdi ved at tilføre helt nye produkter eller services til markedet, som skaber nytte for forbrugerne. Samtidig kan de store mængder data også åbne op for nye markedsmuligheder, ved at udlede sammenhænge, man ikke kendte til tidligere.

IoT har dermed i nogle tilfælde sat nye kriterier for virksomheders konkurrenceevne. Det kræver andre fokusområder og kernekompetencer at konkurrere online, end det gør i den fysiske verden. Disse ændringer kommer til udtryk i ændrede konkurrenceparametre. Vi har derfor valgt at inddrage denne nuancerede fortolkning af *disruptive innovation*, som tager højde for betingelsen for ændringen i virksomhedernes konkurrenceevne. Kernen i *disruptive innovation* kan dermed siges at være, at *disruptive innovation* grundlæggende ændrer de parametre, inden for hvilke, virksomhederne konkurrerer. IoT baner vejen for nye konkurrenceparametre i form af et nyt marked, der opererer i en digital økonomi.⁹⁶

⁹⁶ Erwin Danneels. 2004, Disruptive Technology Reconsidered: A Critique and Research Agenda. Journal of Product Innovation Management Volume 21, issue 4, pages 246-258.

Digital økonomi

Som vækstmatrixen viser, har IoT åbnet op for helt nye muligheder vedrørende digital økonomi. Online platforme er en af de mest banebrydende muligheder, som følger af teknologien. Udveksling af data mellem smart devices kræver i mange tilfælde en digital platform, som er forbrugernes adgang til data og smart devices funktioner. Platformen er bygget op omkring avancerede algoritmer, som kan finde sammenhænge i data, der kan personalisere det enkelte smart device funktioner, i forhold til forbrugers præferencer.

Teknologien bag de digitale platforme har skabt nogle af verdens mest værdifulde selskaber: Facebook, Tripadvisor, Uber og Airbnb. Det interessante ved disse selskaber er, at de ikke ejer noget, men derimod skaber kontakt og netværk mellem brugerne.⁹⁷ Disse platforme er direkte afhængige af deres brugere og den data, der bliver indsamlet. Værdien skabes ved at forudsæ forbrugernes behov og udvikle et produkt eller en service, der kan opfylde dette behov inden forbrugeren overhovedet ved, at det eksisterer. Pointen er, at virksomheden skal være forud for efterspørgslen. Denne udfordring bliver netop gjort mulig at overkomme, på grund af big data, som skabes og analyseres i IoT netværket.⁹⁸

Det siges at: *"En platforms værdi er lig antallet af brugere x skifteomkostningerne."*⁹⁹

Skifteomkostninger er de omkostninger, det vil koste brugeren at skifte til en anden tjeneste, sammenholdt med de omkostninger, det vil koste konkurrenten, at få brugeren til at skifte. Disse omkostninger omhandler ikke kun økonomi, men også tid og besvær.¹⁰⁰ Et eksempel på disse skifteomkostninger kan bl.a. ses på Facebook, som er den største på markedet inden for sociale medier. Der findes en lang række andre gratis sociale medier, det vil være muligt at skifte over til. Brugere har dog hver især opbygget et netværk af venskaber og gemt en lang række informationer, og skifteomkostningerne vil derfor være høje for den enkelte.¹⁰¹

⁹⁷ Jan Damsgaard. 2015, s. 129

⁹⁸ James McQuivey, 2013, Digital Disruption – Unleashing the next wave of innovation. Amazon Publishing, s. 1

⁹⁹ Jan Damsgaard. 2015, s. 47

¹⁰⁰ Jan Damsgaard. 2015, s. 45

¹⁰¹ Jan Damsgaard. 2015, s. 93

Digital økonomi i et IoT perspektiv

Digitale produkter og services har således nogle egenskaber, der er fundamentalt anderledes end traditionelle, fysiske industriprodukter.¹⁰² Fællesskabet og kommunikationen mellem tingene koblet på netværket gør netop dette muligt. IoT kan samle gigantiske datamængder, der giver alle, der har adgang til disse datamængder, en unik viden om forbrugernes vaner og behov. Denne viden kan hjælpe netværket af opkoblede smart devices til at tilpasse produkterne, så de rammer den enkelte forbrugers behov præcist. Samtidig vil det være muligt at forudsige kundernes behov, før de opstår.¹⁰³

Mange internetvirksomheder benytter allerede denne tilgang. F.eks. anvender Amazon.com¹⁰⁴ algoritmer, der kommer med forslag til hver enkelt forbrugers præferencer. Når en bruger køber en bog, vil brugeren med det samme få forslag til andre relevante bøger, i forhold til brugerens dataprofil. Jo flere forbrugere, der benytter Amazon, des større bliver datamængderne og dermed øges præciseringen i de forslag, som den enkelte forbruger får stillet til rådighed.

Forbrugernes udbytte af et IoT netværk afhænger dermed af mængden af indsamlet data. Et af formålene med IoT, som Amazon f.eks. sikrer er, at forbrugerne får præsenteret deres valgmuligheder på en overskuelig og indbydende måde. Jo mere data det enkelte IoT netværk samler om en given forbruger, des større bliver denne forbrugers skifteomkostninger. Hvis forbrugereren vælger en konkurrent, har konkurrenten ikke de samme forudsætninger for at kende forbrugerens præferencer.¹⁰⁵

Netværkseffekter

Dette udgangspunkt i den digitale økonomi kan forstås ved hjælp af Metcalfes lov. Metcalfes lov er en vækstmodel, som forklarer netværkseffekterne ved, at nytteværdien (U) af et net-

¹⁰² <http://videnskab.dk/teknologi/den-digitale-okonomi-er-fundamentalt-anderledes-end-den-industrielle>

¹⁰³ Jan Damsgaard. 2015, s. 160

¹⁰⁴ <http://www.amazon.com/>

¹⁰⁵ Jan Damsgaard. 2015, s. 93

værk for den enkelte bruger vokser eksponentielt med antallet af brugere (N) i anden potens. Dette udtrykkes $U = N^2$.¹⁰⁶

I forhold til IoT skal brugerne forstås som antallet af opkoblede brugere til netværket. Dette kan enten være antallet af opkoblede smart devices, der kan kommunikere med hinanden, eller antallet af brugere, der er koblet til netværket gennem deres smart device. I forhold til netværkets vækstrate (G) kan raten beskrives på baggrund af Metcalfes lov ved, at netværkets nytte er dobbelt så stor, som vækstraten for antallet af opkoblede enheder. Dette kan udtrykkes ved: $G_u = 2G_n$.¹⁰⁷

Udtrykket beskriver, at den service, som ydes af IoT netværket, bliver markant bedre og dermed giver øget nytte, desto flere brugere, der er koblet på. Dette skyldes, at en del af funktionaliteten er baseret på big data, som leveres af brugerne selv. Jo flere brugere, der anvender smart devices knyttet til netværket, des mere data bliver der genereret, og jo mere data der samles, des mere præcist vil dataoutputtet, i form af ny viden, blive. Denne viden kan efterfølgende anvendes til at optimere eller personalisere servicen, som IoT netværket udbyder, præcis efter den enkelte brugers præferencer.¹⁰⁸

I forhold til den traditionelle mikroøkonomi, som er baseret på en antagelse om, at forbrugerne søger at opnå størst mulig nytte,¹⁰⁹ vil forbrugerne søge mod et fælles netværk, for at øge deres samlede nytte. Denne adfærd kan kaldes for en pareto optimal tilstand, i forhold til digital økonomi. Teorien om pareto ligevægt vil medføre, at det kun er det netværk, som formår at tiltrække flest brugere, der vinder markedet. En pareto ligevægt er den tilstand, hvor en allokering af ressourcer maksimerer fællesskabets nytte, uden at nogen stilles værre.¹¹⁰ I IoT netværket skal en allokering af ressourcer forstås, i forhold til, at brugerne vil søge efter det netværk, som skaber mest nytte, i forhold til den service brugeren ønsker at få opfyldt. Derudover vil forbrugerne søge mod et fælles netværk. Dette kan forklares ved at kategorisere brugerne, i forhold til IoT netværkets udbredelse og dets innovationsfase.

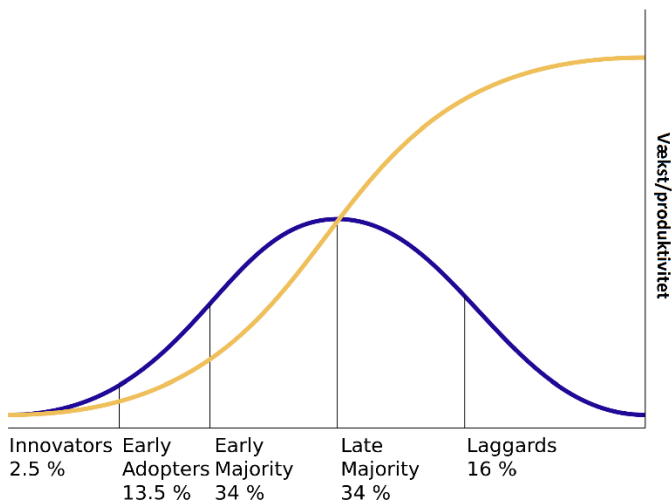
¹⁰⁶ Jan Damsgaard. 2015, s. 14

¹⁰⁷ Paul J.J. Welfens, 2015. Digital Social Market Economy – Towards a New Economic System, s. 27

¹⁰⁸ Russo, et al. 2015. Journal of Innovation and Entrepreneurship (4:11)

¹⁰⁹ Frank, H. Robert. 2010, kapitel 5

¹¹⁰ <http://www.investopedia.com/terms/p/pareto-efficiency.asp>



Figur 5 – Teknologisk adaptionskurve

I den første fase af et netværks levetid er det de første brugere (*Innovators*),¹¹¹ som afprøver netværkets muligheder. Denne type bruger er villig til at påføre sig en risiko i form af, at netværket muligvis ikke finder indpas i andre brugergrupper. De vil dermed skulle betale skifteomkostningerne, ved at flytte til et andet netværk. *Innovators* er derfor karakteriseret ved at have høj finansiel likviditet, der gør, at de har råd til at påtage sig denne risiko. Derudover finder de stor interesse i nyeste innovation og er derfor mest modtagelige overfor nye teknologier. *Innovators* efterfølges af *Early adopters*. Det er denne brugergruppe, der udvælger det bedste netværk til det ønskede formål. De lader sig præge af anbefalinger fra *Innovators*, men træffer i overvejende grad deres eget valg. I udvælgelsesprocessen af de bedste IoT applikationer lægger de vægt på kriterier som funktionalitet, brugervenlighed, sikkerhed og design.¹¹² Denne gruppe er karakteriseret ved høj social status og finansiel likviditet gennem lange uddannelser, der gør dem i stand til at bedømme applikationernes funktioner. Det er denne brugergruppe, der er vigtigst at få overbevist, da deres valg influerer de resterende brugergrupper. Efter at *Early adopters* har taget deres valg, er det især her, at Metcalfes lov får konsekvenser. *Early majority* imiterer nemlig *Early adopters*. *Early majority* får den største individuelle værdi ved at anvende det netværk af IoT applikationer, som i begyndelsesfasen har opnået den største brugerflade af *Innovators* og *Early adopters*. Efterfølgende følger de resterende to grupper med og anvender det netværk, der har flest opkoblede brugere. Dette efter-

¹¹¹ Roger Everett, (1962). 2003, Diffusion of innovation

¹¹² James McQuivey. 2013, kapitel 5

lader det vindende netværk, med den største brugerflade og dermed størst værdi på markedet.¹¹³

Netværkets værdi kommer til udtryk ved den gule S-kurve. Den gule S-kurve, som løber sideløbende med de forskellige brugergrupperes adaptation af IoT applikationerne, kan både være et udtryk for virksomhedens vækst og virksomhedens innovative fase. Jo flere brugere platformen formår at tiltrække, des større værdi tillægges netværket. Dette skal ses i forhold til brugernes skifteomkostninger, som forklares i afsnittet: "Digital økonomi". Samtidig optimerer virksomheden løbende IoT applikationerne i takt med størrelsen på brugerfladen. Som tidligere fortalt er dette muligt på grund af mængden af data, som indsamles, når brugerne anvender IoT applikationer. Jo flere brugere, der anvender netværket, des bedre bliver funktionaliteten. Big data er altså en vigtig rolle for optimering og personalisering af services i en digital økonomi.¹¹⁴ Det er dermed big data, som skaber muligheden for kontinuerlig innovation i den digitale økonomi.

IoT i samfundets interesser

Mange af de services, der er med til at give forbrugeren større nytte gennem IoT teknologien, er gratis for forbrugeren at benytte. Der er flere aspekter i dette statement. Hvis vi tager udgangspunkt i eksemplet om det intelligente køleskab, er det ikke selve køleskabet, der bliver gratis. Køleskabet bliver heller ikke nødvendigvis billigere af, at der skal tilføjes flere komponenter for at skabe den smarte funktion. Det er selve funktionen, i form af en intelligent service, som kan optimere forbrugerenes nytte, der potentielt er gratis. Der kan dog opsættes en engangsudgift i form af adgang til IoT applikationen, som herefter er gratis at anvende. Dette medmindre, at der senere implementeres ekstra features, som også kræver betaling. Mange videnskabelige undersøgelser tyder dog på, at brugerne er mindre tilbøjelige til at anvende digitale services, som de skal betale for. Det er især unge brugere, der går uden om disse.¹¹⁵ Men hvordan kan virksomhederne så tjene penge, hvis de ikke kan tjene dem på den intelligente service de har tilføjet gennem innovation?

¹¹³ Roger Everett, (1962) 2003.

¹¹⁴ Boyd and Crawford, 2012.

¹¹⁵ Lambrecht et al. 2014. How do firms make money selling digital goods online? Springer Science, Business Media, s. 3

Karakteristisk for disse intelligente service udbudt i netværket er, at der ikke blive færre services, des mere forbruget stiger. Samtidig produceres og distribueres de til marginale omkostninger lig nul,¹¹⁶ til stor forskel fra almindelige industrielle produkter. Ydermere, gør data det let for virksomheden at observere forbrugernes adfærd ned til mindste detalje.¹¹⁷ Der ligger dermed store indtægtsmuligheder gemt i denne type data. Virksomhederne kan tjene penge på at sælge adgang til deres databaser, til andre virksomheder, som så kan få nytte af informationerne i deres egen produktion.

For at få mest muligt ud af IoT, er det nødvendigt at virksomhederne giver andre adgang til deres data, enten gennem betaling eller ved en udveksling af data. I en digital økonomi er virksomhederne nødt til at tage højde for, hvordan deres produkt eller service kan drage nytte af andre virksomheders produkter eller services. Tilsvarende skal virksomheden selv undersøge markedet for, hvordan virksomheden kan hjælpe andre til at skabe og høste værdi. Det øger en IoT applikations overlevelseschancer, hvis det indgår i et økosystem af applikationer, som i fællesskab øger hinandens nytte. Det er derfor nødvendigt, at virksomhederne tager højde for, hvordan deres intelligente services kan drage nytte af andre IoT applikationer i netværket.¹¹⁸

For at vende tilbage til det første statement om, at IoT teknologien gør det gratis for forbrugeren at benytte produktet, afslører tidligere resultater, at produktionsprocessen kan optimeres gennem analyser af big data. Dette medfører samtidig, at det bliver billigere at producere selve køleskabet, også selvom at det indeholder flere komponenter. Alle dele af køleskabet bliver derved billigere at producere. Det er gennem denne produktionsproces, at data kan bruges til at optimere og dermed at mindske virksomhedens udgifter. Virksomheden kan drage nytte ved at sænke deres pris, således at de bliver mere konkurrencedygtige. Køleskabet vil dog aldrig blive helt gratis at producere, da virksomhedens produktion altid vil være underlagt faste og variable omkostninger.

¹¹⁶ James McQuivey. 2013, s. 37

¹¹⁷ Lambrecht et al. 2014, s. 4

¹¹⁸ Jan Damsgaard. 2015, s. 159

Marginale omkostninger

De faste omkostninger udgør de udgifter, som er uafhængige af produktionens størrelse, såsom afskrivninger på eksisterende anlæg eller almindelig leje af lokaler, og omkostninger til vedligeholdelse af disse. De variable omkostninger afhænger derimod af selve produktionsmængden. En variabel omkostning kan f.eks. være omkostninger til råvarer eller andre materialer, der anvendes i produktionen, eller løn til produktionsmedarbejdere. Jo flere enheder der produceres, des større bliver de variable omkostninger. Sammenlagt giver det virksomhedens totale omkostninger. De tidligere omtalte marginale omkostninger er et udtryk for ændringen i de totale omkostninger, når den producerede mængde øges med en enhed. Disse omkostningsantagelser er generelle betragtninger i mikroøkonomisk teori.¹¹⁹

I forhold til implementering af IoT i produktionen kan virksomhedens marginale omkostninger mindskes, ved at nedsætte de variable omkostninger til et minimum. Nødvendigheden af menneskelig arbejdskraft mindskes af maskiner, der på intelligent vis kan kommunikere med hinanden gennem RFID og mikrochips. Mange maskiner er blevet automatiseret gennem computerteknologi, som overflødiggør håndkraft. Samtidig kan maskinerne gennem intelligent kommunikation selv justere den automatiserede proces, som ligeledes overflødiggør menneskelig interaktion.¹²⁰ På denne baggrund mindskes de variable omkostninger, og dermed også de totale omkostninger, som betyder at de marginale omkostninger falder. For at drage paralleller til innovationsteorien er alle disse optimeringer i produktionen foretaget gennem sustaining innovation.

Zero Marginal Cost Society

Økonomen Jeremy Rifkin forudser i sin bog "The Zero Marginal Cost Society", at IoT vil få de marginale omkostninger til at falde til nul. Ifølge Rifkin vil dette medføre så store implikationer for samfundet, at den kapitalistiske økonomi vil overhales af et nyt økonomisk paradigme.¹²¹

¹¹⁹ Jeffrey M. Perloff. 2009. Microeconomics, Pearson International Edition, fifth edition, chapter 1

¹²⁰ McKinsey, 2015

¹²¹ Jeremy Rifkin. 2014, The Zero Marginal Cost Society, Palgrave Macmillan

"A near zero marginal cost society is the optimally efficient state for promoting the general welfare and represents the ultimate triumph of capitalism."¹²²

Rifkins forudsigelser bunder i, at konkurrencen fra den teknologiske udvikling er nået til et punkt, hvor den har presset virksomhederne til at øge produktiviteten i en sådan grad, at det vil ende i en reducere af virksomhedernes marginale omkostninger til nær 0. Samtidig har den globale konkurrence presset virksomhederne ud i en situation, hvor samfundet opnår en økonomisk efficient tilstand, i form af, at markedsmekanismen presser priserne til at være lig de marginale omkostninger.¹²³ Når de marginale omkostninger samtidig tilnærmer sig nul, bliver priserne tilsvarende herefter.

"The Internet of Things is already boosting productivity to the point where the marginal cost of producing many goods and services is nearly zero, making them practically free".¹²⁴

Vi kan følge denne tankegang, i forhold til den digitale økonomi, som er karakteriseret ved, at de intelligente services udbudt i IoT netværket produceres og distribueres til marginale omkostninger lig nul. Når først applikationen er udviklet, er den ikke underlagt nogle omkostninger, som øges des flere brugere, der anvender den. Mange IoT applikationer er derfor gratis og drives i stedet af brugernes interaktion med hinanden, da dette skaber data.

Rifkin argumenterer for, at internettet har ændret markedet og forbrugernes adfærd. Forbrugere er ikke længere bare consumers; de er prosumers. Dette begreb skal forstås som en sammentrækning af producenter (*producers*) og forbrugere (*consumers*). En prosumer skaber og deler indhold på en og samme tid, ved selv at producere varer og efterfølgende stille dem til rådighed i netværket.¹²⁵ Det vil sige, at begrebet både dækker over enkelte individer og virksomheder.

Rifkins påstand kan til dels udledes af nogle af de tidligere omtalte eksempler. I forhold til *new-market disruption*, som har introduceret platforme som Uber, Airbnb og Facebook, kan

¹²² Jeremy Rifkin, 2014, s. 9

¹²³ Frank, H. Robert. 2010, kapitel 11

¹²⁴ Jeremy Rifkin. 2014, s. 11

¹²⁵ Jan Damsgaard. 2015, s. 131

disse eksempler trække tråde til Rifkins teori. Virksomhederne udnytter det IoT er bedst til. De formidler kontakt mellem brugerne og skaber netværk, der gør det muligt for brugerne at dele viden, holdninger og ikke mindst materielle genstande.¹²⁶ Denne tendens til at dele er et modspil til vores industrielle '*brug og smid væk-samfund*'.¹²⁷

Ifølge Rifkin sker forandringen på baggrund af selve paradokset i kapitalismen. I den traditionelle kapitalistiske økonomi vil virksomhederne søge at nedbringe deres produktionsomkostninger, i et forsøg på at maksimere deres profit. Når produktionsomkostningerne sænkes gennem innovation, kan de ligeledes fastsætte lavere priser på deres produkter, for at skaffe større markedsandele blandt prisbevidste forbrugere. Dette er et eksempel på den traditionelle mikroøkonomiske teori, hvor markedsmekanismen tilstræber at opnå en efficient ligevægtstilstand, hvor alle overnormale profitter på sigt konkurreres bort, gennem allokering af markedets ressourcer.¹²⁸

Paradokset opstår når den teknologiske udvikling er nået til en ligevægtstilstand, hvor nye innovative løsninger af disruptiv karakter kan produceres til marginale omkostninger lig 0. Her er der ikke nogen overnormal profit, som sætter gang i konkurrencen, der netop er konkurrenternes incitament til at imitere den nye teknologi gennem *sustaining innovation*.

I forhold til den digitale økonomi er der ikke tegn på, at konkurrencen er gået i stå. Der bliver hele tiden udviklet nye platforme og IoT applikationer i et forsøg på at overtage markedsledernes andele. Konkurrencefaktoren har ændret karakter fra et omkostnings- og prisfokus til at have i forbrugerne i fokus.

Vi mener, at det digitale marked kan betragtes som en ny begyndelse på Schumpeters kontinuerlige proces af kreativ destruktion. Markedsstrukturen er stadig bygget op om det traditionelle udvekslingsmarked, hvor forbrugerne skal lægge en betaling, for at få adgang til en service. Udvekslingen sker dog ikke længere mod et pengebeløb, men i stedet gennem udveksling af personlige oplysninger mod adgang til servicen. Dette betyder, at konkurrencen har skiftet

¹²⁶ Jan Damsgaard, 2015, s. 130

¹²⁷ Thomas Puschmann, 2015

¹²⁸ Robert H. Frank. 2010, kapitel 11

karakter fra omkostningsreduktion eller produktdifferentiering, til konkurrence om øgning af skifteomkostninger, for at få adgang til forbrugernes data.

I Schumpeters dynamiske teori vil de stærkeste virksomheder kæmpe sig tilbage til en førende position, gennem en proces af kreativ destruktion. Schumpeter er talsmand for, at denne mekanisme vil fortsætte kontinuerligt, og at markedet automatisk vil søge efter muligheder, hvor de kan hente størst profit. Rifkin mener, at denne proces har nået sin grænse, fordi IoT booster produktiviteten til en efficient ligevægt, hvor produktionen af en ekstra enhed er minimaler fra marginale omkostninger lig nul.

"Imagine a scenario in which the operating logic of the capitalist system succeeds...and the competitive process leads to...an endgame in which intense competition forces the introduction of ever-leaner technology, boosting productivity to the optimum point in which each additional unit introduced for sale approaches "near zero" marginal cost...making the product nearly free.

If that were to happen, profit, the lifeblood of capitalism, would dry up."¹²⁹

Rifkin mener dermed, at kapitalismens grundlag vil blive afskaffet, fordi der ikke længere er nogen profit for virksomhederne at hente. Hans bud på, hvordan samfundet løser denne problemstilling, er gennem udvikling af en digital deleøkonomi, hvor netværket er med til at give forbrugerne den viden, som øger opmærksomheden på kapitalismens ressourceforbrug. De grundlæggende elementer i den nye økonomi bygger derfor på bæredygtighed og genbrug.

Det nye marked

I forhold til innovationsteorien har IoT introduceret nye forretningsformer, hvor digitale platforme er i fokus. Den digitale økonomi har andre konkurrenceparametre end den traditionelle industriøkonomi. Det er ikke længere gennem omkostningsreducing eller produktdifferentiering, at virksomhederne vinder forbrugernes opmærksomhed. Det er i stedet funktionalitet, sikkerhed, brugervenlighed og netværk, der tiltrækker forbrugerne. Virksomhederne skaber størst værdi ved at tiltrække så mange brugere som overhovedet muligt, så de kan øge forbrugerens skifteomkostninger og derved fastholde forbrugerne i netværket. På den måde får

¹²⁹ Jeremy Rifkin. 2014, s. 3-4

virksomheden adgang til den største mængde af data. Virksomhedernes konkurrencemæssige fordele har i den digitale økonomi også ændret fokus fra stordriftsfordele i produktionen til fokus på et fælles smart netværk og kundedrevet efterspørgsel.¹³⁰

I forhold til IoT er virksomhederne fremover nødt til at have fokus på en fælles tankegang, som indebærer, at de skal se sig selv som en del af et netværk af IoT applikationer og smart devices. På den måde kan de skabe størst nytte til forbrugeren og den enkelte virksomhed. For at skabe størst værdi for forbrugerne og dermed samfundet som helhed, skal IoT implementeres i alle aspekter af forbrugernes dagligdag. Derudover skal det være muligt for alle smart devices uafhængigt af udbyder at kommunikere med hinanden. Derfor er det vigtigt, at IoT industrien bliver enige om fælles tekniske standarder, så kommunikationen ikke kun begrænses til den enkelte udbyders IoT netværk.¹³¹

Pointen er, at der i en forbundet fremtid vil være større behov for at se på relationer, processer, fællesskab og sammenhænge. Det kræver andre kompetencer end dem, som virksomheder i industrisamfundet foretrækker. Kerneforretningen bliver fremover ikke blot at levere et færdigt produkt, men at levere en service, der er personaliseret til hver enkelt forbruger. Servicen sker gennem indsamling og behandling af data, som kan give indsigt i sammenhænge, der tidligere ikke har været synlige for virksomheden. Ud fra dataet er det muligt at finde nye sammenhænge, som kan være baggrunden for udvikling af nye innovative og intelligente services.

Delkonklusion

I den økonomiske analyse har vi udformet en vækstmatrix, som er et hjælpeværktøj til besvarelsen af problemformuleringen. Vækstmatrixen er udformet på baggrund af udvalgte innovationsteorier, som tillægger innovation den vigtigste betydning, i forhold til økonomisk vækst. Dette skyldes, at den økonomiske analyse først og fremmest undersøger, hvordan IoT som teknologisk udvikling bidrager til vækst i virksomhederne og samfundet. Vækstmatrixen opstiller fire forskellige former for innovation, som alle på hver sin måde kan hjælpe til at forkla-

¹³⁰ Jan Damsgaard, 2015, s. 159

¹³¹ Michael Miller, 2015, kapitel 5

re, hvordan IoT skaber vækst, afhængigt af den konkrete kontekst applikationerne implementeres i. Innovation inddeles i *sustaining* og *disruptive*. *Sustaining innovation* er en optimering af allerede eksisterende produkter eller produktionsprocesser. *Disruption* skaber derimod nye forretningsmodeller, der ændrer markedets konkurrencevilkår.

Fælles for begge typer innovation, i forhold til IoT er, at de øger virksomhedernes værdi, ved at gøre data om forbrugerne tilgængeligt i realtid. I form af *sustaining innovation* gør teknologien bag IoT det muligt at implementere sensorer i produktionsindustrien. Dataet der indsamles af sensorerne, kan give præcis indsigt i produktionen. Automatisk kan IoT applikationerne optimere virksomhedens produktionsproces ved at rette op på inefficente forhold i processen, før der opstår en katastrofal fejl. Dette mindsker virksomhedernes omkostninger til produktionen og gør det dermed muligt for virksomhederne at fastsætte lavere priser på deres produkter, således at de øger deres konkurrencefordele.

Sensorerne kan også implementeres i de færdigproducerede produkter, som ender ude i forbrugernes hjem. Her kan de indsamle data om forbrugernes præferencer, som virksomhederne kan anvende til at optimere selve produktet og skabe større nytte for forbrugerne.

I nogle tilfælde kan produkterne blive så avancerede, at de kun appellerer til det øverste hierarki i samfundet. Dette er det såkaldte *innovators dilemma*, som går ud på, at udefrakommende har mulighed for at udvikle nytænkende mindre avancerede løsninger, der opfylder hierarkiets laverestillede forbrugeres behov. Denne type innovation kaldes *low-end disruption*. I forhold til IoT, er det muligheden for digitale platforme, som forbrugeren har adgang til gennem et opkoblet smart device, der er adgangen til IoT netværket og de applikationer, som forbrugeren ønsker.

Der er også mulighed for at udtænke helt nye online forretningsformer, der opfylder behov, som forbrugerne ikke vidste, at de havde. Denne type innovation kaldes *new-market disruption*. Fordelene ligger i de lave omkostninger, der hører med til at drive en forretning online. Når først platformen er udviklet, øges omkostningerne ikke des flere brugere, der anvender platformen. Derfor er mange platforme gratis for forbrugerne at få adgang til. De drives i stedet af forbrugernes interaktion og den data, der skabes heraf. På denne baggrund opnår virksomhederne større værdi, des flere forbrugere, der anvender deres platform. Dette skyldes, at

jo flere brugere der anvender platformen, des mere data bliver der indsamlet til virksomheden. Det samme gør sig gældende for andre IoT applikationer.

IoT skaber dermed vækst i samfundet ved at give helt nye muligheder for virksomhederne. Den indsamlede data kan give indsigt i sammenhænge, som tidligere ikke har været mulige at gennemskue og kan på den måde minimere virksomhedens omkostninger og frigive kapital, som kan anvendes andre steder. Derudover gør IoT applikationerne det muligt at optimere et produkt afhængigt af den enkelte forbrugers præferencer. Dette optimerer forbrugernes nytte. Samtidig øges forbrugernes nytte i et IoT netværk, des flere smart devices, der kan kommunikere med hinanden.

IoT i form af disruptive innovation udvikler dermed en digital økonomi, hvor konkurrencevilkårene er ændret. Konkurrenceparametrene i den digitale økonomi er fokus på øgning af skifteomkostninger og netværkseffekter. Virksomhederne vokser gennem udnyttelse af data om forbrugerne. Samtidig skaber IoT et netværk, hvor virksomhederne i større grad afhænger af hinanden, så de kan optimere forbrugernes samlede nytte i IoT netværket. For at opnå konkurrencemæssige fordele i den digitale økonomi, skal virksomhederne skifte fokus fra stor-driftsfordele til at have fokus på et fælles IoT netværk, hvor funktionerne er drevet af data om forbrugernes adfærd. Samtidig gør netværket det nemmere for forbrugerne at dele deres materielle ejendele. I sin helhed sætter den digitale økonomi gang i en bevægelse af deleøkonomi og netværkseffekter, som underminerer industrisamfundets kapitalistiske tankegang, hvor egen produktion er i fokus.

Juridisk analyse

Selvom det set ud fra et samfundsøkonomisk synspunkt, er mest efficient at opsamle og udnytte alle former for data, er der også nogle juridiske regler, der skal tages højde for. Der gælder en række regler for brug af personoplysninger og beskyttelse af privatlivets fred. I det kommende afsnit vil vi analysere disse regler og finde ud af, hvilken betydning de forskellige regler har for IoT teknologien, med særlig fokus på smart devices i hjemmet.

Den europæiske menneskerettighedskonvention

I international sammenhæng er privatlivets fred beskyttet af Den Europæiske Menneskerettighedskonventions (EMRK) artikel 8, der omhandler retten til respekt for privatliv og familieliv. Konventionen blev implementeret i dansk ret ved lovbekendtgørelse nr. 750 af 19/10/1998. Retten til privatliv beskrives i EMRK artikel 8, stk. 1, således: *“Enhver har ret til respekt for sit privatliv og familieliv, sit hjem og sin korrespondance.”*

Retten til privatliv er dog ikke en absolut menneskeret, da EMRK artikel 8, stk. 2 oplister en række undtagelser for denne ret. Betingelserne for indgreb i retten til privatliv er, at det skal have lovhjemmel, være nødvendigt i et demokratisk samfund, og at der tages højde for en række legitime hensyn.

Selvom de danske domstole ikke er retligt bundet af menneskerettighedsdomstolens afgørelser, bliver disse afgørelser i praksis anset for bindende. En dansk domstol vil fortolke loven på samme måde som den europæiske menneskerettighedsdomstol (EMD).¹³²

Dette synspunkt understreges bl.a. i “Application no. 20511/03”, der omhandler en HIV-smittet kvinde på et finsk hospital, hvor hun både var patient og ansat. Hendes ansættelse blev ikke forlænget, da en gruppe personer var blevet bekendt med hendes sygdom, via det elektroniske patientregister. I denne sag fastslog EMD, at datasikkerhed er en del af den regulering, en stat skal gennemføre, for at honorere de europæiske menneskerettigheder, og at manglende datasikkerhed dermed ville være et brud på en menneskerettighed.¹³³

¹³² Peter Blume & Janne Rothmar Herrmann. 2013. Ret, privatliv og teknologi, Jurist og Økonomforbundets forlag, s. 41-42

¹³³ Peter Blume. 2008. Datasikkerhed som menneskerettighed, U2008B.327

Grundloven

Grundloven (lov 169/1953) er den lov i Danmark, der har størst rang og er derfor et naturligt udgangspunkt i fastlæggelsen af gældende ret. Den indeholder de overordnede regler om statsforfatningens indretning og borgernes rettigheder og forpligtelser. Grundlovens § 3 indeholder princippet om magtens tredeling. I denne paragraf står der, at den lovgivende magt er hos dronningen og Folketinget, den udøvende magt hos regeringen og den dømmende magt hos domstolene. Mange af Grundlovens beføjelser til at udstede regler er dog overgået til EU. Denne rettighed er hjemlet i Grundlovens § 20, med ordlyden: *"Beføjelser, som efter denne grundlov tilkommer rigets myndigheder, kan ved lov i nærmere bestemt omfang overlades til mellemfolkelige myndigheder, der er oprettet ved gensidig overenskomst med andre stater til fremme af mellemfolkelig retsorden og samarbejde"*.

Reglen er lavet for at sikre en bedre mulighed for, at Danmark kan deltage i internationale samarbejder.¹³⁴

Grundlovsbestemte rettigheder har desuden en symbolsk styrke og angiver noget om, hvilken vægt en given rettighed tillægges i samfundet. I den danske grundlov findes ikke en direkte bestemmelse om privatlivets fred. Grundlovens § 72 indeholder dog en bestemmelse, der fokuserer på den private boligs ukrænkelighed, deriblandt forbud mod beslaglæggelse og undersøgelse af breve og andre private papirer, uden en retskendelse.

Ved vurderingen af den værdi privatlivet tillægges i den danske grundlov, må dog tages lovens alder, den teknologiske udvikling og det faktum, at loven er svær at ændre, i betragtning.

Da den seneste grundlovsændring kom til, var internettet og den moderne informationsteknologi endnu ikke udviklet. Behovet for at beskytte privatlivets fred var derfor ikke nær så aktuelt på dette tidspunkt, som i dag. Det kan på den baggrund konstateres, at selvom privatlivet ikke i særlig høj grad er beskyttet i grundloven, er dette ikke nødvendigvis et udtryk for, at beskyttelse af privatlivets fred ikke kan anses som en grundlæggende rettighed i det danske samfund.¹³⁵

¹³⁴ Børge Dahl. 2010, Erhvervsjura, Handelshøjskolens forlag, 11. Udgave, s. 45

¹³⁵ Peter Blume & Janne Rothmar Herrmann. 2013. s. 25-27

Databeskyttelsesdirektivet

Den almindelige databeskyttelsesretlige lovgivning i Danmark er implementeret på baggrund af direktiv 95/46 EF om beskyttelse af fysiske personer i forbindelse med behandling af personoplysninger og om fri udveksling af sådanne oplysninger. Direktivet trådte i kraft i 1998 og blev implementeret ved Persondataloven i 2000. Formålet med direktivet er at sikre et højt og fælles databeskyttelsesniveau i EU og sikre fri dataoverførsel mellem medlemslandene.¹³⁶ Ved fortolkningsspørgsmål skal den danske Persondatalov derfor fortolkes i overensstemmelse med ordlyden i EU's databeskyttelsesdirektiv.

Artikel 29 gruppen

På baggrund af direktivets artikel 29 er der oprettet en arbejdsgruppe af repræsentanter for de nationale myndigheder, heriblandt Datatilsynet, Den tilsynsførende og Kommissionen. Artikel 29 gruppen har udarbejdet en lang række arbejdsrapporter og anbefalinger i forbindelse med fortolkning af direktivet. Disse anbefalinger er ikke juridisk forpligtende for medlemsstaterne, men har indflydelse på retsudviklingen. Kommissionen har desuden i KOM(2007)87 opfordret de nationale myndigheder til at træffe afgørelser i overensstemmelse med artikel 29 gruppens fortolkning.¹³⁷

Persondataloven

Anvendelsesområde

Persondata defineres i Persondatalovens § 3, stk. 1., som: *"Enhver form for information om en identificeret eller identificerbar fysisk person (den registrerede)"*.

Loven gælder for behandling af personoplysninger, som helt eller delvist foretages ved hjælp af elektronisk databehandling og for ikke-elektronisk databehandling, der er eller vil blive indeholdt i et register, jf. PDL § 1.

¹³⁶ Europa-Parlamentet og Rådets direktiv 95/46/EF af 24. oktober 1995, betragtning 1

¹³⁷ Peter Blume. 2013. Databeskyttelsesret, Jurist- og Økonomforbundets forlag, 4. Udgave, s. 98-102

Udtrykket "behandling" skal i Persondataloven fortolkes bredt og forstås som enhver aktivitet, der kan foretages i forbindelse med en personoplysning, jf. PDL § 3, nr. 2¹³⁸

Den teknologiske udvikling giver øget mulighed for behandling og udnyttelse af persondata, men skaber samtidig også en større risiko for misbrug af disse. Loven indeholder ikke en egentlig formålsbestemmelse, men hovedformålet er at beskytte personer mod den krænkelse af deres privatliv og integritet, som misbrug af disse personoplysninger kan medføre.¹³⁹

På geografisk plan gælder loven for behandling af oplysninger, som udføres for en dataansvarlig, der er etableret i Danmark, hvis aktiviteterne finder sted inden for Det Europæiske Fællesskabs område, jf. PDL § 4.

Loven omfatter desuden alle dele af samfundet, da det er lagt til grund at der ikke bør være forskel på den offentlige og private sektor, da en potentiel krænkelse af privatlivets fred kan forekomme i alle dele af samfundet.¹⁴⁰

Personoplysning

Som tidligere nævnt gælder Persondataloven kun for fysiske personer, der enten skal være identificerede eller identificerbare, jf. PDL § 3, nr. 1. En oplysning anses også for identificerbar, selvom det kun er særligt indviede personer, der er i stand til at identificere personen, f.eks. via et medlemsnummer. Persondataloven finder desuden også anvendelse, hvis oplysningen først sammenlagt med andre oplysninger, kan føre til, at personen identificeres. Ved en afgørelse af, hvorvidt en person er identificerbar, skal alle midler, der med rimelighed kan tænkes anvendt, anvendes.¹⁴¹

For at finde ud af, om persondataretten finder anvendelse på IoT, er det relevant at afgøre, hvorvidt der er tale om personoplysninger i Persondatalovens forstand. For at dette vil være tilfældet, skal der foreligge en reel sammenhæng mellem genstanden og den registrerede. Ser vi på det tidligere anvendte eksempel med det intelligente køleskab, vil det ofte være svært at koble en sådan genstand direkte til en bestemt person. Mange husstande har flere beboere og

¹³⁸ Peter Blume. 2013. Databeskyttelsesret, s. 106

¹³⁹ Karnov noter til Persondataloven,

<https://pro.karnovgroup.dk/document/7000544486/1#L2000429>

¹⁴⁰ Peter Blume & Janne Rothmar Herrmann. 2013, s. 34

¹⁴¹ Dorte Højlund. 2015. Persondataloven, En indføring, Hans Reitzels forlag, 3 udgave, s. 16-18

køleskabet vil derfor ofte blive brugt af mere end én person. Det samme gør sig gældende ved en lang række andre smart devices i hjemmet. Det kan derfor være tæt på umuligt at afgøre, hvem der gør brug af det hvornår, og dermed også hvem den relevante personoplysning omhandler.

Peter Blume sammenligner i sin artikel "Persondata i relation til ting" denne problemstilling med problemstillingen omkring ip-adresser og personoplysninger. Vedrørende ip-adresser betragtes det som behandling af personoplysninger, når blot der er en sandsynlig forbindelse mellem personen og tingen. Det bliver her anset for behandling af personoplysninger om ejeren af den pågældende computer, uanset om det er muligt at vide, om det er ejeren der foretager handlingen.¹⁴² Det samme må anses at gøre sig gældende, i forbindelse med IoT. Konklusionen må derfor være, at der er tale om personoplysninger i persondatarettens forstand og Persondataloven derfor finder anvendelse på IoT.

Datatilsynet

Datatilsynet er den myndighed, der fører tilsyn med, at Persondataloven overholdes. Datatilsynet beskæftiger sig med kontrol og tilsyn, hvor de formelt set har de stærkeste kompetencer. En stor del af deres opgaver indebærer desuden også at formidle indholdet af persondataretten, og sørge for, at de dataansvarlige opnår forståelse af databeskyttelsesrettens lovgivning.

Datatilsynet har ikke hjemmel til at udstede bøder. Hvis de konstaterer, at en dataansvarlig overtræder loven og bør sanktioneres, anmelder de sagen til politiet, der herefter tager sagen videre. I praksis sker dette dog kun sjældent. Disse regler omkring erstatnings- og strafansvar er hjemlet i PDL § 70. I det daglige er Datatilsynets praksis vigtig for, hvor alvorligt databeskyttelsesretten bliver taget i Danmark. Det er tilsynets afgørelser, der bestemmer niveauet for databeskyttelsen, inden for lovgivningens rammer.¹⁴³

¹⁴² Peter Blume. 2011. Persondata i relation til ting, U.2011B.253, s. 1

¹⁴³ Peter Blume. 2013. Databeskyttelsesret, s. 177-187

God databehandlingskik

Persondatalovens kapitel 4 indeholder nærmere regler vedrørende behandling af personoplysninger. I § 5 står der, at *"Oplysninger skal ske i overensstemmelse med god databehandlingskik"*. Denne regel suppleres efterfølgende af en række principper.

God databehandling er ikke noget præcist defineret begreb, og fungerer mere som en retningslinje, end en egentlig regel. Bestemmelsen fungerer som en generalklausul og de nærmere betingelser fastsættes i Datatilsynets praksis. Reglen er med til at sikre, at databehandling, der ikke direkte overskrider en af de andre regler i loven, alligevel kan gøres ulovlig, såfremt der er hensyn, der taler for dette. Reglen bliver derfor også ofte brugt, i forbindelse med Datatilsynets afgørelser.¹⁴⁴

Ifølge Datatilsynet dækker "god databehandlingskik" over, at databehandleren ikke må forsøge at omgå de øvrige regler i Persondataloven. Den dataansvarlige skal desuden stræbe efter gennemsigtighed og forudsigelighed i forbindelse med behandlingen af personoplysninger.¹⁴⁵ Datatilsynet udtaler også at databehandling, der er i strid med anden lovgivning også skal betragtes som stridende imod Persondataloven, jf. PDL § 5.¹⁴⁶

Angivne og saglige formål

Ifølge PDL § 5, stk. 2 skal indsamling af oplysninger desuden ske til udtrykkeligt angivne og saglige formål og senere behandling må ikke være uforenelige med disse formål. Det skal være klart for den registrerede, hvorfor der indsamles personoplysninger. Det er ikke direkte indeholdt i bestemmelsen, at dette formål skal være formuleret, men dette er en konsekvens af reglerne i § 28 og § 29 om oplysningspligt.

Det er yderligere et krav, at der er et sagligt formål med indsamlingen af oplysningerne. Dette begreb er ikke konkretiseret i loven, men det må konkluderes, at der skal være en acceptabel

¹⁴⁴ Peter Blume. 2014. Persondataretten i en brydningstid, Jurist- og Økonomforbundets forlag, 1. Udgave, s. 41

¹⁴⁵ Dorte Højlund. 2015. s. 24-25

¹⁴⁶ <http://www.datatilsynet.dk/offentlig/tv-overvaagning/opbevaring-sletning-og-videregivelse/>

eller nærliggende sammenhæng mellem de indsamlede oplysninger og den efterfølgende behandling af disse.¹⁴⁷

Proportionalitet

Proportionalitetskravet er et almindeligt EU-retligt princip og beskrives i PDL § 5, stk. 3, som: *”Oplysninger, som behandles, skal være relevante og tilstrækkelige og ikke omfatte mere, end hvad der kræves til opfyldelse af de formål, hvortil oplysningerne indsamles, og de formål, hvortil oplysningerne senere behandles”*

Dette betyder, at den dataansvarlige skal sikre, at oplysningerne er brugbare til formålet, og at det kun er de personer, der har behov for oplysningerne, der får adgang til disse.¹⁴⁸

I praksis er det desuden relevant at foretage en interesseafvejning i forhold til om mål og midler stemmer overens. Denne afvejning kan bl.a. ses i en afgørelse fra Datatilsynet, omkring tv-overvågning i et herreomklædningsrum i et fitnesscenter. Formålet med overvågningen var at kunne dokumentere eventuelle indbrud i fitnesscenterets skabe. Datatilsynet fandt, at oplevelsen af at blive filmet nøgen, var for indgribende og grænseoverskridende. De lagde derfor til grund, at formålet ikke stod mål med midlet og overvågningen derfor var i strid med PDL § 5, stk. 1 og 3.¹⁴⁹

Tidsbegrænsning

I PDL § 5, stk. 5 står der, at oplysninger ikke må opbevares længere, end hvad der er nødvendigt, i forhold til behandlingsformålet. Udgangspunktet er, at det er op til den dataansvarlige at vurdere, hvor lang opbevaringstiden skal være. Princippet om tidsbegrænsning er begrundet i, at det kan opleves som krænkende eller skabe usikkerhed hos den registrerede, at personoplysninger bliver opbevaret længere, end formålet tilskriver. En lang opbevaringstid forøger desuden risikoen for, at oplysningerne senere hen vil blive brugt til nye formål, som den registrerede ikke vil være bekendt med.

¹⁴⁷ Peter Blume. 2013. Databeskyttelsesret, s. 141-144

¹⁴⁸ Peter Blume. 2013. Databeskyttelsesret, s. 144-145

¹⁴⁹ Datatilsynets afgørelse ”Påbud om at ophøre med tv-overvågning af omklædningsrum”, journalnummer: 2009-631-0099, <https://www.datatilsynet.dk/afgoerelser/afgoerelsen/artikel/tv-overvaagning-af-omklaedningsfaciliteter-i-fitnesscenter/>

Pligten til at slette oplysningen hænger tæt sammen med antagelsen om, at den enkelte person ikke bør kunne forfølges af sin fortid. Denne antagelse er blevet særligt aktuel, i forbindelse med brugen af persondata på de sociale medier. Persondataloven indeholder dog ikke en egentlig ret til at blive glemt eller få slettet sine oplysninger.¹⁵⁰

PDL § 5 indeholder forholdsvis vage retlige normer, men er med til at sikre, at Datatilsynet kan gribe ind over for databehandlinger, der strider imod lovens formål. Den vage formulering i loven kan dog også være med til at skabe usikkerhed i samfundet omkring, hvad der er tilladt, i forbindelse med indsamling og behandling af persondata.¹⁵¹

I praksis vil det være krævende for udbydere af IoT at overholde disse krav om god databehandlingskik. Ved databehandling via IoT produkter, vil det oftest dreje sig om meget overordnede formål, der kan være svære at definere. Det kan derfor være uklart for den registrerede, hvad formålet med behandlingen er og den vil derfor stride imod PDL § 5, stk. 2. Desuden bliver der behandlet en lang række forskellige data ved denne teknologi, og nogle af disse vil ikke nødvendigvis være forenelige med det oprindelige formål.

Som tidligere nævnt, vil der desuden være risiko for, at den persondata der bliver behandlet, vil stamme fra forskellige personer i en given husstand. Dette vil føre til, at nogle af disse persondata vil tilskrives en person, selvom de omhandler en anden i husstanden. Resultatet vil dermed ikke stemme overens med den registreredes adfærd og det vil forringe den generelle datakvalitet.¹⁵²

Almindelige personoplysninger

Alle elektroniske persondatabehandlinger falder ind under lovens anvendelsesområde og omfatter alle typer af personoplysninger, uanset hvilken form de optræder i. Beskyttelsesniveauet er dog differentieret i forhold til, hvor personlig en oplysning kan anses for at være. Persondatalovens §§ 6-8 deler oplysningerne op i almindelige, semifølsomme og følsomme op-

¹⁵⁰ Peter Blume. 2014. Persondataretten i en brydningstid, s. 54-55

¹⁵¹ Peter Blume & Janne Rothmar Herrmann. 2015. s. 33-34

¹⁵² Artikel 29 gruppens udtalelse omkring apps på smart devices, 2013, opinion 02/2013, 27. Februar, WP 202, http://ec.europa.eu/justice/data-protection/article-29/documentation/opinion-recommendation/files/2013/wp202_en.pdf, s. 5-6

lysninger. Jo mere følsom en oplysning anses for at være, desto højere vil beskyttelsesniveauet være.¹⁵³

Persondataloven er struktureret således, at oplysningstyper, der ikke er nævnt i §§ 7 eller 8 (eller som personnummeret i § 11) er omfattet af PDL § 6, stk. 1.¹⁵⁴

PDL § 6 indeholder en række betingelser for behandling af persondata. Disse betingelser indebærer bl.a. samtykke, hensyn til udførelsen af en opgave i samfundets interesse og behandling, der er nødvendig for, at den dataansvarlige kan følge en berettiget interesse.

Behandling af persondata vil være lovlig, når minimum en af betingelserne er opfyldt. Hensyn til samfundets interesse handler om behandling af historisk, statistisk eller data i videnskabelig øjemed, og er derfor ikke relevant, i forbindelse med smart devices i hjemmet.¹⁵⁵

Samtykke

Samtykke bliver i PDL § 3, nr. 8 defineret som værende frivilligt, specifikt og informeret.

Det kan ikke være indirekte eller stiltiende, men der er ingen yderligere formkrav til samtykket. Et samtykke kan derfor godt være mundtligt. Det kan dog i praksis være svært at afgøre indhold og omfang af et sådant samtykke.

Det kan sommetider være svært at afgøre, hvornår en erklæring kan betegnes som et egentligt samtykke. Blandt andet gælder dette i arbejdsforhold, hvor der er en hierarkisk relation mellem den registrerede og den dataansvarlige.¹⁵⁶ Dette gælder ofte også i behandlingssituationer i tilknytning til internettet. Grunden til dette er, at situationerne ofte er så komplekse, at det er svært at opnå den tilstrækkelige transparens til, at et samtykke vil være informeret.

Artikel 29-gruppen har lavet en udtalelse omkring samtykke. I dette dokument definerer de bl.a. de tre betingelser: "frivilligt, specifikt og informeret", der skal være til stede for, at noget kan defineres som samtykke.

¹⁵³ Peter Blume & Janne Rothmar Herrmann. 2015. s. 32

¹⁵⁴ Peter Blume. 2013. Databeskyttelsesret, s. 161

¹⁵⁵ Dorte Højlund. 2015. s. 34-38

¹⁵⁶ Peter Blume. 2012. Formidlet samtykke i persondataretten, U.2012B.10, s. 1

- *Frivilligt* – Samtykke kan kun være gyldigt, hvis den registrerede har et reelt valg. Dette betyder, at der ikke må være nogen tvang, eller risiko for bedrag, trusler eller væsentlige negative konsekvenser. Det betyder dog ikke, at der ikke kan være tale om en modydelse.
- *Specifikt* - For at betingelsen "specifikt" er opfyldt, er det nødvendigt at oplyse det præcise formål. Der skal henvises klart og præcist til omfanget og konsekvenserne ved databehandlingen. Dette betyder også, at det ikke er muligt at lave et åbent eller overordnet samtykke.
- *Informeret* – Samtykke fra den registrerede skal være baseret på en forståelse af de faktiske forhold og konsekvenser af en handling. Det er nødvendigt, at der gives en fuld og nøjagtig information om alle de relevante spørgsmål.¹⁵⁷

Kigger vi igen på det intelligente køleskab, som nævnt i afsnittet "Det intelligente køleskab", vil der højst sandsynligt være tale om en genstand, den pågældende person selv har erhvervet sig. For at afgøre, hvornår der er tale om et gyldigt samtykke i praksis, vil vi analysere Datatilsynets afgørelse "FDB og Coop Danmark A/S medlemsprogram". FDB og Coop Danmark A/S ønsker at lave et nyt medlemsprogram, der skal give større mulighed for at lave målrettede tilbud til deres kunder. De vil sende alle de nuværende medlemmer nye medlemskort. Sammen med kortet vil der være vedlagt en samtykkeerklæring. Datatilsynet lægger i afgørelsen vægt på, at de tre betingelser "frivilligt, specifikt og informeret" skal være opfyldt. I den forbindelse lægger de til grund, at hvert enkelt medlem personligt skal orienteres om ændringerne i medlemsprogrammet, på en enkel og forståelig måde. Desuden skal de samtidig afkrydse en erklæring om, at FDB og Coop må behandle de konkrete personoplysninger. Dette samtykke kræver en aktiv handling. Hvis disse ting er opfyldt, vil proceduren være forenelig med Persondataloven.¹⁵⁸

¹⁵⁷ Artikel 29 gruppens udtalelse omkring samtykke, 2011, 01197/11/EN WP187, http://ec.europa.eu/justice/data-protection/article-29/documentation/opinion-recommendation/files/2011/wp187_en.pdf

¹⁵⁸ Datatilsynets afgørelse "FDB & Coop Danmark A/S. medlemsprogram", Journalnummer: 2007-212-0042, <https://www.datatilsynet.dk/afgoerelser/afgoerelsen/artikel/fdb-og-coop-danmark-as-medlemsprogram/>

Der er dog forskel på kompleksiteten i databehandling ved IoT produkter og i medlemsprogrammet, som nævnt i Datatilsynets afgørelse. Der er derfor en række udfordringer ved disse krav, i forhold til IoT.

Et samtykke vil være frivilligt, når den registrerede har et reelt valg. For at dette krav vil være opfyldt, skal der derfor være en mulighed for at fravælge databehandlingen. De produkter, som en person selv har købt eller tilmeldt, defineres som anskaffet frivilligt og hvis de øvrige betingelser er opfyldt, vil der derfor også være tale om frivilligt samtykke til behandling af personoplysninger.¹⁵⁹

Det er langt sværere at opfylde kravene om, at et samtykke skal være specifikt og informeret. For at et samtykke kan defineres som værende specifikt, skal den registrerede være klar over, hvordan de forskellige personoplysninger vil blive behandlet. I FDB og Coop Danmark A/S' medlemsprogram, var der tale om forholdsvis simple databehandlinger og en afklaring af disse, var derfor mulig i form af en erklæring, der blot skulle afkrydses. I forbindelse med IoT vil behandlingen omfatte langt flere oplysninger og det vil derfor være svært at informere den registrerede på en forståelig måde. Et samtykke er informeret, når den registrerede har de relevante informationer til at afgøre, hvad databehandlingen konkret vil betyde. Denne situation er svær at opnå, i forbindelse med IoT, da de fleste situationer er komplekse.¹⁶⁰

Artikel 29 gruppen foreslår i forbindelse med apps på smart devices, at der kan udarbejdes delvise samtykker, så den registrerede har bedre overblik over de forskellige personoplysninger og formålene med behandling af disse. Dette vil sikre, at den registreredes samtykke vil være specifikt.¹⁶¹ Dette kan muligvis også overføres til IoT funktioner og gøre samtykke muligt med hjemmel i PDL, § 6, stk. 1.

Et samtykke skal desuden være tilbagekaldeligt, jf. PDL § 38. En tilbagekaldelse af samtykke har kun virkning for fremtiden og har derfor ingen betydning for den behandling, som allere-

¹⁵⁹ Artikel 29 gruppen. 2013. Apps på smart devices, s. 14

¹⁶⁰ Artikel 29 gruppens udtalelse omkring IoT, 2014, opinion 8/2014, 16. september, WP 105, http://ec.europa.eu/justice/data-protection/article-29/documentation/opinion-recommendation/files/2014/wp223_en.pdf, s. 6-7

¹⁶¹ Artikel 29 gruppen. 2015, Apps på smart devices, s. 15

de har fundet sted. Det kan desuden ikke udelukkes, at behandlingen alligevel kan fortsætte med hjemmel i en af lovens andre betingelser.¹⁶²

Artikel 29 gruppen udtaler, at tilbagetrækning af samtykke skal være muligt uden nogle tekniske hindringer. Dette indebærer også, at det skal være synligt, hvordan man tilbagetrækker sit samtykke. De mener desuden, at det skal være muligt at tilbagetrække dele af sit samtykke, så det kun er visse funktioner på produktet, der fortsat behandler personoplysninger. Desuden fastslår Artikel 29 gruppen, at det bør være muligt at slukke for IoT-funktionen, på smart devices, så man fortsat kan bruge produktet til dets originale funktion.¹⁶³

På baggrund af dette, er det derfor endnu uvist, hvorvidt det er muligt at opnå et samtykke til behandling, der opfylder kravene i lovgivningen. Vi mener dog, at dette vil være muligt, når der er tale om en genstand, den pågældende selv har erhvervet og Artikel 29 gruppens anbefalinger omkring delvise samtykker desuden bliver fulgt. Denne anbefaling skal følges, for at opnå en større grad af transparens omkring samtykket.

Berettiget interesse

Denne regel findes i § 6, stk. 1, nr. 7 og kaldes også for værdispringsreglen. Bestemmelsen fungerer som en opsamlingsbestemmelse. Ordlyden i denne er: *"behandlingen er nødvendig for, at den dataansvarlige eller den tredjemand, til hvem oplysningerne videregives, kan forfølge en berettiget interesse og hensynet til den registrerede ikke overstiger denne interesse"*. En meget stor del af databehandlingen i den private sektor, er med baggrund i denne regel. Det generelle indtryk af denne bestemmelse er, at den tilgodeser de dataansvarliges behov for behandling af personoplysninger.¹⁶⁴

For at afgøre, hvorvidt en konkret situation kan retfærdiggøres i en berettiget interesse, skal der foretages en interesseafvejning. På den ene side lægges der vægt på, hvilke behov den dataansvarlige har for at foretage en sådan behandling. Dette indebærer også, hvor væsentligt formålet er, og om dette behov vil kunne opnås på anden måde. På den anden side lægges der

¹⁶² Peter Blume. 2013. Databeskyttelsesret, s. 165

¹⁶³ Artikel 29 gruppen. 2014. IoT, s. 20

¹⁶⁴ Peter Blume. 2013. Databeskyttelsesret, s. 172

vægt på, hvor stor en risiko der er for, at en behandling af personoplysninger vil medføre en identitetskrænkelse, og hvor stor en sådan identitetskrænkelse i så fald vil være.¹⁶⁵

Denne interesseafvejning kan ses i Datatilsynets afgørelse "Adgangskontrol ved ansigtsgenkendelse", hvor PDL § 6, stk. 1, nr. 7 bliver lagt til grund. Afgørelsen omhandler opsættelse af ansigtsgenkendelse i Tivolis restauranter med henblik på at afgøre, hvorvidt gæsterne i restauranten har lovlig adgang til Tivoli. Før i tiden gjorde Tivoli brug af vagter og stempler, men de mener, at der er en række ulemper ved denne løsning. Datatilsynet afgør, at der er tale om behandling af almindelige personoplysninger, eftersom ansigtsgenkendelsen udelukkende baseres på ansigtsform og afstand mellem øjnene. Datatilsynet lægger til grund, at ansigtsgenkendelsen følger en berettiget interesse, jf. PDL § 6, stk. 1, nr. 7, når blot der er tydelig skiltning i restauranten og de gemte informationer slettes senest ved udgangen af samme dag.¹⁶⁶

Baseret på Tivoli-afgørelsen, kan det konkluderes, at der sagtens kan være tale om en berettiget interesse, når blot fordelene ved databehandlingen er større end ulemperne. Ser man på bestemmelsen i forhold til IoT vil der oftest være tale om almindelige personoplysninger. Dette er relevant for, at bestemmelsen overhovedet kan finde anvendelse. De indsamlede oplysninger fra IoT vil blive brugt til meget forskellige formål. Disse formål vil rangere fra markedsføring og generel produktoptimering, til sygdomsforebyggelse og optimering af trafik og miljø. Artikel 29 gruppen udtaler desuden, at behandling, der er meget indgribende i privatlivet, ikke bør kunne retfærdiggøres udelukkende af økonomiske hensyn.¹⁶⁷ Det er derfor uvist, hvorvidt fordelene ved behandling af personoplysninger ved hjælp af IoT, vil rangere højere end ulemperne.

Det må dog konkluderes, at jo større samfundsmæssige fordele, der er ved en given databehandling, des større sandsynlighed vil der være for, at der vil være proportionalitet og dermed, at denne bestemmelse vil kunne finde anvendelse. Vi mener desuden, at det taler imod

¹⁶⁵ Henrik Udsen. 2015. IT-ret, Ex Tuto Publishing, 2. Udgave, s. 350-351

¹⁶⁶ Datatilsynet afgørelse "Adgangskontrol ved ansigtsgenkendelse", journalnummer: 2009-082-0087, <http://www.datatilsynet.dk/afgoerelser/afgoerelsen/artikel/adgangskontrol-ved-brug-af-ansigtsgenkendelse/>

¹⁶⁷ Artikel 29 gruppen. 2014, IoT, s. 15

den registreredes interesser, såfremt den registrerede selv har erhvervet den pågældende genstand.

Personfølsomme oplysninger

Disse oplysninger er delt op i personfølsomme oplysninger og semifølsomme oplysninger. De personfølsomme oplysninger i PDL § 7 er baseret på EU-direktivet, hvorimod de semifølsomme oplysninger i PDL § 8 er en dansk regel. De semifølsomme oplysninger er oplysninger, der ikke i EU-retten bliver betragtet som personfølsomme, men i dansk ret betragtes som mere beskyttelsesværdige, end de almindelige oplysninger i § 6.

De personfølsomme oplysninger listes i PDL § 7, som: *"racemæssig eller etnisk baggrund, politisk, religiøs eller filosofisk overbevisning, fagforeningsmæssige tilhørsforhold og oplysninger om helbredsmæssige og seksuelle forhold"*.

De semifølsomme oplysninger gælder bl.a. strafbare forhold, sociale problemer og andre private forhold, jf. PDL § 8. I modsætning til PDL § 7 er listen i PDL § 8 ikke udtømmende, og der kan derfor godt være yderligere oplysninger, der falder ind under anvendelsesområdet for PDL § 8.¹⁶⁸

Hovedreglen i PDL § 7 er, at der ikke må behandles følsomme personoplysninger. Der er dog en række undtagelser til dette forbud. Disse undtagelser indebærer samtykke, hensyn til den registreredes vitale interesser, oplysninger offentliggjort af borgeren selv og behandling, der er nødvendig for, at et retskrav kan fastsættes, gøres gældende eller forsvares.

PDL § 7, stk. 7 indeholder desuden en undtagelse til forbuddet, hvis behandlingen sker af grunde, der vedrører vigtige samfundsmæssige interesser.¹⁶⁹ I modsætning til PDL § 6, nr. 5 omkring samfundsmæssige interesser, indgår ordet "vigtige". Dette sammenlagt med det faktum, at der er tale om undtagelser og ikke betingelser, er en indikation af, at nødvendighedskriteriet skal tolkes strengere i forbindelse med personfølsomme oplysninger, end ved de almindelige personoplysninger.¹⁷⁰

¹⁶⁸ Dorte Højlund. 2015, s. 40-49

¹⁶⁹ Dorte Højlund. 2015, s. 40-44

¹⁷⁰ Peter Blume. 2013. Databeskyttelsesret, s. 173

For så vidt angår situationer, i forbindelse med IoT, der bliver reguleret af PDL § 7, vil den eneste relevante undtagelse for behandling være undtagelsen omkring samtykke. Denne undtagelse er den samme som betingelsen omkring samtykke i PDL § 6, og der gælder derfor de samme kriterier om, at samtykket skal være frivilligt, specifikt og informeret. Det er dog vigtigt at have for øje, at der i denne paragraf er tale om en undtagelse og kravene for, hvornår betingelserne for samtykke vil være opfyldt, derfor vil være strengere end ved de almindelige personoplysninger.

I forhold til eksemplet med det intelligente køleskab og smart devices i hjemmet generelt, vil størstedelen af de indsamlede oplysninger være almindelige personoplysninger. I enkelte tilfælde, kan der dog også blive indsamlet personfølsomme oplysninger.

Hvis køleskabet registrerer, at der mangler mælk og giver dig besked, om at dette skal købes, vil der blot være tale om en almindelig personoplysning. Det samme vil oftest være gældende, hvis køleskabet sammensætter madplaner, på baggrund af historikken for tidligere indkøbte fødevarer. Hvis køleskabet derimod registrerer, at mælken skal være laktosefri, da en person i husstanden er laktoseintolerant, vil der i stedet være tale om en helbredsoplysning. Det samme gør sig gældende, hvis der bliver opbevaret medicin eller lignende i køleskabet. I disse tilfælde er der ikke længere tale om behandling af en almindelig personoplysning, men behandling af en personfølsom oplysning.

Der er dog forskel på de situationer, hvor overgangen fra almindelige til personfølsomme oplysninger er tilfældig, og hvor databehandleren bør kunne forvente denne.

I situationer, hvor det er tilfældigt, vil overgangen ikke indebære, at personoplysningerne falder ind under § 7 eller § 8.¹⁷¹ Hvis databehandleren derimod burde forudse dette, vil behandlingen ikke kunne foretages med hjemmel i PDL § 6. I mange tilfælde vil det dog være svært for databehandleren at vurdere, hvorvidt der vil ske en sådan overgang. Det vil desuden være forskelligt fra situation til situation og Datatilsynet har derfor lagt til grund, at der oftest ikke vil være en indikation af dette og den overordnede antagelse er derfor, at en databehandler ikke bør kunne forudse dette.¹⁷²

¹⁷¹ Peter Blume. 2011. Persondata i relation til ting, s. 2

¹⁷² Peter Blume. 2013. Databeskyttelsesret, s. 395-396

Videregivelse af personoplysninger

Ud over reglerne omkring indsamling og brug af personoplysninger, gælder der også en regel om videregivelse af personoplysninger med henblik på markedsføring, i forbrugerforhold.

Denne regel bliver beskrevet i PDL § 6, stk. 2 som: *"En virksomhed må ikke videregive oplysninger om en forbruger til en anden virksomhed til brug ved markedsføring eller anvende oplysningerne på vegne af en anden virksomhed i dette øjemed, medmindre forbrugeren har givet sit udtrykkelige samtykke hertil. Et samtykke skal indhentes i overensstemmelse med reglerne i markedsføringslovens § 6 a"*

Der er tale om videregivelse, når personoplysninger bliver givet fra en virksomhed til en anden, men ikke inden for samme selskab. Salg af kundeoplysninger eller registre betragtes også som videregivelse i lovens forstand.¹⁷³

I forbindelse med smart devices i hjemmet, vil der være tale om forbrugerforhold, og PDL § 6, stk. 2 vil derfor finde anvendelse på disse situationer.

Udgangspunktet i loven er, at der ikke må videregives personoplysninger, uden samtykke. Dette krav er dog undtaget, hvis der er tale om generelle kundeoplysninger, der danner grundlag for inddeling i kundekategorier og § 6, stk. 1, nr. 7 desuden er opfyldt, jf. PDL § 6, stk. 3. Generelle kundeoplysninger defineres som oplysninger vedrørende navn, adresse, køn, alder og oplysninger om, hvorvidt kunden er bilejer, husejer, osv. De generelle kundeoplysninger dækker desuden over køb af afgrænsede varegrupper, såsom tøj, økologi, osv. Uden for de generelle kundeoplysninger falder mere private ting, som f.eks. hvorvidt en genstand er købt kontant eller på kredit og mere detaljerede oplysninger omkring købsvaner, eller rent private forhold.¹⁷⁴

Vender vi tilbage til det tidligere eksempel med det intelligente køleskab, vil der blive indsamlet begge typer af oplysninger. Det afhænger derfor af, hvor mange detaljer der tages med, hvorvidt der er tale om generelle kundeoplysninger eller ej. Hvis det blot samles i et register, at ejeren af køleskabet køber mælk, brød, spiritus, osv., vil der være tale om generelle kunde-

¹⁷³ Peter Møgelvang Hansen, Thomas Riis og Jan Trzaskowski. 2011. Markedsføringsretten, Ex Tuto Publishing, 2. Udgave, s. 477

¹⁷⁴ Peter Møgelvang Hansen. 2011, s. 479

oplysninger. Hvis det derimod bliver lagret, hvilken type af spiritus eller i hvor store mængder, vil der ikke længere være tale om generelle kundeoplysninger. I disse tilfælde vil videregivelsen af personoplysningerne uden et samtykke, derfor stride imod PDL § 6, stk. 2.

Hvis det konkluderes, at der er tale om generelle kundeoplysninger og videregivelse dermed vil være lovligt uden et samtykke, skal reglerne i PDL § 36 desuden overholdes. Denne regel indebærer den registreredes ret til at gøre indsigelse. Hver gang en virksomhed ønsker at videregive oplysninger til brug for markedsføring, skal de tjekke om den registrerede har frabedt sig dette i CPR-registeret. Hvis dette er tilfældet, må oplysningerne ikke videregives. Hvis ikke kunden har frabedt sig dette, skal virksomheden underrette kunden om muligheden for at gøre indsigelse. Fra tidspunktet for underretningen har kunden en indsigelsesfrist på to uger. Først derefter kan virksomheden videregive kundeoplysningerne¹⁷⁵

Det er en ressourcekrævende proces og der er mange trin, der skal gennemføres før en eventuel videregivelse vil kunne finde sted. Dette er problematisk, i forhold til IoT og smart devices i hjemmet. I forbindelse med big data er det vigtigt, at de indsamlede oplysninger er i realtid, eller så tæt på som muligt. Jo mere tidskrævende processen vil blive, des mere irrelevante vil de omhandlede personoplysninger blive. I praksis vil denne paragraf derfor ikke være specielt relevant for personoplysninger indsamlet via IoT, eftersom personoplysningerne i mange tilfælde vil nå at blive forældede, inden en eventuel videregivelse kan finde sted.

Øvrige rettigheder

Ud over de allerede nævnte rettigheder og regler, gælder der desuden en oplysningspligt og en ret til indsigt, der vil blive analyseret i det følgende afsnit.

Oplysningspligt

Hovedreglen er, at den dataansvarlige skal informere den registrerede, såfremt der bliver indsamlet personoplysninger om den pågældende. Reglerne omkring oplysningspligt er indeholdt i PDL § 28 og § 29. Hvilken en af paragrafferne, der skal bruges som hjemmel, afhænger af, hvorvidt oplysningerne er indsamlet direkte fra den registrerede, eller andetsteds. Uanset,

¹⁷⁵ Dorte Højlund. 2015, s. 79-81

hvordan oplysningerne er indsamlet, skal den dataansvarlige på eget initiativ oplyse om: hvem der indsamler oplysningerne, formål med behandlingen og yderligere oplysninger, der er nødvendige for, at borgeren kan varetage sine interesser. Der er dog en række undtagelser til denne oplysningspligt. Disse undtagelser er hjemlet i PDL § 30 og indebærer, hvis den registreredes interesse findes at burde vige for afgørende hensyn til private interesser, eller til offentlige interesser.¹⁷⁶

Retten til indsigt

Retten til indsigt minder en del om oplysningspligten og indebærer, at den registrerede har ret til indsigt i behandlingen af sine personoplysninger. Disse informationer indebærer, hvilke oplysninger der behandles, formålet med behandlingen, hvem der modtager disse oplysninger og hvor oplysningerne stammer fra. Retten til indsigt kan dog undtages, hvis der er tale om en af undtagelserne, hjemlet i PDL § 32.¹⁷⁷

Delkonklusion

Vi startede analysen med at undersøge, hvilken vægt privatlivets fred tillægges i samfundet. Til dette gjorde vi brug af Den Europæiske Menneskerettighedskonvention og den danske grundlov. Her konkluderede vi, at der er tale om en menneskerettighed, jf. EMRK artikel 8. Privatlivets fred spiller ikke den store rolle i Grundloven, men dette kan muligvis begrundes i lovens alder og udformning. Efterfølgende analyserede vi Persondataloven, med henblik på at udlede gældende ret på området. I forbindelse med IoT og smart devices i hjemmet, er der tale om behandling af personoplysninger, og Persondataloven finder derfor anvendelse. Der gælder en række overordnede regler for behandlingen af personoplysninger, deriblandt god skik, saglighed, formål og proportionalitet. Alle persondatabehandlinger skal overholde disse krav.

Loven er delt op i almindelige oplysninger, personfølsomme oplysninger og semifølsomme oplysninger. Almindelige personoplysninger må behandles, såfremt en af betingelserne i PDL

¹⁷⁶ Dorte Højlund. 2015, s. 60-61

¹⁷⁷ Dorte Højlund. 2015, s. 70-71

§ 6 finder anvendelse. De relevante betingelser, i forbindelse med IoT, er samtykke og berettiget interesse.

Et gyldigt samtykke defineres som værende frivilligt, specifikt og informeret. Disse definitioner vil være svære at opnå i praksis, i forbindelse med IoT, og det er derfor uvist, hvorvidt det er muligt at konstruere et samtykke, der vil kunne opfylde alle de tre krav, og desuden leve op til Artikel 29 gruppens retningslinjer. Vi mener dog, at dette vil være muligt, når der er tale om en genstand, som den registrerede selv har erhvervet, samt at samtykket deles op i kategorier efter datatyper, for at give en højere grad af forståelse og transparens.

I forhold til betingelsen omkring berettiget interesse, er det uvist, hvorvidt denne kan finde anvendelse i forbindelse med IoT. I nogle tilfælde vil databehandlerens interesse formentlig vægte højere end den registreredes, men chancen for dette er størst i de tilfælde, der har den største samfundsmæssige relevans. Her mener vi dog det, at det taler for, at der vil være tale om en berettiget interesse, såfremt det er en genstand, den pågældende selv har erhvervet.

I forbindelse med personfølsomme oplysninger er hovedreglen, at det er forbudt at behandle disse. Loven indeholder dog en række undtagelser til dette forbud. Den eneste relevante undtagelse, i forbindelse med IoT, er undtagelsen omkring samtykke. Her gælder de samme betingelser for et samtykke, som ved de almindelige personoplysninger. Bedømmelsen af et sådant samtykke vil dog være strengere, når der er tale om følsomme personoplysninger, end ved de almindelige oplysninger.

Videregivelse af personoplysninger til markedsføring vil være muligt, i forbindelse med IoT, men i praksis vil det kræve for mange ressourcer at opfylde lovens betingelser for dette. Den behandlede persondata vil derfor miste en del af sin oprindelige værdi.

Persondataforordningen

Den teknologiske udvikling og globaliseringen har, som tidligere nævnt, skabt en række nye udfordringer vedrørende beskyttelse af personoplysninger. Der er blevet langt større mulighed for at udnytte og udbrede disse personoplysninger. Den Europæiske Union mener derfor,

det er nødvendigt med en ny og stærkere databeskyttelsesregulering, for at skabe den folkelige tillid, der er vigtig, for at økonomien kan udvikle sig på det indre marked.¹⁷⁸

I 2012 fremsatte Europakommissionen derfor et forslag til en ny EU forordning omkring persondata. Efter en lang række ændringer og forhandlinger mellem Europa Kommissionen, Europa Parlamentet og Det Europæiske Råd, blev forordningen vedtaget d. 15/12-15.

Persondataforordningen forventes at træde i kraft i starten af 2018.¹⁷⁹

EU har valgt at fastsætte de nye regler i form af en forordning, der som bekendt har direkte virkning for medlemsstaterne fra dens ikrafttræden. Dette er med til at sikre en mere ensartet beskyttelse, da der ikke er risiko for, at lovgivningen bliver implementeret på forskellig vis og dermed også fortolket forskelligt.

Forordningen fastsætter fysiske personers rettigheder og forpligtelser for de dataansvarlige. Forordningen indeholder desuden også specifikke regler, der skal sikre overholdelsen af disse forpligtelser.¹⁸⁰ I det følgende vil vi undersøge, hvordan denne forordning adskiller sig fra den nuværende regulering og hvorvidt den løser problemerne, i forhold til den teknologiske udvikling.

Anvendelsesområde

Det materielle anvendelsesområde er det samme, som i den nuværende lovgivning og beskrives som:

"Denne forordning finder anvendelse på behandling af personoplysninger, der helt eller delvis foretages ved hjælp af automatisk databehandling, og på anden ikke automatisk behandling af personoplysninger, der er eller vil blive indeholdt i et register"

Det geografiske anvendelsesområde er derimod blevet udvidet, i forhold til den nuværende lovgivning. I Persondataloven står der, at loven gælder for behandling af oplysninger, som

¹⁷⁸ Persondataforordningen, 2012/0011 (COD), Bruxelles den. 6 april 2016, betragtning 7

¹⁷⁹ <http://www.consilium.europa.eu/da/policies/data-protection-reform/data-protection-regulation/>

¹⁸⁰ <http://www.consilium.europa.eu/da/press/press-releases/2015/12/18-data-protection/>

udføres for en dataansvarlig, der er etableret i Danmark, hvis aktiviteterne finder sted inden for det Europæiske Fællesskabs område¹⁸¹ I Persondataforordningen er ordlyden derimod, at forordningen finder anvendelse på behandling af personoplysninger, som foretages som led i aktiviteter, der udføres for en dataansvarlig eller en databehandler, som er etableret i Unionen, uanset om behandlingen finder sted i Unionen eller ej.¹⁸² Dette betyder i praksis, at den enkelte databehandler ikke længere vil have samme mulighed for at omgå loven, ved at udføre behandlingen i et tredjeland.

Generelt

Principper

Artikel 5 i forordningen oplister de generelle principper for behandling af personoplysninger. Disse principper minder i høj grad om principperne vedrørende god databehandlingskik i Persondatalovens § 5. Principperne i forordningen omfatter et krav om, at personoplysninger skal behandles lovligt, rimeligt og på en gennemsigtig måde. Desuden skal de oplysninger, der indsamles være til udtrykkeligt angivne og legitime formål. De skal desuden være relevante og begrænses til, hvad der er nødvendigt, i forhold til det formål, hvortil de behandles. Forordningen indeholder ikke en regel om god databehandlingskik, men ifølge forordningens betragtning 9, er de nuværende principper og målsætninger stadig gyldige.¹⁸³

Samtykke

Ligesom i den nuværende lovgivning gælder der også i forordningen, en betingelse om samtykke. Denne betingelse er indeholdt i artikel 6, stk. 1, litra a). Samtykke er ligesom i den nuværende lovgivning, på lige fod med de andre legitime grundlag for behandling af persondata.

Samtykke er defineret i forordningens artikel 7 og i betragtning 25. Et samtykke skal være en frivillig, specifik, informeret og utvetydig tilkendegivelse. Der er en ændring i ordlyden i forhold til den nuværende lovgivning, hvor et samtykke defineres som en "udtrykkelig" tilkendegivelse. Det vil desuden kunne lade sig gøre at give samtykke i form af afkrydsning i et felt ved

¹⁸¹ Persondataloven, § 4

¹⁸² Persondataforordningen, artikel 3, stk. 1

¹⁸³ Persondataforordningen, betragtning 9

Besøg på en hjemmeside eller ved tilvalg af tekniske indstillinger. Det vil dog ikke være opfyldt ved tavshed, forudafkrydsede felter eller inaktivitet.¹⁸⁴

Det kan diskuteres, hvorvidt ændringen i ordlyden fra "udtrykkelig" til "utvetydig", vil have en indflydelse på definitionen af et gyldigt samtykke i forbindelse med IoT. Utvetydig må umiddelbart betegnes som værende mindre restriktivt, end det tidligere anvendte udtryk "udtrykkelig". Der er ingen indikation i forordningen eller præambelen af, at de øvrige betingelser for et samtykke skal defineres anderledes. På baggrund af den overordnede betragtning af, at følsomme oplysninger skal have en højere grad af beskyttelse, sammenholdt med det faktum, at et samtykke ved følsomme oplysninger stadig er defineret som "udtrykkeligt", mener vi dog at et samtykke til behandling af almindelige personoplysninger skal fortolkes mindre restriktivt, end i den nuværende lovgivning.

Legitime hensyn

Bestemmelsen omkring berettiget interesse er også opretholdt i den nye persondataforordning og er indeholdt i artikel 6, stk. 1, litra f). Der er også her en ændring i ordlyden. Hvor det før blev beskrevet som "berettiget interesse", står der nu "legitime hensyn". Der er dog intet i hverken forordningen eller præambelen, der tyder på at dette gør nogen forskel, i forhold til anvendelsen af bestemmelsen. Betingelserne for, hvornår der er tale om legitime hensyn, er beskrevet i forordningens betragtning 47. Det er nødvendigt for anvendelsen af artikel 6, stk. 1, litra f), at den dataansvarliges interesser overstiger den registreredes interesser. Det er altså stadig nødvendigt at lave en interesseafvejning med den registreredes interesser på den ene side og den dataansvarlige på den anden.

Ifølge betragtning 47, kan der være tale om legitime hensyn, når der er et relevant og hensigtsmæssigt forhold mellem den registrerede og den dataansvarlige, f.eks. hvis den registrerede er kunde eller ansat hos den dataansvarlige. Der skal dog altid tages højde for, hvorvidt den registrerede med rimelighed bør kunne forvente, at en behandling af personoplysninger vil kunne finde sted.¹⁸⁵

¹⁸⁴ Persondataforordningen, betragtning 32

¹⁸⁵ Persondataforordningen, betragtning 47

I forhold til smart devices i hjemmet, vil der være tale om, at den registrerede er kunde hos databehandleren eller den dataansvarlige, såfremt personen selv har erhvervet den pågældende ting. Ved køb af et sådant smart device, bør den registrerede desuden med rimelighed forvente, at der vil blive indsamlet personoplysninger ved brugen. Det må på baggrund af dette konkluderes, at det vil være muligt at behandle personoplysninger indsamlet ved smart devices i hjemmet, med hjemmel i artikel 6, stk. 1, litra f). Det er dog nødvendigt, at forbrugeren er informeret om, at behandlingen vil finde sted.

Personfølsomme oplysninger

På samme måde som i Persondataloven, indeholder forordningen også særlige regler vedrørende personfølsomme oplysninger. Hvor de før blev kaldt personfølsomme oplysninger, bliver de nu i stedet kaldt "særlige kategorier af personoplysninger". Disse oplysninger oplistes i forordningens artikel 9. Artiklen indeholder de samme typer af oplysninger som den nuværende lovgivning, men der er ydermere blevet tilføjet genetiske data og biometriske data.¹⁸⁶

De undtagelser, der hidtil har været medtaget i loven, er desuden også opretholdt i den nye forordning. Der er blevet tilføjet enkelte undtagelser, men ingen af disse har relevans, i forhold til smart devices i hjemmet. Samtykke er stadig defineret som værende "udtrykkeligt", i modsætning til de almindelige oplysninger, som tidligere nævnt.

Behandling af disse typer af oplysninger, i forbindelse med IoT, vil derfor stadig blive reguleret på samme måde, som i den nuværende lovgivning.

Videregivelse af personoplysninger

I Persondataloven er videregivelse hjemlet ved en særregel i PDL § 6, stk. 2. Dette er ikke tilfældet i den nye forordning, hvor videregivelse i stedet er hjemlet som en del af den generelle persondatabelandling. Dette betyder i praksis, at undtagelsen om generelle kundeoplysninger ikke længere finder anvendelse. Ved den nuværende forordning vil det i stedet være nødvendigt med et samtykke i alle tilfælde af videregivelse af personoplysninger. Dette samtykke skal overholde de generelle krav til et gyldigt samtykke, der defineres som en "frivillig, speci-

¹⁸⁶ Persondataforordningen, artikel 9

fik, informeret og utvetydig tilkendegivelse”¹⁸⁷ I praksis betyder det, at den registrerede skal give et samtykke, ikke kun til en intern behandling, men også til selve videregivelsen af disse personoplysninger.

Den registreredes rettigheder

Gennemsigtighed og retten til indsigt

Princippet om gennemsigtighed er indeholdt i artikel 12 og bliver beskrevet som, at enhver oplysning, som er rettet til det offentlige eller den registrerede, bør være koncis, lettilgængelig og letforståelig. Dette indebærer bl.a., at der skal benyttes et klart og forståeligt sprog. Princippet indebærer desuden en oplysningspligt. Denne betyder, at der skal informeres om, at der bliver behandlet personoplysninger og hvilket formål denne behandling har. Den registrerede bør modtage yderligere oplysninger, der er nødvendige for at garantere en rimelig og gennemsigtig behandling. Ydermere følger der af princippet, at der bør informeres, i så fald der er tale om profilering, og hvilke konsekvenser dette vil have for den registrerede. Profilering vil blive yderligere beskrevet i afsnittet ”profilering”.

Princippet om gennemsigtighed er særligt relevant i forhold til annoncering på internettet, da det oftest kan være svært for den registrerede at vide, om der indsamles personoplysninger, og i så fald til hvilke formål.¹⁸⁸

Princippet om gennemsigtighed hænger tæt sammen med retten til indsigt. Denne rettighed indebærer, at den registrerede har ret til indsigt i, hvilke personoplysninger der bliver behandlet og hvor. Dette princip er hjemlet i forordningens artikel 15 og indebærer bl.a. oplysninger om formålet med behandlingen, de pågældende kategorier af personoplysninger og det tidsrum, det vil blive opbevaret. Princippet om indsigt minder om det nuværende princip i Persondataloven, men er nu mere omfattende og omhandler flere typer af informationer, samt at der ikke længere er de samme undtagelser til princippet. Tilføjelserne er bl.a. oplysninger vedrørende klageretten og anmodning om sletning.

¹⁸⁷ Persondataforordningen, artikel 7

¹⁸⁸ Persondataforordningen, betragtning 60

Disse informationer bør gives til den registrerede på tidspunktet for indsamlingen eller indenfor en rimelig periode, afhængigt af de konkrete omstændigheder. Hvis oplysningerne legitimt kan videregives, bør der gives information til den registrerede første gang dette finder sted. Det samme er gældende, hvis den dataansvarlige behandler oplysningerne til andet formål, end det oprindelige.¹⁸⁹ Dette indebærer desuden information om de modtagere eller kategorier af modtagere, som personoplysningerne er eller vil blive videregivet til.¹⁹⁰

I forhold til eksemplet med det intelligente køleskab, vil denne ret til indsigt medføre, at ejeren af køleskabet skal have opgivet de konkrete informationer, som indeholdt i artikel 15. Desuden vil ejeren have ret til at anmode om, at få at vide, hvilke oplysninger køleskabet har indsamlet, hvordan disse bliver brugt, og hvem der gør brug af dem.

Retten til at blive glemt

Et af de mest omdiskuterede emner, i forhold til den nye forordning, er retten til sletning af personoplysninger, også kaldet "retten til at blive glemt". Denne rettighed er reguleret i forordningens artikel 17. Til denne artikel er der knyttet en række betingelser, der kan give retten til at blive glemt. En af disse er, hvis oplysningerne ikke længere er nødvendige til at opfylde det formål, hvortil de blev indsamlet. På samme måde kan den registrerede også tilbagetrække sit samtykke eller gøre indsigelse mod behandling, når blot der ingen legitime grunde er til behandlingen.¹⁹¹

I betragtning 66 udtrykkes det desuden, at denne rettighed bør udvides, således at den dataansvarlige, der har offentliggjort de konkrete personoplysninger, er forpligtet til at underrette de dataansvarlige, der nu behandler disse, med henblik på at få alle kopier slettet. For at sikre dette, bør den dataansvarlige tage rimelige skridt under hensyn til tilgængelig teknologi og tekniske foranstaltninger.¹⁹²

¹⁸⁹ Persondataforordningen, betragtning 61

¹⁹⁰ Persondataforordningen, artikel 15, stk. 1, litra c.

¹⁹¹ Persondataforordningen, betragtning 65

¹⁹² Persondataforordningen, betragtning 66

Det kan diskuteres, hvor relevant denne rettighed vil blive i praksis. Rettigheden indeholder en lang række undtagelser. Desuden vil det i mange tilfælde være svært at opnå dette i praksis, uanset hvor mange midler, der tages i brug. Hvis en person f.eks. lægger et nøgenbillede eller et andet kompromitterende billede af en anden person på internettet, vil billedet hurtigt være gemt og delt et stort antal gange. Selv hvis den oprindelige dataansvarlige fortryder delingen, vil det være noget nær umuligt at få slettet alle disse kopier og versioner af billedet.

Retten til at gøre indsigelse

På linje med retten til at blive glemt, indeholder forordningen også en ret til at gøre indsigelse mod brug af personoplysninger. I tilfælde, hvor personoplysninger kan behandles lovligt med hjemmel i et af de i artikel 6 nævnte hensyn, har den registrerede stadig ret til at gøre indsigelse mod behandlingen af sine personoplysninger. Det er derefter op til den dataansvarlige, at påvise, at dennes vægtige legitime interesse vægter højere end den registreredes interesser eller grundlæggende rettigheder og frihedsrettigheder.¹⁹³

Profilering

Hvis personoplysninger behandles med henblik på direkte markedsføring, har den registrerede desuden ret til at gøre indsigelse mod behandlingen af sine personoplysninger, som omfatter profilering, i det omfang den vedrører direkte markedsføring. I så fald må personoplysningerne ikke længere behandles til dette formål.¹⁹⁴

Profilering defineres i artikel 4, stk. 4 som: *"enhver form for automatisk behandling af personoplysninger, der består i at anvende de pågældende oplysninger til at evaluere bestemte personlige forhold vedrørende en fysisk person, navnlig for at analysere eller forudsige forhold vedrørende den fysiske persons arbejdsindsats, økonomiske situation, helbred, personlige præferencer, interesser, pålidelighed, adfærd, opholdssted eller bevægelser"*

Den registrerede har desuden ret til ikke at være genstand for en afgørelse, der alene er baseret på automatisk behandling, herunder profilering, som har retsvirkning eller på tilsvarende vis betydeligt påvirker den pågældende, jf. Persondataforordningens artikel 22, stk. 1.

¹⁹³ Persondataforordningen, betragtning 69

¹⁹⁴ Persondataforordningen, artikel 23, stk. 2 og stk. 3

Den dataansvarliges forpligtelser

Databeskyttelse gennem design

Forordningens artikel 25 indeholder regler omkring databeskyttelse gennem standardindstillinger. Dette betyder, at den dataansvarlige har en række forpligtelser, i forhold til at sørge for passende tekniske og organisatoriske foranstaltninger for at hæve sikkerhedsniveauet.¹⁹⁵

I praksis betyder dette, at sikkerhedsforanstaltninger allerede skal tænkes ind ved i selve udviklingsprocessen og dermed give forbrugerne større sikkerhed og gennemsigtighed.¹⁹⁶ Dette indebærer bl.a. brug af pseudonymisering. Pseudonymisering er et udtryk for behandling af personoplysninger, således at de ikke længere kan henføres til en bestemt registreret person, uden brug af supplerende oplysninger. Disse supplerende oplysninger skal opbevares separat. Der skal desuden foretages tekniske foranstaltninger, der sikrer, at personoplysninger ikke bliver henført til den registrerede.¹⁹⁷

Der skal dog tages hensyn til en række ting, der i blandt omkostninger, teknisk niveau og hvilke risici behandlingen vil indebære.¹⁹⁸

Orienteringspligt

En af de ting, der er anderledes i den nye forordning, i forhold til den nuværende lovgivning er orienteringspligten, ved brud på sikkerheden. Ved sikkerhedsbrud skal den dataansvarlige uden unødigt forsinkelse og om muligt senest 72 timer efter denne er blevet bekendt med det, meddele den kompetente tilsynsmyndighed. Denne regel kan dog undtages, hvis det er usandsynligt at bruddet på persondatasikkerheden vil føre til en risiko for de involverede personers rettigheder, jf. artikel 33.

Den registrerede skal desuden også orienteres, såfremt der er en høj risiko for, at den fysiske persons rettigheder vil blive krænket. Dette skal ske uden unødigt forsinkelse, jf. artikel 34. Artikel 34 indeholder desuden nogle undtagelser til orienteringspligten. Den dataansvarlige er undtaget fra denne, hvis den dataansvarlige har gennemført passende tekniske foranstalt-

¹⁹⁵ Persondataforordningen, artikel 25, stk. 1

¹⁹⁶ Persondataforordningen, betragtning 78

¹⁹⁷ Persondataforordningen, artikel 4, litra 5.

¹⁹⁸ Persondataforordningen, artikel 25, stk. 1

ninger, har truffet efterfølgende foranstaltninger eller det vil kræve en uforholdsmæssig indsats.

Risikobaseret tilgang

Hvor der i den nuværende lovgivning er ens regler for alle dataansvarlige, i forbindelse med behandling af personoplysninger, er der i den nye forordning indsat regler omkring risikobaseret tilgang. Dette betyder, at reglerne ikke længere er standardiserede, men at databehandling i stedet skal afgøres ud fra en konsekvensanalyse. Hvis en type behandling, specielt ved brug af nye teknologier og i medfør af sin karakter, omfang, kontekst og formål, sandsynligvis vil føre til høj risiko for fysiske personers rettigheder og frihedsrettigheder, skal den dataansvarlige foretage en konsekvensanalyse før behandlingen, jf. artikel 35, stk. 1

I artikel 35, stk. 4 er det angivet, at den konkrete tilsynsmyndighed skal udarbejde en liste over de former for behandlingsaktiviteter, der er underlagt kravet om konsekvensanalyse, som nævnt i artikel 35, stk. 1.

Hvorvidt den risikobaserede tilgang vil være relevant i forhold til databehandlere, der beskæftiger sig med IoT, er derfor endnu uvist. Argumenterne for en konsekvensanalyse vil være, at teknologien stadig er forholdsvis ny og uprøvet. Desuden er der mulighed for at putte IoT i alting og derfor vil det øge risikoen for et større databrud, da det blot kræver et brud på én af de tilkoblede enheder i IoT netværket. Omvendt kan det diskuteres, i hvor høj grad de informationer, der bliver indsamlet i forhold til smart devices i hjemmet, vil være i stand til at krænke den fysiske persons privatliv og integritet, da der oftest vil være tale om almindelige personoplysninger.

Sanktionering

For at sikre håndhævelsen af reglerne, vil der blive mulighed for at pålægge sanktioner, herunder administrative bøder. I tilfælde af mindre overtrædelser eller hvis bøden er en uforholdsmæssig stor byrde for den enkelte person, kan der udstedes en irettesættelse i stedet for en bøde.¹⁹⁹

¹⁹⁹ Persondataforordningen, betragtning 147

Danmark og Estland er dog undtaget de administrative bøder, da retssystemerne ikke giver mulighed for det. Disse bøder vil derfor fortsat skulle pålægges af de nationale domstole i form af en strafferetlig sanktion.²⁰⁰

Sanktionerne er meget hårde, for de dataansvarlige eller databehandlere, der bryder databeskyttelsesreglerne. De kan straffes med bøder på op til 20 mio. euro, eller 4 % af deres samlede årlige omsætning, alt efter hvilket beløb der er højest.²⁰¹ Reglerne for bødesammensætning er hjemlet i forordningens artikel 83.

Hvorvidt reglerne omkring sanktioner og bøder kommer til at have den store indflydelse i Danmark er endnu uvis. Som situationen er nu, bliver der stort set aldrig givet bøder med hjemmel i Persondataloven. Eftersom det bliver opretholdt, at Datatilsynet ikke kan give bøder direkte, men derimod stadig skal indgive anmeldelse til politiet, vil situationen formentlig ikke ændre sig betydeligt.

Delkonklusion

Persondataforordningen udvider anvendelsesområdet, i forhold til den nuværende lovgivning, ved at gælde for al behandling af personoplysninger, ved dataansvarlige eller databehandlere etableret inden for Unionens område. Dette uanset om behandlingen sker inden for Unionens område, eller ej. Den nye forordning indeholder ikke en regel om god databehandlingskik, men oplister en række principper, der er gældende ved databehandling. Disse principper indebærer bl.a. lovlighed, rimelighed, gennemsigtighed og formålsbegrænsning. Det fastslås desuden, at principperne i Persondataloven fortsat vil være gyldige.

Både betingelsen omkring samtykke og legitime hensyn er opretholdt i Persondataforordningen. Definitionen på et samtykke har ændret sig fra at være beskrevet som "udtrykkelig" til "utvetydig". Dette mener vi skal betragtes som en lempelse af kravene, på baggrund af den generelle betragtning om, at personfølsomme oplysninger har en højere beskyttelse og definition på disse stadig er "udtrykkelig".

²⁰⁰ Persondataforordningen, betragtning 151

²⁰¹ <http://www.consilium.europa.eu/da/policies/data-protection-reform/data-protection-regulation/>

Definitionen på de legitime hensyn har ændret sig, i forhold til den nuværende regulering. Der er i præambelen oplistet nogle eksempler på, hvornår der kan være tale om legitime hensyn. Her beskrives det bl.a., at der vil være tale om legitime hensyn, når der er et passende forhold mellem den dataansvarlige og den registrerede, og den registrerede med rimelighed kan forvente, at databehandling vil finde sted.²⁰² På baggrund af dette kan det derfor konkluderes, at det i nogle tilfælde af IoT, vil være muligt at behandle personoplysninger, med hjemmel i forordningens artikel 6, stk. 1, litra f). Behandlingen skal dog stadig overholde de andre regler og betingelser i forordningen.

Forordningen er opdelt i den registreredes rettigheder og den dataansvarliges forpligtelser. Den registreredes rettigheder indebærer bl.a. et princip om gennemsigtighed og retten til indsigt. Dette betyder i praksis, at den dataansvarlige skal give den registrerede en række oplysninger omkring brugen af personoplysninger, deriblandt formål og hvilke oplysninger der er tale om.

En af de mest omdiskuterede ændringer i forhold til den nuværende lovgivning er retten til at blive glemt. Denne rettighed giver den registrerede mulighed for at få slettet sine personoplysninger, når blot der ikke længere er en legitim grund til behandlingen. Det kan dog diskuteres, hvor relevant denne rettighed bliver i praksis, da retten indeholder en lang række undtagelser. Forordningen indeholder også en lignende rettighed: retten til at gøre indsigelse. Dette indebærer, at den registrerede kan gøre indsigelse mod brugen af sine personoplysninger, og databehandleren skal derefter påvise en vægtig legitim interesse for fortsættelsen af behandlingen.

Den dataansvarlige skal tage passende tekniske foranstaltninger i brug for at sikre datasikkerheden. I dette tilfælde bruges udtrykket "pseudonymisering", som er et udtryk for en behandling af personoplysninger, således at de ikke længere kan henføres til den registrerede uden brug af yderligere oplysninger.

²⁰² Persondataforordningen, betragtning 47

Den dataansvarlige skal desuden informere om eventuelle databrud, til både den registrerede og den relevante tilsynsmyndighed. I nogle tilfælde vil databehandleren skulle foretage en konsekvensanalyse forud for persondatabelandlingen. Dette er tilfældet, når der er tale om en type behandling, der vil udgøre en stor risiko for fysiske personers rettigheder. Tilsynsmyndigheden vil fastsætte nærmere regler omkring hvilke databehandlinger, der falder ind under dette. Det er derfor stadig uvist, hvorvidt dette vil være gældende, i forbindelse med IoT. Desuden kan der i den nye forordning gives langt større bøder end hidtil. Der vil for nogle brud på lovgivningen være mulighed for at give bøder på helt op til 20 mio. kr. eller 4 % af en virksomheds årlige omsætning.

Overordnet set, er der nogle ændringer i den nye forordning, i forhold til den nuværende regulering, der skal sikre bedre muligheder for teknologisk udvikling. Vi forudser dog, at mange af disse ikke vil få den store indflydelse i praksis. Det bliver en smule nemmere for udbydere af IoT at opnå gyldigt samtykke eller legitime hensyn, der kan retfærdiggøre persondatabelandling. Desuden er der indsat en række bestemmelser, der skal sikre en højere sikkerhed og gennemsigtighed omkring de behandlede personoplysninger. Der vil dog stadig være en række forhindringer, i forhold til at få det fulde udbytte ud af teknologien. Vi mener derfor ikke, at den nye forordning løser alle problemerne omkring persondatabelandling, i forhold til IoT.

Integreret analyse

Behandling af personoplysninger i relation til IoT er en afvejning af de økonomiske og samfundsmæssige gevinster på den ene side og hensynet til privatlivets fred på den anden side.

I den økonomiske analyse konkluderede vi, at IoT skaber vækst i samfundet ved forskellige former for innovationer. Den primære værdi i teknologien ligger i mængden af persondata, der bliver opsamlet af smart devices. Jo mere data der er tilgængeligt, desto større muligheder vil virksomhederne have for at opdage nye sammenhænge, der kan give indsigt i yderligere innovation. I den juridiske analyse fandt vi frem til, at der var en række unødvendige forhindringer i lovgivningen, i forhold til den fortsatte udvikling af teknologien.

Disse konklusioner ligger til grund for den retspolitiske analyse i dette kapitel. I første del af analysen, sammensætter vi de to dele og finder frem til en række betragtninger, der er relevante for at opnå det økonomiske potentiale. Anden del tager udgangspunkt i allerede eksisterende juridiske begreber og giver forslag til, hvordan disse bør ændres for, at samfundet kan få størst udbytte af IoT netværket.

Den teknologiske udvikling

En af de største udfordringer ved den teknologiske udvikling er, at den konstant ændrer samfundet og skaber og løser problemer, på en og samme tid. Som vi konkluderede i den økonomiske analyse, så kan nogle former for innovation skabe nye markeder og ændre forbrugernes adfærd. IoT som *disruptive innovation* udvikler den digitale økonomi i hastig fart og bærer os mod informationssamfundet. Teknologien bag IoT gør det muligt at lave nye forretningsmodeller på online platforme, som skaber netværk blandt de opkoblede smart devices og deres brugere. Netværket generer store mængder data, som danner grundlag for eksistensen af disse forretningsmodeller.²⁰³ Samtidig skaber de store mængder af data også nye sammenhænge og dermed mulighed for at opdage helt nye markeder. Dette virtuelle samfund, bygget på informationer, giver en ny indsigt, skaber nye tendenser og ændrer forbrugernes adfærd. Disse ændringer skaber samtidig en række udfordringer i forhold til lovgivningen, der hurtigt bliver forældet.²⁰⁴

Et eksempel på denne problemstilling kan ses ud fra det amerikanske selskab Uber. Ubers forretningsmodel bygger på en platform, der giver brugerne mulighed for at finde og udbyde kørsel. De danske taxichauffører mener, at dette er et udtryk for ulovlig taxi-tjeneste, hvorimod Uber mener, at der er tale om samkørsel og at tjenesten derfor ikke er i strid med den danske taxi-lovgivning.²⁰⁵ Dette har skabt stor debat omkring den nuværende taxi-lovgivning, og der er endnu ikke taget stilling til, hvordan Ubers forretningsmodel reguleres i lovgivnin-

²⁰³ Se vækstmatrix på s. 40.

²⁰⁴ Peter Blume. 2014. Persondataretten i en brydningstid, s. 121

²⁰⁵ <https://www.dr.dk/nyheder/penge/taxachauffoerer-maa-vaebne-sig-med-taalmodighed-uber-retssag-traekker-ud>

gen. Der er derfor igangsat en proces, hvor det vurderes, hvordan reguleringen skal ændres, således at den tager højde for den teknologiske udvikling.²⁰⁶

Lignende problemer opstår inden for andre juridiske områder, deriblandt persondataretten. Persondataretten er nødvendig, på grund af den teknologiske udvikling og det opståede informationssamfund, hvor der genereres langt mere data om forbrugerne.²⁰⁷ Samtidig er persondataretten orienteret mod en teknologi, der bevæger sig i et hurtigere tempo, end lovgiver kan nå at følge med.²⁰⁸ Nye former for teknologi udfordrer på den måde retten, da der ikke er mulighed for at udforme de retlige regler før eller samtidig med udviklingen.

Økonomiske hensyn

I Persondataretten er der værdier og hensyn, som er svære at forene. Udgangspunktet er de bløde værdier, såsom privatlivets fred og integritet. Disse står over for de hårdere værdier, der argumenterer for nødvendigheden af persondatabehandlinger.²⁰⁹ Nødvendigheden skyldes, at den teknologiske udvikling tilskriver personoplysninger en stor samfundsmæssig værdi, som konkluderet i den økonomiske analyse.

Som anfægtet i den økonomiske analyse, kan hverken virksomheder eller samfund få det fulde udbytte af den teknologiske udvikling, uden at have adgang til behandling af personoplysninger. Den teknologiske udvikling bremses, såfremt den ikke kan implementeres fornuftigt, i forhold til virksomhedernes innovationsproces.²¹⁰ En af de primære faktorer, der kan være stopklods for en teknologi, er en for restriktiv eller forældet lovgivning, som ikke tager højde for nye teknologiske tendenser. En restriktiv persondataret kan dermed mindske virksomhedernes mulighed for at skabe værdi til samfundet.

I forhold til at få det fulde udbytte af IoT, er det derfor ud fra et økonomisk perspektiv optimalt, at virksomhederne har adgang til så store mængder data, som overhovedet muligt. Jo mere data virksomhederne har adgang til, des mere personaliserede ydelser kan de udbyde

²⁰⁶ <http://www.business.dk/transport/stormombrust-uber-kan-aendre-den-danske-taxilovgivning>

²⁰⁷ Peter Blume. 2014. Persondataretten i en brydningstid, s. 110

²⁰⁸ Peter Blume. 2014. Persondataretten i en brydningstid, s. 121-123

²⁰⁹ Peter Blume. 2014. Persondataretten i en brydningstid, s. 107-109

²¹⁰ Se figur 2 – Den teknologiske S-kurve på side 35-36.

og des mere korrekte beslutninger kan virksomhederne træffe, i forhold til løbende innovation. Disse økonomiske hensyn taler for, at der udformes mindre indgribende regler, der giver virksomhederne større mulighed for at behandle persondata, uden forbrugernes eller lovgivers indgriben.

Privathed

Persondataretten hænger tæt sammen med den generelle samfundsbetragtning af, at enhver har ret til privatliv. Det private liv har mange aspekter, men kan være vanskeligt at definere præcist. Begrebet "privathed" dækker både over noget fysisk og noget psykisk. Den fysiske del dækker over retten til at være alene. Den psykiske del handler derimod om en kontrol af, hvem der har adgang til et givent område eller en information. I denne analyse er det derfor den psykiske del af privathed, der er relevant.²¹¹

Den teknologiske udvikling skaber en række hidtil usete udfordringer, i forbindelse med krænkelser af privatlivets fred. Jo flere enheder, der er tilkoblet, des mere data vil der være tilgængeligt om den enkelte person og des større risiko vil der være for brud på denne sikkerhed. Hvor der i starten af den teknologiske udvikling kun var få enheder, der indeholdt data om en person, vil der med udviklingen af IoT være millioner af enheder. Eftersom mange af enhederne er koblet sammen, vil blot en enkelt enheds manglende datasikkerhed, kunne medføre et udslip på store mængder data.

Teknologiske fremskridt øger på den måde risikoen for krænkelser af privatlivets fred, men er samtidig også med til at rykke vores grænser for, hvornår vi føler denne krænkelse. Dette ses bl.a. på de sociale medier, hvor det er blevet en naturlig del af hverdagen for mange mennesker at dele informationer om dem selv. Vi er blevet langt mere transparente, og der er en generel tendens til at åbne op for det private og dele langt mere på nettet, end hidtil set. Det vi for 50 år siden ville føle som en krænkelse af privatlivets fred, vil ikke længere blive opfattet på samme måde.²¹²

²¹¹ Peter Blume & Janne Rothmar Herrmann, 2015, s. 62-63

²¹² Peter Blume. 2010, Persondataretten nu og i fremtiden, Jurist- og Økonomforbundets Forlag, s. 169-177

Den almene definition af, hvornår noget anses som privat, er under udvikling og rykker sig fortsat i takt med de teknologiske fremskridt. Desuden vil en definition af privatlivets fred være individuel fra person til person. Nogle mennesker ønsker at dele meget om dem selv, hvor andre kun ønsker at dele lidt, eller slet intet. Det er dog de færreste personer, der ønsker at være helt transparente, og det er derfor stadig den grundlæggende antagelse, at folk har behov for en vis grad af privatliv. Det kan desuden også diskuteres, i hvor høj grad folk har overblik over fremtidige konsekvenser af eventuelle delinger af data online. Dette gælder både i forhold til det mere skjulte data, indsamlet via cookies eller IoT, men også på de sociale medier, hvor der er tale om en mere aktiv deling.²¹³

Argumentet, at privathed er en individuel følelse, understøttes også i en artikel af Zhou og Piramuthu, omkring privatliv i forbindelse med IoT.²¹⁴ En af hovedpointerne i denne artikel er, at følelsen af privatliv er individuel, og at det derfor er svært at udarbejde en generel lov, som vil kunne yde en optimal beskyttelse. De mener desuden, at den enkelte persons følelser omkring privatliv ændres i forhold til tre faktorer: kontekst, tid og sted.²¹⁵

Ud fra en række oplysninger omkring privatliv, har de udarbejdet en privatlivs matrix, der viser noget om den generelle følelse af privatliv i samfundet. Denne matrix kan vise forskellige forbrugeres privatlivspræferencer ud fra forskellige kategorier af oplysninger. Denne matrix er forsimplet i nedenstående figur. I dette eksempel er tre individuelle personer blevet spurgt, hvorvidt de finder en række oplysninger private. Disse oplysninger omhandler bl.a. navn, adresse, bankoplysninger og medicinsk historie.²¹⁶

²¹³ Peter Blume & Janne Rothmar Herrmann. 2015, s. 305-318

²¹⁴ Zhou and Piramuthu, 2014, Information Relevance Model of Customized Privacy for IoT, Springer Science+Business Media Dordrecht

²¹⁵ Zhou and Piramuthu, 2014, s. 24

²¹⁶ Zhou and Piramuthu. 2014, s. 24

Table 1 Collective privacy indicators

	A	B	C	Privacy score
Name	Yes	No	No	0.33
Address	Yes	Yes	No	0.66
Bank info	Yes	Yes	Yes	1
Age	Yes	No	Yes	0.66
Sex	Yes	No	No	0.33
Phone number	No	Yes	Yes	0.66
Medical history	No	Yes	No	0.33
Individual concern	5	4	3	
Privacy sensitivity	1.25	1	0.75	

Figur 6 – Privatlivs matrix

Her ses det, at det er meget forskelligt, hvilke informationer folk føler er private. Baseret på denne matrix og de bagvedliggende resultater, vil det derfor være optimalt at give forbrugerne mulighed for selv at vælge, hvilke personoplysninger de ønsker at dele, således at man beskytter ud fra forbrugerens egne præferencer. Dette kan bl.a. gøres ved hjælp af selve designet på produktet.²¹⁷ Dette synspunkt vil blive diskuteret yderligere i afsnittet ”Databeskyttelse gennem design”.

Frygt for nye teknologier

Det er kendt fra adfærdspsykologien, at folk generelt er skeptiske overfor nye ting og ny teknologi. En enkelt overbevisende ulempe kan være nok til at opveje en lang række fordele. Dette fænomen ses bl.a. på arbejdspladser, når der skal implementeres nye processer eller arbejdsgange. Det kan desuden også ses i en række samfundsmæssige diskussioner, heriblandt diskussionen om det kontantløse samfund. Ulemperne ved dette bliver påpeget i stor stil, hvorimod fordelene bliver nævnt knapt så ofte. Dette er ikke nødvendigvis ensbetydende med, at ulemperne er større end fordelene.²¹⁸

Denne betragtning er nødvendig at tage højde for, i forbindelse med implementering af IoT funktioner i samfundet. De første forsøg på intelligente hjem mislykkedes, fordi udviklerne

²¹⁷ Zhou and Piramuthu, 2014, s. 26

²¹⁸ Jan Damsgaard. 2015, s. 189

havde glemt at tage højde for, at det er mennesket, der skal have gavn af teknologien. F.eks. kunne vinduerne finde på at smække i, når temperaturen var under 20 grader og teknologien overlod generelt ikke meget kontrol til beboerne i huset.²¹⁹ IoT fik i den tidlige innovative fase derfor ikke stor succes. Da de første ulemper viste sig, blev forbrugerne skeptiske og glemte alt om den værdi, funktionerne havde mulighed for at skabe. Dette fænomen kan forklares ud fra modellen, der udtrykker forbrugernes adaptationsmønster, i forhold til en ny innovation eller teknologi. Hvis innovationen ikke formår at overbevise gruppen af *Early adopters* om, at teknologiens funktionalitet både er brugervenlig, sikker og nem at håndtere, vil teknologien ikke blive udbredt til de resterende brugergrupper.²²⁰

Virksomheder bag IoT løsninger skal huske, at det er kunderne og i særdeleshed *Early adopters*, der bestemmer, hvilken værdi produktet har. Det er desuden ikke længere nok blot at kende sit eget produkt. Nu er det også nødvendigt, at man kender og forstår andre produkter, der er koblet på IoT. Dette skyldes, at den potentielle værdi stiger, des flere forskellige typer smart devices, der kommunikerer og deler data indbyrdes i IoT netværket. På den måde kan man skabe en bedre sammenhæng i data og dermed øge forbrugerens nytteværdi.²²¹

En af de største bekymringer for forbrugerne er, som tidligere nævnt, bekymringer vedrørende privatlivets fred og misbrug af personoplysninger. Denne skræk kan dog i mange tilfælde siges at være overdrevet. Det er de færreste virksomheder, der er interesserede i den enkelte person, eller hvad vi hedder og hvor vi bor. Det interessante for virksomhederne er vores handlinger, der dermed kan analyseres og bruges til produktoptimering, produktudvikling eller markedsføring.²²²

For at en teknologi kan implementeres succesfuldt i samfundet, er det derfor altafgørende, at brugerne af den forstår, hvordan den kan gavne netop dem, så de samtidig ønsker at bidrage til den videre udvikling. Dette indebærer, at sikkerheden på de forskellige produkter skal være god og at forbrugerne generelt føler sig trygge ved at dele deres personoplysninger. Hvis ikke forbrugerne er trygge ved en teknologi, vil de i stedet søge andre steder hen.

²¹⁹ Jan Damsgaard. 2015, s. 158

²²⁰ Se økonomisk analyse – Teknologisk adaptationskurve s. 46

²²¹ Jan Damsgaard. 2015, s. 159

²²² Jan Damsgaard. 2015, s. 177

Hvordan bør loven være?

Generelle principper

Både Persondataloven og den kommende forordning indeholder en række generelle principper for behandling af personoplysninger. Principperne i Persondataforordningen indebærer bl.a. krav om, at personoplysninger skal behandles lovligt, rimeligt og på en gennemsigtig måde. Desuden skal de være til udtrykkeligt angivne og legitime formål. Ydermere skal de være relevante og begrænses til, hvad der er nødvendigt med formålet.²²³ Disse principper minder i høj grad om de nuværende principper vedrørende god skik, i Persondatalovens § 5.

Generelt for disse principper er, at de indeholder forholdsvis vage retlige normer, og minder mere om retningslinjer, end om egentlige konkrete regler.

Som beskrevet i den juridiske analyse, vil det være svært for udbydere af IoT produkter helt at overholde disse krav. Det skyldes, at formålene oftest vil være meget overordnede og svære at definere. Det kan derfor være uklart for den registrerede, hvad det reelle formål med behandlingen er. Samtidig er der også risiko for, at nogle af de persondata, der bliver behandlet, vil stamme fra forskellige personer i en given husstand, hvis de forskellige smart devices anvendes af flere personer. Dette kan føre til, at data tilskrives en forkert person og dermed nedsætter den generelle datakvalitet.²²⁴

Principperne i Persondataloven bliver ofte brugt i Datatilsynets afgørelser og er med til at sikre, at lovens formål bliver fulgt og at der ikke forsøges at omgå loven. Desuden er principperne så overordnede i deres formulering, at de er med til at sikre en dynamisk regulering.

Dette er, som tidligere nævnt, vigtigt i forhold til innovation og teknologisk udvikling, der ofte bevæger sig hurtigere, end selve reguleringen. Det faktum, at loven er stillestående, kan til en vis grænse kompenseres med disse dynamiske regler.²²⁵

Vi mener på den baggrund, at regler vedrørende god skik, gennemsigtighed og tidsbegrænsning fortsat bør være indeholdt i lovgivningen, men at det samtidig skal fastlægges, hvordan

²²³ Persondataforordningen, betragtning 9

²²⁴ Artikel 29 gruppen, 2013, Apps på smart devices, s. 5-6

²²⁵ Peter Blume. 2014, Persondataretten i en brydningstid, s. 41

disse betingelser skal forstås indenfor IoT teknologien, således at det ikke bremser denne unødigt. Dette kan bl.a. gøres ved at fastsætte en række retningslinjer, i forbindelse med IoT og teknologi generelt. Dette synspunkt hænger tæt sammen med udgangspunktet i artikel 29 gruppens dokument vedrørende IoT. Her foreslår de bl.a., at data aldrig skal indsamles eller behandles, uden at den registrerede er klar over dette. De siger samtidig, at udbydere af IoT produkter bør have et overblik over deres virksomhed, inden de starter med at indsamle persondata, således at de ikke indsamler mere persondata end højst nødvendigt.²²⁶

Databeskyttelse gennem design

For at sikre den højest mulige beskyttelse og dermed også forbrugernes sikkerhed, er det nødvendigt, at der er tænkt på sikkerheden, allerede i selve udviklingsprocessen af et smart device. Privatlivsbeskyttelsen skal tænkes med, som en vigtig del af selve produktet. Artikel 29 gruppen har i den forbindelse sammensat en række råd til de forskellige udbydere af IoT løsninger, således at de succesfuldt kan implementere databeskyttelse direkte i deres produkter. De udtaler desuden:

"empowering individuals by keeping them informed, free and safe is the key to support trust and innovation, hence to success on these markets".²²⁷

De mener desuden, at udbydere af IoT, der tilgodeser disse behov vil have en større konkurrenceevne på markedet, i forhold til udbydere, hvis strategi går ud på, for så vidt muligt, at skjule persondataindsamlingen fra den registrerede.²²⁸ Dette synspunkt kan også ses i argumenterne i den økonomiske analyse, omkring udvælgelse af de bedste IoT applikationer, i forbindelse med de fem forskellige forbrugergrupper. I udvælgelsesprocessen lægger de vægt på kriterier som funktionalitet, brugervenlighed, sikkerhed og design.²²⁹ På den baggrund vil det derved også være økonomisk efficient at benytte sig af denne tilgang til privatlivsbeskyttelse.

²²⁶ Artikel 29 gruppen, 2014, IoT, s. 16-17

²²⁷ Artikel 29 gruppen, 2014, IoT, s. 3

²²⁸ Artikel 29 gruppen, 2014, IoT, s. 3

²²⁹ James McQuivey, , 2013, kapitel 5.

Ideen omkring privatlivsbeskyttelse som en del af selve produktdesignet, er som tidligere nævnt, også medtaget i den nye Persondataforordning og kaldes her for "Databeskyttelse gennem standardindstillinger".²³⁰

Ud over dette mener vi desuden også, at det bør være muligt at personalisere et givent produkt, således at det kun indsamler det data, forbrugerne selv ønsker. Dette indebærer, at produktet bliver designet og produceret, således at der vil være mulighed for at slukke og tænde for forskellige funktioner uafhængigt af hinanden, eller i form af delte samtykker. Aspektet vedrørende samtykker, bliver diskuteret yderligere under afsnittet "Samtykke". Personaliseringen af produkter hænger tæt sammen med konklusionen, at privathed er en individuel følelse og det er forskelligt fra person til person, hvilke personoplysninger den enkelte bruger ønsker at dele.

Zhou og Piramuthu sammenligner dette argument, med et eksempel omkring den almindelige forbruger, der ønsker at købe en lås. Der vil være mange forskellige låse i byggemarkedet, alt efter hvilket beskyttelsesniveau den enkelte ønsker. Her vil det ikke være nødvendigt, at betale for en større lås, end forbrugeren ønsker, eller nøjes med en mindre lås, hvis forbrugeren ønsker en højere beskyttelse. Zhou og Piramuthu mener at dette, ud fra et økonomisk synspunkt, kan sidestilles med privatlivsbeskyttelse, i forbindelse med IoT produkter.²³¹ Ved at gøre privatlivsbeskyttelsen individuel vil virksomhederne have mulighed for at ramme flere forbrugere med teknologien. På den måde vil nytten for den enkelte forbruger desuden optimeres.

Ser vi på Databeskyttelse gennem design, i forhold til det intelligente køleskab, vil det i praksis betyde, at forbrugeren selv har mulighed for at vælge, hvilke oplysninger der skal behandles. Dette kan f.eks. være, hvis forbrugeren ikke ønsker at benytte sig af funktionen, hvor køleskabet selv gør opmærksom på, hvilke varer der mangler, eller selv bestiller disse hjem. Det kan samtidig også være, hvis forbrugeren ønsker, at det kun er nogle af hylderne i køleskabet, der skal bruge IoT funktionen, hvorimod andre skal fungere som i et almindeligt køleskab.

²³⁰ Persondataforordningen, artikel 25, stk. 1

²³¹ Zhou and Piramuthu, 2014, s. 26

Pseudonymisering

En af måderne at overkomme den barriere, som frygten for integritetskrænkelser skaber, er desuden at holde de registrerede personers profiler, så anonyme som overhovedet muligt. Situationen kan sammenlignes med S-toge, hvor mange mennesker snakker om private ting i den overbevisning, at ingen af de øvrige passagerer, forstår den konkrete sammenhæng i historierne. De fleste vil være tilbøjelige til at give meget information, når blot de ikke kan henføres til den konkrete person efterfølgende.²³² Hvis der er skabt tillid og databeskyttelsen fungerer optimalt, vil den enkelte person ikke være bange for at dele personoplysninger, for at få del i en række ydelser, skabt ved hjælp af teknologien.²³³ Det vil derfor være en fordel at udvikle IoT produkterne, så de skaber mulighed for at udveksle data i en anonymiseret form og dermed minimere risikoen for misbrug.

Den nye forordning indfører i den forbindelse, begrebet "pseudonymisering".²³⁴ Som nævnt i den juridiske analyse, er dette et udtryk for behandling af personoplysninger, således at de ikke længere kan henføres til en bestemt registreret person, uden brug af supplerende oplysninger.²³⁵ Dette betyder samtidig, at den dataansvarlige har en række forpligtelser, i forhold til at sørge for passende tekniske og organisatoriske foranstaltninger for at hæve sikkerhedsniveauet. Der er dog en række undtagelser til disse forpligtelser. Disse indebærer bl.a. omkostninger, teknisk niveau og hvilke risici behandlingen vil indebære.²³⁶

Pseudonymiserede oplysninger vil stadig anses for at være personoplysninger i persondatarettens forstand.²³⁷ Det fungerer i praksis som, at enhver person har et pseudonym til ethvert formål. Pseudonymisering vil hæve det generelle sikkerhedsniveau og nedsætte risikoen for at blive genkendt, eller få sine personoplysninger misbrugt. Dataet vil på den måde kunne hjælpe den enkelte person og samfundet generelt, uden de store sikkerhedsrisici.²³⁸

²³² Jan Damsgaard. 2015, s. 190-192

²³³ Peter Blume. 2014. Persondata i en brydningstid, s. 100-101

²³⁴ Persondataforordningen, artikel 25, stk. 1

²³⁵ Persondataforordningen, artikel 4, litra 5.

²³⁶ Persondataforordningen, artikel 25, stk. 1

²³⁷ Persondataforordningen, betragtning 26

²³⁸ Erik Valeur & Henrik Mortensen. 2009. De overvågede, Books on Demand, 1. Udgave, s. 107

Vi mener at dette er en god løsning, da det øger den generelle datasikkerhed indenfor IoT. Det gør samtidig forbrugerne mere trygge ved at dele deres personoplysninger, hvilket vil have en positiv indflydelse på brugen og udviklingen af teknologien.

Personfølsomme oplysninger

De personfølsomme oplysninger indebærer oplysninger vedrørende: *"racemæssig eller etnisk baggrund, politisk, religiøs eller filosofisk overbevisning, fagforeningsmæssige tilhørsforhold og oplysninger om helbredsmæssige og seksuelle forhold, genetiske data og biometriske data"*.²³⁹

Hovedreglen er, at disse oplysninger ikke må behandles, med undtagelse af, når der er givet et udtrykkeligt samtykke. Dette er ud fra betragtningen om, at disse oplysninger må betegnes som værende mere private, og at der derfor vil være større risiko for identitetskrænkelser ved behandling af disse. Set ud fra et samfundsmæssigt synspunkt, er dette langt fra optimalt, da det sætter en række begrænsninger for den teknologiske udvikling og brugen af persondata til yderligere innovation. Omvendt vil det ikke være optimalt i forhold til det private liv, hvis behandling af personfølsomme oplysninger ikke bliver reguleret i loven. Det vil derved kunne resultere i det ultimative overvågningssamfund.²⁴⁰

I forhold til IoT produkter, vil der størstedelen af tiden være tale om behandling af almindelige personoplysninger. Der vil dog i visse tilfælde blive behandlet personfølsomme oplysninger, hvilket vil kræve samtykke som hjemmelsgrundlag. Det kan dog diskuteres, hvorvidt alle de personfølsomme oplysninger i lovgivningen, i realiteten bør betegnes som personfølsomme i dagens samfund.

Ser vi på eksemplet med det intelligente køleskab, konkluderede vi tidligere, at når køleskabet registrerer, at der er laktosefri mælk i køleskabet, fordi en person i husstanden er laktoseintolerant, vil der være tale om en personfølsom oplysning. Det samme vil være gældende, hvis der bliver behandlet oplysninger om, at en person har brækket en arm eller forstuvet en fod. I praksis vil disse oplysninger være underlagt samme omfattende beskyttelse, som oplysninger

²³⁹ Persondataforordningen, artikel 9

²⁴⁰ Peter Blume. 2014. Persondataretten i en brydningstid, s. 81-83

vedrørende psykisk sygdom eller kræft. Dette på trods af, at de færreste nok vil kategorisere dem efter samme niveau af følsomhed.

Det samme gør sig desuden gældende i andre af kategorierne oplyst under ”personfølsomme oplysninger”, deriblandt religion og seksuelle forhold. I den nuværende lovgivning vil en information om, at en given person er heteroseksuel, blive betragtet som en personfølsom oplysning. Religion opfattes i nogle lande som noget meget privat og personligt og gennem tiden har det også ledt til adskillige forfølgelser og drab. Der er dog stor forskel på, hvordan religion bliver opfattet i de forskellige medlemslande. Ser man f.eks. på religion i Danmark, vil de færreste have problemer ved at informere om, at de er medlem af folkekirken.²⁴¹

Disse definitioner skaber en række unødvendige hensyn og en overdreven databeskyttelse, der ikke er proportional med de eventuelle integritetskrænkelser, der vil kunne opstå. Dette medfører en række begrænsninger i forhold til brugen af IoT og de relevante lovhjemler for behandling af persondata indsamlet via teknologien. Dette problem vil kunne løses, ved at indføre en mere differentieret beskyttelse, i forhold til personfølsomme oplysninger, således at det kun er de oplysninger, der vil blive betragtet som følsomme i det nuværende samfund, der vil blive reguleret således i lovgivningen. Dette gøres i praksis ved at give de enkelte medlemslande større indflydelse på udformningen af loven, i forbindelse med personfølsomme oplysninger.

I den forbindelse er det dog vigtigt at tage højde for, at et af formålene med den nye forordning er at skabe en større harmonisering medlemslandene imellem.²⁴² At indføre differentieret beskyttelse i forhold til personfølsomme oplysninger vil gå imod dette formål. Differentieret beskyttelse vil skabe udfordringer, i forhold til virksomheder, der sælger deres produkter i flere medlemslande. De vil derved skulle tage højde for en lang række forskellige reguleringer, hvilket potentielt vil kunne skade fri bevægelighed mellem medlemslandene. For at afgøre, hvilket af de to hensyn, der vil være mindst indgribende, vil det kræve en omfattende analyse. Der er derfor uvist, hvilken af mulighederne, der vil være mest efficient, i forhold til IoT teknologien.

²⁴¹ Peter Blume. 2010, Persondataretten nu og i fremtiden, s. 93-97

²⁴² Persondataforordningen, betragtning 13

Samtykke

Der er forskellige måder at sammensætte lovgivningen på, med hensyn til samtykke. Både den nuværende lovgivning og den kommende lovgivning er sammensat, således at samtykke er én af flere mulige undtagelser til et forbud mod behandling af persondata.

Som tidligere nævnt er krænkelse af privatlivets fred ikke et fast defineret begreb, men derimod en individuel følelse. Samtykke giver den registrerede person en mulighed for at kontrollere brugen af persondata og en individuel beslutningstagen omkring, hvornår der ønskes behandling af personoplysninger. Problemet ved samtykke som hjemmelsgrundlag er bl.a., at den konkrete person oftest ikke vil være i stand til at afgøre, præcis hvilke konsekvenser et eventuelt samtykke vil have. Dette gælder både i forhold til at give sit samtykke og til at nægte at give det. Samtykke kræver i mange tilfælde en masse ressourcer og den enkelte person vil have mulighed for at stå i vejen for et større hensyn. Oftest vil ressourcebruget ved indhentning af samtykke være langt større end konsekvenserne, ved en eventuel persondatabelandling. Det er derfor ikke økonomisk efficient, at den enkelte person har for stor indflydelse på brugen af persondata.²⁴³ Derimod er det heller ikke optimalt med et samfund, hvor den enkelte ingen kontrol har over brugen af egne oplysninger, da det vil krænke den enkeltes selvbestemmelsesret. Det vil desuden gøre forbrugerne skeptiske overfor ny teknologi og resultere i et fravalg af teknologien.²⁴⁴ Vi mener derfor, at der bør holdes fast i samtykke som en af betingelserne for behandlingen af personoplysninger.

Vi konkluderede tidligere i opgaven, at selv når den registrerede person ønsker at give et samtykke, er kravene så strenge, at det i forbindelse med IoT vil være svært at opnå et gyldigt samtykke. På baggrund af dette, mener vi derfor, at kravene til et samtykke bør lempes, således, at der vil være større muligheder for at lave et gyldigt samtykke for behandling af persondata, i forbindelse med IoT. Ved IoT produkter i hjemmet, vil der ofte være tale om produkter, som den registrerede selv har erhvervet sig og man må derfor gå ud fra, at den registrerede ønsker at give et samtykke.

²⁴³ Peter Blume. 2010. Persondataretten nu og i fremtiden, s. 70-75

²⁴⁴ Se økonomisk analyse – Teknologisk adaptionskurven på s. 46

Vi fastslog i den juridiske analyse, at et samtykke vil være defineret som "frivilligt", når der er tale om en genstand, den pågældende selv har erhvervet.²⁴⁵ De øvrige betingelser "specifikt" og "informeret" er sværere at opnå i forbindelse med IoT. På den baggrund mener vi derfor, at disse betingelser bør fortolkes anderledes, således at det er muligt at gøre på en af følgende måder:

Enten i form af et virtuelt skema, der skal godkendes eller afkrydses, på skærmen på det konkrete smart device. Teknologien skal derved udformes, så det ikke er muligt at tage genstanden i brug, før dette samtykke er givet. Vi mener dog, at det mest optimale vil være at udforme delvise samtykker, som Artikel 29 gruppen tidligere har foreslået.²⁴⁶ Det bør desuden være muligt at vælge til og fra, i forhold til, hvilke funktioner man ønsker at gøre brug af på genstanden og dermed også, hvilke personoplysninger der gives samtykke til behandling af. Dette vil desuden også løse en del af problemerne i forhold til behandling af personfølsomme oplysninger. Dette forslag behandles yderligere i afsnittet "Tilbagekaldelse af samtykke".

Ved synkronisering af nye produkter, vil funktionaliteten i det intelligente hjem blive udvidet, og det er sandsynligt, at data derved vil blive udvekslet mellem forskellige databehandlere. Vi mener derfor, at produktet skal udformes således, at man ved installation af det nye produkt, bliver gjort opmærksom på, hvilke oplysninger der indsamles og deles med allerede eksisterende IoT produkter og hvordan dette fremover vil ændre sig. En godkendelse af dette, bør dermed kunne kommunikeres videre til de andre produkter, så det kun er nødvendigt at give sit samtykke på en enkelt platform. Samtykke i forbindelse med videregivelse af personoplysninger diskuteres yderligere i afsnittet "Videregivelse af personoplysninger".

Tilbagekaldelse af samtykke

I den nuværende lovgivning findes en regel om tilbagekaldelse af samtykke, jf. PDL § 38. Vi mener, at denne regel bør opretholdes i lovgivningen. Artikel 29 gruppen udtaler, i den forbindelse, at teknologien bør udformes, således at det er nemt og tydeligt, hvordan dette gøres. Tilbagekaldelse af et samtykke bør derfor være indbygget i selve produktets funktioner.

²⁴⁵ Artikel 29 gruppen. 2013. Apps på smart devices, s. 14

²⁴⁶ Artikel 29 gruppen. 2015, Apps på smart devices, s. 15

Det skal desuden være muligt at tilbagetrække dele af sit samtykke, så det kun er visse funktioner på det relevante smart device, der fortsat behandler personoplysninger. Samtidig bør det også være muligt at ændre indstillingerne, i form af tilbagekaldelse af samtykke, hvis man alligevel ikke ønsker den udvidede funktionalitet, på et eller flere af sine produkter. Selvom avanceringen øges, bør funktionaliteten stadig fremstå i et brugervenligt design, som sikrer, at brugeren kan træffe et oplyst valg.

Desuden foreslår Artikel 29 gruppen, at det bør være muligt at slukke for IoT-funktionen, på smart devices, så man fortsat kan bruge produktet til dets originale funktion.²⁴⁷

Disse forslag er vi enige i, da de giver den enkelte forbruger en større indflydelse på deres personoplysninger. Hvis du har købt et køleskab med IoT funktionen og en dag ikke længere ønsker at gøre brug af denne funktion, vil det derved være muligt at slukke for funktionen og blot bruge det som et almindeligt køleskab. Udformningen af teknologien vil på den måde være med til at fjerne nogle af forbeholdene ved at anskaffe sig disse produkter.

Legitime hensyn

I det tidligere afsnit nævnte vi situationen, hvor den registrerede ikke ønsker at give sit samtykke til persondatabehandling. Der kan være en række forskellige årsager til dette, men i mange tilfælde vil der ikke være en legitim grund, men blot generel skepsis eller frygt. Dette er også årsagen til, at der både i den nuværende lovgivning og den kommende findes hensyn, der alligevel kan retfærdiggøre en persondatabehandling, på trods af manglende samtykke. Vi mener dog, at disse krav er for komplicerede i praksis. Ved de former for persondatabehandling, der har størst indflydelse på samfundsmæssige forhold, mener vi, at dette bør være udtryk for legitime hensyn, der vægter højere end det enkelte individ.

Et eksempel på IoT, der er med til at skabe samfundsmæssig værdi, er bl.a. i trafikken. Dette gælder både i forhold til IoT i lyskryds og på veje, der regulerer trafikken, så den glider bedst muligt og derfor er til mindst mulig gene for folk. Samme teknologi kan også bane vej for udrykningskøretøjer, og dermed være med til at redde liv.

²⁴⁷ Artikel 29 gruppen. 2014. IoT, s. 20

Det samme vil gøre sig gældende, i forhold til smart vejbelysning, der reguleres alt efter, hvor der er aktivitet.²⁴⁸ Det er dog yderst vigtigt, at sikkerheden i disse tilfælde er god, da behandling af disse personoplysninger kan medføre risici i forhold til overvågning i realtid. I disse tilfælde, vil det dog ikke være nødvendigt i forhold til brugen af dataet, hvem de konkrete personer er, eller hvorfor de befinder sig der. Disse funktioner bør derfor sammensættes, så der bliver indsamlet færrest mulige personoplysninger, eventuelt sammenholdt med pseudonymisering.

Når der er tale om smart devices i hjemmet mener vi, at der skal lægges større vægt på det faktum, at der er tale om et forbrugerforhold og den registrerede selv har valgt at erhverve denne genstand. Dette er i overensstemmelse med betragtning 47 i Persondataforordningen, der siger, at der kan være tale om legitime interesser, når der er et hensigtsmæssigt forhold mellem databehandleren og den registrerede. Dette sammenholdt med, at den registrerede desuden bør kunne forvente, at persondatabehandling vil finde sted. Man må dog gå ud fra, at forbrugeren i størstedelen af tilfældene ønsker at dele sine persondata, såfremt personen har valgt at investere i et smart device, hvis brug er afhængig af denne funktion. Hvis betingelserne for et gyldigt samtykke bliver ændret, som beskrevet i afsnittet ovenfor, vil bestemmelsen omkring legitime hensyn, derfor ikke være ligeså relevant, i forhold til IoT, som i den nuværende lovgivning.

Videregivelse af personoplysninger

I forhold til videregivelse, vil der fremover være en stor gevinst ved at kunne sælge personoplysninger til en række forskellige formål, deriblandt markedsføring. Størstedelen af virksomhederne på markedet vil kunne tjene penge på dette. Der er dog nogle virksomheder, der vil have større muligheder end andre. Eksempler på disse virksomheder er bl.a. Facebook og Google. Begge virksomheder beskæftiger sig i forvejen med en lang række persondata, der på nuværende tidspunkt blot bliver behandlet internt.²⁴⁹

²⁴⁸ Michael Miller. 2015, kapitel 13

²⁴⁹ <http://www.computerworld.dk/art/167069/saadan-udnytter-facebook-dine-personlige-oplysninger>

Facebook behandler uanede mængder af personoplysninger omkring brugerne og deres interaktion. Disse oplysninger indebærer alt fra navn og alder til diverse interesser og personlige beskeder. Disse personoplysninger analyseres internt og segmenteres. De kan derved bruges til at sælge reklameplads til firmaer, der på den måde kan ramme deres kundegrupper langt mere præcist. Google beskæftiger sig på samme måde med en lang række personoplysninger, der indebærer oplysninger omkring navn, telefonnummer og e-mail. Desuden indsamler Google oplysninger vedrørende lokation, interesser og aktivitet.²⁵⁰ På den måde har de mulighed for at danne et præcist billede af den enkelte forbruger og dennes præferencer.

Mulighederne i disse datamængder er så store, fordi de er med til at udlede sammenhænge, vi ikke før har haft mulighed for at gennemskue. Det samme gør sig gældende med persondatabaser, der giver mulighed for at afgøre, præcis hvilke behov de konkrete forbrugere har. Big data skaber mulighed for at afsløre og forudse adfærd og reagere på det i realtid.²⁵¹ Disse oplysninger er derfor særdeles værdifulde og skaber store muligheder i forhold til fremtidig innovation. Disse mængder af data kan bruges til optimering af eksisterende produkter eller services, kundesegmentering til markedsføring. Samtidig kan det også bruges til at udlede sammenhænge og forudse behov og dermed åbne op for helt nye markeder.

Persondataloven indeholder særregler omkring videregivelse af personoplysninger til markedsføringsformål. Det er med den nuværende lovgivning ikke muligt at videregive personoplysninger på en måde, så man får det mest optimale ud af de indsamlede oplysninger. Det er en omstændig proces, der i størstedelen af tilfældene kræver et samtykke, som beskrevet i den juridiske analyse. Det er dog ikke nødvendigt med et samtykke, når blot der er tale om generelle kundeoplysninger, der danner grundlag for inddeling i kundekategorier, jf. PDL § 6, stk. 2. Der gælder dog stadig en række regler, deriblandt den registreredes ret til at gøre indsigelse. Vi mener, at ressourcebruget i disse tilfælde er langt større end de eventuelle konsekvenser ved en videregivelse.

Disse særregler omkring videregivelse til markedsføringsformål er ikke indeholdt i Persondataforordningen. I stedet bliver videregivelse nu reguleret som enhver anden persondatabe-

²⁵⁰ Googles privatlivs politik, <https://www.google.com/intl/da/dk/policies/privacy/>

²⁵¹ Jan Damsgaard. 2015, s. 163-164

handling. Dette betyder også, at der gælder de samme regler vedrørende samtykke, dvs. at et samtykke skal være en frivillig, specifik, informeret og utvetydig tilkendegivelse.²⁵² Undtagelsen omkring generelle kundeoplysninger vil dermed ikke længere være indeholdt i lovgivningen og det vil i alle tilfælde af videregivelse være nødvendigt med et samtykke, eller en af de andre relevante betingelser for persondatabehandling.

Det er dog nødvendigt at have for øje, at der er tilføjet særregler vedrørende profilering. Profilering defineres i forordningens artikel 4, nr. 4 og indebærer, at den registrerede har ret til ikke at være genstand for en afgørelse, der alene er baseret på automatisk behandling, herunder profilering, som har retsvirkning eller på tilsvarende vis betydeligt påvirker den pågældende.²⁵³ Hvis den registrerede gør indsigelse mod behandling med henblik på direkte markedsføring, må personoplysningerne ikke længere behandles til dette formål.²⁵⁴ I disse tilfælde er det eneste relevante hjemmelsgrundlag derfor samtykke. Disse regler omkring profilering gælder, uanset om der er tale om videregivelse, eller om behandlingen foregår hos den oprindelige databehandler.

De videregivne oplysninger vil oftest være almindelige personoplysninger, der derfor ikke vil have mulighed for særlig høj grad af identitetskrænkelse. Desuden vil de videregivne oplysninger oftest ikke blive offentliggjort, men blot opbevares og behandles via databaser og segmenteres, for at lære mere omkring kundernes reelle vaner og behov. Vi mener derfor, at reglerne for videregivelse og profilering bør lempes, så der vil være større muligheder for at udnytte det store økonomiske potentiale i disse personoplysninger. Disse regler bør dog differentieres alt efter, hvilken del af IoT, der er tale om.

Ved IoT i det offentlige rum, vil den enkelte person ikke have det store overblik over databehandlingen eller have mulighed for at fravælge denne og det vil samtidig være svært for databehandleren at opfylde kravene omkring indsigt. Ved smart devices i hjemmet vil der derimod oftest være tale om en genstand, den registrerede selv har erhvervet og desuden vil have mulighed for at vælge fra. I disse tilfælde mener vi derfor, at lovgivningen bør udformes således,

²⁵² Persondataforordningen, artikel 7

²⁵³ Persondataforordningen, artikel 22, stk. 1

²⁵⁴ Persondataforordningen, artikel 21, stk. 2-3

at det vil være lovligt at videregive generelle kundeoplysninger, som de defineres i den nuværende lovgivning, i forbindelse med smart devices i hjemmet. I forhold til graden af transparens bør den pågældende person dog informeres om, at denne videregivelse vil finde sted. Denne betragtning er i overensstemmelse med reglerne om indsigt i Persondataforordningen.²⁵⁵

Vi mener stadig, at der bør differentieres mellem almindelige og personfølsomme oplysninger i forbindelse med videregivelse, da de personfølsomme oplysninger indeholder langt større risici i forhold til integritetskrænkelser. Vi mener desuden, at reglen omkring automatiske afgørelser i forbindelse med profilering bør opretholdes.

Transparens og indsigt

Der vil være risiko for at skabe et samfund, hvor den enkelte ikke ved, hvilke oplysninger der bliver brugt til hvilke formål. Dette kan medføre, at forbrugerne bliver skeptiske over for markedsføring eller føler sig manipuleret med og derfor bevidst vælger IoT teknologien fra.

Både den nuværende lovgivning og Persondataforordningen indeholder bestemmelser omkring retten til indsigt, der betyder at den registrerede har ret til indsigt i en række informationer, vedrørende den konkrete persondatabehandling. For at øge forbrugernes generelle tryghed ved teknologien og dermed også muligheden for den videre teknologiske udvikling, mener vi dog, at dette princip bør tages yderligere. Dette gøres ved at øge niveauet af transparens. Dette bør gøres således, at når den registrerede modtager informationer eller markedsføring, bør de samtidig modtage information om hvorfor, såfremt det er på baggrund af behandlede personoplysninger.

Facebook benytter sig allerede af noget lignende, i forbindelse med deres online annoncer. Ved alle annoncer på Facebook er der mulighed for at trykke på et lille ikon i højre hjørne, på selve annoncen og vælge "hvorfor får jeg vist dette?"²⁵⁶

²⁵⁵ Persondataforordningen, betragtning 61

²⁵⁶ <http://blogmindshare.dk/2015/05/19/nu-kan-du-se-hvorfor-facebook-annoncen-finder-dig/>

Eksempler på forklaringer under dette punkt er bl.a.: *"En af årsagerne til, at du ser denne annonce er fordi (...) gerne vil i kontakt med personer, der minder om deres kunder". På baggrund af de ting, du foretager dig på Facebook, f.eks. de sider, du synes godt om, og de annoncer og opslag, som du har klikket på, tror vi, at du minder om dem."* og *"Du ser denne annonce, fordi (...) gerne vil nå ud til kvinder i alderen 18 til 35 i Danmark. Dette er baseret på ting som oplysninger på din Facebook-profil og din internetforbindelse"*²⁵⁷

I forbindelse med IoT, kunne eksempler på dette bl.a. være, når forbrugeren modtager besked om, at der er tilbud på cola, får forbrugeren samtidig en note om, at dette tilbud er på baggrund af køleskabets behandlede informationer om, at husstanden altid køber cola op til en weekend. Et andet eksempel kunne være, hvis et fitness device har registreret et bestemt antal løbeture og den registrerede derfor modtager tilbud på nyt løbetøj.

Vi mener, at denne øgede transparens bør være et lovkrav og specielt indenfor IoT, da det er med til at øge forbrugernes tryghed og sikre, at de ikke bliver mistroiske over for reklamer eller føler at de bliver manipuleret til at købe forskellige ting. På samme måde som en lang række af de øvrige forslag, vil dette skabe en større tillid til IoT teknologien og give forbrugere en følelse af indflydelse.

Sanktionering

I den nuværende lovgivning er der ikke særlig gode muligheder for at sanktionere virksomheder, i forbindelse med brud på Persondataloven. For at sikre håndhævelsen af de persondataretlige regler, er der i Persondataforordningen nu fastsat mulighed for at pålægge administrative bøder. Danmark og Estland er dog undtaget dette, da vores retssystemer ikke giver mulighed for det.²⁵⁸ Der er derfor ikke ændret noget omkring mulighederne for sanktionering der er ændret i forhold til Persondataloven. Bødeniveauet er dog sat betydeligt op i forordningen i forhold til den nuværende lovgivning.

²⁵⁷Facebook.dk (konkrete annonceforslag på privat profil)

²⁵⁸ Persondataforordningen, betragtning 151

Sanktioner har ikke umiddelbart den direkte påvirkning, som de burde have. De kan være med til at afskrække virksomheder fra at overtræde lovgivningen, men det vigtigste element er, at reglerne bag dem er almindeligt kendte. Dette kan sanktionerne dog være med til indirekte at påvirke, eftersom de giver mulighed for at persondataretten opnår en højere rang i samfundet. Desuden skaber retspraksis på området en større indsigt i, hvordan de forskellige persondatarelige regler skal fortolkes og fungerer i praksis. Det mest relevante ved sanktioner er derfor den præventive og oplysende effekt, de kan have.²⁵⁹ På baggrund af dette mener vi derfor, at der bør være større muligheder for at sanktionere virksomheder, der ikke overholder reglerne i persondataretten.

Konklusion

Internet of Things er en digital teknologi, der giver mulighed for at implementere internet i alting. IoT vil dermed forbinde alting i et integreret globalt netværk.

Ud fra et økonomisk synspunkt vil IoT skabe store fordele for forbrugerne, da de kan få adgang til innovative intelligente services, ved at give virksomhederne adgang til den data, som skabes i IoT netværket. IoT kan skabe vækst på forskellige måder i virksomhederne. Den intense konkurrence på det traditionelle marked er drivkraften bag teknologiens udvikling. Ud fra innovationsteorier har vi udformet en vækstmatrix, som opstiller, hvordan teknologien bag IoT skaber vækst i virksomhederne og samfundet. Vækstmatrixen inddeler innovation op i fire forskellige former afhængigt af, i hvor høj grad innovationen påvirker markedet og hvilken grad af teknologisk udvikling, der er tale om.

De fire former for innovation er en nuancering af Clayton Christensens innovationsteori, der inddeler innovation i *sustaining* og *disruptive*. Samtidig bygger den på Joseph Schumpeters antagelser om, at innovation er en dynamisk proces af kreativ destruktion, der kontinuerligt frembringer nye markeder og overtager gamle, der er udhungret af profit, på grund af konkurrencepresset.

²⁵⁹ Peter Blume. 2010. Persondataretten – nu og i fremtiden, s. 236-237

Sustaining innovation inddeles i produktions- og produktoptimering gennem innovation. Optimering af produktionsprocesser er den form for innovation, der har den mindste effekt på markedet. Virksomhederne implementerer sensorer i deres produktion, som kan give indblik i produktionsprocessen i realtid. Dermed er det muligt for virksomheden automatisk at gribe ind, før en katastrofal fejl indtræder. Afhængigt af sensorernes avancering, kan teknologien helt overflødiggøre menneskelig interaktion, da de avancerede sensorer selv kan rette op på fejl eller inefficente forhold. Alt dette sker gennem kommunikation, i form af udveksling af data i et netværk af opkoblede sensorer på produktionsmaskinerne. Gennem analyser af dette data kan virksomhederne dermed mindske deres produktionsomkostninger og udgifter til arbejdskraft. Dermed mindskes virksomhedernes marginale omkostninger også.

Samtidig vil virksomheden kunne fastsætte lavere priser grundet lavere produktionsomkostninger, som øger deres konkurrencefordel. Dette øger samtidig forbrugernes nytte, da lavere priser frigiver kapital, som forbrugerne kan anvende andre steder.

I forhold til optimering af allerede eksisterende produkter kan virksomhederne implementere IoT i selve produktet, som derved omdannes til et smart device. Disse smart devices indsamler data om forbrugerne og deres forbrugsmønstre, som virksomhederne kan anvende til at optimere produkterne efter forbrugernes præferencer. Afhængigt af, hvor avancerede sensorerne i det enkelte smart device er, er det muligt i realtid at justere funktionerne direkte ude i forbrugernes hjem. Muligheden for at personalisere hvert produkt til den enkelte forbruger skaber store samfundsøkonomiske fordele, bl.a. gennem øgning af forbrugernes nytte. I forhold til IoT har denne type innovation en lav påvirkning af markedet, men kan optimere produkter gennem sammensætning af nye teknologier, der avancerer eksisterende produkter.

Potentielt kan *sustaining innovation*, i form af produktoptimering, resultere i, at virksomhederne udvikler et så avanceret produkt, at det kun appellerer til den øverste del af samfundet, som har råd og viden til at kunne anvende produktet. Dette skaber et innovationsdilemma, eftersom en stor gruppe af forbrugere bliver forsømt. Dette dilemma sætter virksomheden i en situation, hvor de bliver sårbare overfor udefrakommende virksomheder og åbner på den måde op for *disruptive innovation*. De udefrakommende virksomheder får mulighed for at overtage markedet, ved at skabe et mindre avanceret produkt, der tilfredsstiller den forsømte forbrugergruppes behov. Samtidig kan den nye teknologi produceres til lavere omkostninger,

som mindsker prisen for at få adgang til den service, som teknologien udbyder. Denne type innovation kaldes *low-end disruption* og udtrykkes i vækstmatrixen gennem høj påvirkning af markedet, men med lav teknologisk udvikling. IoT gør denne type innovation mulig ved, at smart devices giver forbrugerne adgang til online platforme, som skaber konkurrence til eksisterende fysiske forretningsmodeller.

Denne form for innovation giver alle forbrugere mulighed for at få adgang til et produkt eller en service, som de tidligere har været udelukket fra. Forbrugerne opkobles til IoT applikationer, gennem et smart device. Hver gang de virtuelt bevæger sig rundt i netværket, skabes der data om forbrugerne, som virksomheden kan bruge til at optimere IoT applikationens funktionalitet eller til markedsføring og videresalg.

Denne type IoT applikationer har også gjort det muligt at skabe helt nye typer af intelligente services, der bygges på nye forretningsmodeller. Denne type kaldes *new-market disruption*. Som navnet også antyder, har dette en stor påvirkning på markedet, da den i sin nytænkende måde potentielt kan udkonkurrere eksisterende markeder, både fysisk og virtuelt. De store mængder data om forbrugerne kan hjælpe til at åbne op for nye markedsmuligheder, ved at udlede sammenhænge, man ikke tidligere kendte til.

Begge typer af *disruption* er karakteriseret ved, at de skaber forretningsmuligheder i en online verden, hvor de marginale omkostninger næsten er lig 0. Dette giver værdi for samfundet ved, at forbrugerne gratis kan tilgå servicen. Virksomhederne konkurrerer dermed om at skabe den bedste personaliserede og brugervenlige IoT applikation. Den virksomhed med den største brugerflade og dermed adgang til den største mængde af data om forbrugerne, er mest værdifuld. IoT i form af disruptive innovation udvikler dermed en digital økonomi, hvor konkurrencevilkårene er ændret.

Konkurrenceparametrene i den digitale økonomi har fokus på netværkseffekter og forbrugernes skifteomkostninger. Dette er en ændring fra det traditionelle industrisamfund, som havde fokus på omkostningsreducering eller produktdifferentiering. Netværkseffekterne beskrives af Metcalfes lov ved, at forbrugernes nytte af et netværk øges desto flere brugere, der anvender det samme netværk. Forbrugernes adaptationsmønster af et netværk kan forklare,

hvordan virksomhederne skal fokusere på funktionalitet og sikkerhed, så de kan tiltrække så mange forbrugere som muligt.

Derudover ændres forudsætningen for at opnå konkurrencemæssige fordele. På et traditionelt marked opnår virksomhederne konkurrencefordele gennem stordriftsfordele i produktionen. Den digitale økonomi kræver fokus på et fælles IoT netværk, hvor forskellige virksomheders smart devices kan kommunikere med hinanden. Funktionerne i IoT netværket er drevet af data om forbrugernes adfærd og deres præferencer. Virksomhederne vækster gennem fælles udnyttelse af denne data, så de kan optimere forbrugernes samlede nytte i IoT netværket. De digitale platforme gør det desuden nemmere for forbrugerne at dele deres materielle ejendele. Det digitale marked sætter dermed gang i en bevægelse af deleøkonomi, hvor industrisamfundets kapitalistiske tankegang om produktion undermineres.

Denne teknologi møder dog også modstand. Kritikere mener, at denne teknologiske udvikling, med fokus på persondata, potentielt kan krænke forbrugernes privatliv. Den teknologiske udvikling og ændringen i markedsstrukturen vil udfordre datasikkerheden og den nuværende lovgivning. På den baggrund fandt vi det nødvendigt at fastlægge gældende ret på området. I analysen af Den Europæiske Menneskerettighedskonvention konkluderede vi, at retten til privatliv er en menneskerettighed. Denne menneskerettighed er dog ikke absolut, eftersom der gælder en række hensyn, der vægter højere end denne.

De oplysninger, der indsamles via IoT funktionerne, kan defineres som værende personoplysninger og Persondataloven finder derfor anvendelse på området. Analysen af denne lov ledte til en række informationer omkring, hvordan behandling af disse reguleres. Loven indeholder en række principper, der under alle omstændigheder skal opfyldes, i forbindelse med databehandling. Disse principper indebærer bl.a. god skik, tidsbegrænsning, saglige formål og proportionalitet.

Persondataloven differentierer mellem almindelige og personfølsomme oplysninger. Behandling af almindelige personoplysninger kræver opfyldelse af en af lovens betingelser. De relevante betingelser i forbindelse med IoT er samtykke eller berettigede interesser. For at have

en berettiget interesse i behandling af almindelige personoplysninger skal der foretages en interesseafvejning, med databehandleren og den registrerede på hver sin side.

Personfølsomme oplysninger er derimod, som udgangspunktet, undtaget fra behandling. Her gælder dog en række undtagelser, der kan retfærdiggøre en behandling. Den eneste relevante undtagelse ved personfølsomme oplysninger, i forhold til IoT, er ved indhentning af samtykke. Samtykke til behandling både af almindelige og personfølsomme oplysninger defineres i lovgivningen som en frivillig, specifik og informeret viljestilkendegivelse fra den registrerede.

Lovgivningen indeholder desuden særregler vedrørende videregivelse af personoplysninger til markedsføringsformål. Disse regler er dog komplicerede og ressourcekrævende. Dataet vil derfor i mange tilfælde ende med at blive forældet eller miste noget af dets oprindelige værdi. Den overordnede konklusion er, at de relevante lovhjemler er svære at opnå i praksis, i forbindelse med IoT produkter. Den nuværende lovgivning er derfor for restriktiv og giver ikke plads til, at samfundet kan få det fulde udbytte ud af den teknologiske udvikling.

Med samme udgangspunkt har EU derfor udarbejdet en forordning, der skal sikre større muligheder for teknologisk udvikling og innovation i samfundet. Denne forordning træder i kraft i starten af 2018. Mange af de overordnede principper i denne forordning er de samme som i Persondataloven, og fortolkes på samme måde. Nogle er dog blevet udvidet, der i blandt retten til indsigelse og princippet om gennemsigtighed. Der er desuden indført en række nye regler, der kan finde relevans, i forhold til brugen af IoT. Dette er bl.a. begreber som "Retten til at blive glemt", "Risikobaseret tilgang", "Databeskyttelse gennem design" og "Pseudonymisering", der skal sikre en større sikkerhed ved brug af personoplysninger. Vi mener dog ikke, at Persondataforordningen løser alle problemerne ved den restriktive og ugenomsigtige regulering.

På baggrund af disse resultater, har vi derfor udarbejdet en række forslag til, hvordan vi mener loven skal udformes, således at samfundet som helhed får det optimale ud af Internet of Things. Dette er gjort med udgangspunkt i konklusionerne fra både den juridiske og økonomiske analyse. Den teknologiske udvikling og innovation bevæger sig i et hurtigere tempo, end lovgiver kan følge med. På den måde bliver de retlige regler udfordret. Det er derfor vigtigt med en dynamisk regulering, således at der er mulighed at regulere de problemer, der løben-

de måtte opstå. På den baggrund mener vi, at det er en god ide at fastholde de generelle principper omkring god skik i lovgivningen, da de er så overordnede i deres formulering, at de giver mulighed for fortolkning. Det er dog nødvendigt at fastlægge, hvordan disse betingelser skal forstås indenfor IoT teknologien, således at det ikke bremser den teknologiske udvikling unødvendigt eller skaber usikkerhed omkring anvendelsen.

En af de vigtigste ting at medtage, i forhold til en optimal udformning af loven, er privatlivets fred. Privatlivets fred er en individuel følelse, der ændres i forhold til tre faktorer: kontekst, tid og sted. For at få det optimale ud af IoT teknologien er det nødvendigt, at forbrugerne forstår, hvordan det kan gavne deres dagligdag og at de desuden føler sig trygge ved at benytte sig af IoT applikationerne. På baggrund af dette mener vi derfor, at det er vigtigt, at loven udformes, således at den giver størst mulighed for individuel beslutningstagen og transparens, i forhold til databehandling.

Dette indebærer bl.a. databeskyttelse gennem design, pseudonymisering, delte samtykker. Disse ting hænger tæt sammen i praksis. Databeskyttelse gennem design betyder, at datasikkerhed skal medtages allerede i selve designprocessen. Dette indebærer desuden mulighed for at personalisere et givent produkt, således at det kun indsamler det data, forbrugeren selv ønsker. Dette kan bl.a. gøres i form af delte samtykker.

Pseudonymisering er en måde at overkomme den barriere, som frygten for integritetskrænkelser skaber, eftersom det holder de registrerede personers profiler så anonyme som overhovedet muligt. Det er et udtryk for behandling af personoplysninger, således at de ikke længere kan henføres til en bestemt registreret person, uden brug af supplerende oplysninger. Vi mener, at dette er en god løsning, da det øger den generelle datasikkerhed indenfor IoT. Det gør samtidig forbrugerne mere trygge ved at dele deres personoplysninger, hvilket vil have en positiv indflydelse på brugen og udviklingen af teknologien.

I den nuværende lovgivning er hovedreglen, at der ikke må behandles personfølsomme oplysninger, med undtagelse af, når der er givet et udtrykkeligt samtykke. Dette er ud fra betragtningen om, at disse oplysninger må betegnes som værende mere private, og at der derfor vil være større risiko for identitetskrænkelser ved behandling af disse. Det kan dog diskutere-

res, hvorvidt alle de personfølsomme oplysninger i lovgivningen, i realiteten bør betegnes som personfølsomme i dagens samfund. Dette kommer bl.a. til udtryk i oplysninger såsom et brækket ben, at en person er heteroseksuel eller er medlem af folkekirken. Alle disse oplysninger vil i lovgivningen blive betragtet som personfølsomme, selvom det nok er de færreste der reelt vil opfatte det således. Disse definitioner skaber derfor en række unødvendige hensyn og en overdreven databeskyttelse, der ikke er proportional med de eventuelle integritetskrænkelser, der vil kunne opstå. Dette problem vil kunne løses, ved at indføre en mere differentieret beskyttelse, der giver de enkelte medlemslande større indflydelse på udformningen af loven, i forbindelse med personfølsomme oplysninger. Det er dog vigtigt at tage højde for, at et af formålene med den nye forordning er at skabe en større harmonisering medlemslandene imellem. At indføre differentieret beskyttelse i forhold til personfølsomme oplysninger vil gå imod dette formål. Differentieret beskyttelse vil skabe udfordringer, i forhold til virksomheder, der sælger deres produkter i flere medlemslande. For at afgøre, hvilket af de to hensyn, der vil være mindst indgribende, vil det kræve en omfattende analyse. Det er derfor uvist, hvad der vil være mest efficient, i forhold til IoT teknologien.

I den økonomiske analyse fandt vi frem til, at virksomhedernes konkurrencefaktor har ændret fokus fra omkostningsreduktion og produktdifferentiering til konkurrence om at skabe de største skifteomkostninger og netværkseffekter. I den digitale økonomi kan virksomhederne drive deres online platform til minimale omkostninger. Virksomhederne konkurrerer nu i stedet om, at få flest mulige forbrugere til at koble sig på deres netværk, således at de har adgang til så store datamængder som muligt. Den virksomhed, der har flest forbrugere opkoblet til deres platform, vil have den største værdi, i form af data.

Denne data kan virksomhederne potentielt tjene penge på, enten internt eller ved at sælge det videre til andre virksomheder. Dette betyder også, at der er store muligheder i videregivelse af personoplysninger. Vi mener derfor ikke, at det er efficient, at lovgivningen er udformet således, at det er nødvendigt med et samtykke i alle tilfælde, hvor data videregives. Dette skyldes, at risikoen for identitetskrænkelser er forholdsvis lav ved almindelige oplysninger. Ved databehandling via IoT produkter i hjemmet mener vi derfor, at lovgivningen bør udformes således, at det vil være lovligt at videregive generelle kundeoplysninger, som de define-

res i den nuværende lovgivning. I forhold til graden af transparens bør den pågældende person dog informeres om, at denne videregivelse vil finde sted.

Både Persondataloven og den kommende forordning indeholder et princip omkring forbrugers ret til indsigt. Vi mener, at dette princip bør tages yderligere for at øge graden af transparens. Dette kan gøres således, at når den registrerede modtager informationer eller markedsføring, bør de samtidig modtage information om hvorfor, såfremt det er på baggrund af behandlede personoplysninger. Vi mener, at denne øgede transparens bør være et lovkrav og specielt indenfor IoT, da det er med til at gøre forbrugerne mere trygge og sikre, at de ikke bliver mistroiske over for reklamer eller føler at de bliver manipuleret til at købe forskellige ting.

Disse forslag til udformning af loven søger at give virksomhederne og samfundet større muligheder for at udnytte teknologien til fortsat at innovere og skabe vækst. Forslagene har desuden det til fælles, at de giver forbrugerne en større tryghed ved behandling af deres persondata og dermed også større incitament til at investere i IoT produkter. Dette gøres både gennem en større transparens og indsigt i persondatabehandling, men også ved at give forbrugerne indflydelse på, hvordan produkterne skal udformes og derved også, hvilke former for personoplysninger de personligt ønsker behandling af.

Litteraturliste

Bøger

Andersen, Ib. 2014, Den skinbarlige virkelighed, Samfundslitteratur, Samfundslitteratur, 5. Udgave

Blanchard, Olivier. 2011. Macroeconomics, Pearson Education, fifth edition

Blume, Peter. 2010. Persondataretten nu og i fremtiden, Jurist- og Økonomforbundets Forlag

Blume, Peter. 2013. Databeskyttelsesret, Jurist- og Økonomforbundets Forlag. 4. Udgave

Blume, Peter og Janne Rothmar Herrmann, 2013. Ret, privatliv og teknologi. Jurist og Økonomforbundets forlag

Blume, Peter. 2014. Persondataretten i en brydningstid. Jurist- og Økonomforbundets Forlag, 1. Udgave

Christensen, Clayton. 1997. The Innovator's Dilemma – When New Technologies Cause Great Firms to Fail. Harvard Business Review Press

Dahl, Børge. 2010. Erhvervsjura. Handelshøjskolens forlag. 11. Udgave

Damsgaard, Jan. 2015. Den digitale omstilling. Jurist og Økonomforbundets forlag

Everett M. Rogers. 1962, Diffusion of Innovations, London – Simon & Schuster, 5. udgave (2003)

Frank, H. Robert. 2010. Microeconomics and behavior, McGraw-Hill Irwin, Eight Edition

Grengaard, Samuel. 2015. The Internet of things. Massachusetts Institute of Technology

Høilund, Dorte. 2015. Persondataloven, En indføring. Hans Reitzels forlag. 3. udgave

Høilund, Dorte. 2015. Retssikkerhed og juridisk metode, forfatteren og Hans Reitzels forlag, 1. Udgave

Kitchin, Rob. 2014. The Data Revolution – Big Data, Open Data, Data Infrastructure and their Consequences, Sage publications

Lowe, Paul. 1995. The Management of Technology, Chapman & Hall, first edition

McQuivey, James. 2013, Digital Disruption – Unleashing the next wave of innovation. Amazon Publishing.

Miller, Michael. 2015. The Internet of Things. Pearson Education

Møgelvang Hansen, Peter, Thomas Riis og Jan Trzaskowski. 2011. Markedsføringsretten. Ex Tuto Publishing. 2. Udgave

Nielsen, Ruth og Christina Tvarnø. 2011. Retskilder og Retsteorier, Jurist og Økonomforbundets Forlag, 3. Udgave

Perloff, M. Jeffrey. 2009. Microeconomics, Pearson International Edition, fifth edition

Porter, Michael E., 1990. The Competitive Advantage of Nations. Harvard Business School Management Programs

Schaumburg-Müller, Sten & Jens Evald. 2004. Retsfilosofi, retsvidenskab og retskildelære, Jurist og Økonomforbundets Forlag, 1. Udgave

Udsen, Henrik. 2015. IT-ret. Ex Tuto Publishing. 2. Udgave

Valeur, Erik & Henrik Mortensen. 2009. De overvågede, Books on Demand, 1. Udgave

Kuhn, Thomas S., (1962). 2012, The structure of scientific revolutions, 4. Udgave

Rapporter og artikler

Artikel 29 gruppen udtalelse omkring apps på smart devices, opinion 02/2013, 27. Februar 2013, WP 202, http://ec.europa.eu/justice/data-protection/article-29/documentation/opinion-recommendation/files/2013/wp202_en.pdf

Artikel 29 gruppens udtalelse omkring IoT, opinion 8/2014, 16. september 2014, WP 105, http://ec.europa.eu/justice/data-protection/article-29/documentation/opinion-recommendation/files/2014/wp223_en.pdf

Artikel 29 gruppens udtalelse omkring samtykke, Opinion 15/2011, 13. Juli 2011, WP 187, http://ec.europa.eu/justice/data-protection/article-29/documentation/opinion-recommendation/files/2011/wp187_en.pdf

Blume, Peter. 2008. Datasikkerhed som menneskerettighed (DOM), U.2008B.327

Blume, Peter. 2011. Persondata i relation til ting. U.2011B.253

Blume, Peter. 2012. Formidlet samtykke i persondataretten. U.2012B.10

Boyd & Crawford, 2012, CRITICAL QUESTIONS FOR BIG DATA, Information, Communication & Society, 15:5, 662-679

Brakman, Steven og Ben J. Heijdra. 2004. The Monopolistic Competition Revolution in Retrospect. Cambridge University Press

Christensen, Clayton M. and Raynor, Michael E. 2003. The Innovator's Solution. Creating and Sustaining Successful Growth. Boston MA: Harvard Business School Press

Croitoru, Alin, 2012, "A review to a book that is 100 years old – Schumpeter, J.A. 1934 (2008), The theory of economic Development: An inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and Business Cycle", Journal of Comparative Research in Anthropology and Sociology

Danneels, Erwin. 2004, Disruptive Technology Reconsidered: A Critique and Research Agenda. Journal of Product Innovation Management Volume 21, issue 4, pages 246-258

Freeman, C. & Soete, L. L. 2009. Developing science, technology and innovation indicators: What we can learn from the past, Research Policy, vol. 38, issue 4, pages 583-589

[Kalbach, Jim, 2012. Clarifying Innovation: Four Zones of Innovation. Experiencing Information, Thoughts on how we experience information in the digital world.](https://experiencinginformation.wordpress.com/2012/06/03/clarifying-innovation-four-zones-of-innovation/)
<https://experiencinginformation.wordpress.com/2012/06/03/clarifying-innovation-four-zones-of-innovation/>

Knudsen, Christian. 2009, Økonomisk metodologi, Jurist- og Økonomforbundets forlag, Bind 1, 2. udgave

Lambrecht et al. 2014. How do firms make money selling digital goods online? Springer Science+Business Media

McGraw, Thomas K. Joseph Schumpeter and Creative Destruction, Prophet of Innovation: by Cambridge: Harvard University Press, 719 pages
<https://www.princeton.edu/~tleonard/papers/McCraw.pdf>

McKinsey Global Institute. 2015. The Internet of Things: Mapping the value beyond the hype, June

Puschmann, Thomas, 2015, Sharing Economy, Springer, Bus Inf Syst Eng 58(1):93–99 (2016)

Schumpeter, Joseph Alois. 1911. The Theory of Economic Development: An Inquiry Into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle. Transaction Publishers.

Schumpeter, Joseph A. 1943. Capitalism, Socialism and Democracy. Routledge.

Śledzik K., (2013), Schumpeter's view on innovation and entrepreneurship (in:) Management Trends in Theory and Practice, (ed.) Stefan Hittmar, Faculty of Management Science and Informatics, University of Zilina & Institute of Management by University of Zilina.

Sundbo, Jon. 1994, Ledelse og erhvervsøkonomi. Erhvervsøkonomisk tidsskrift, bind 58 – 3.
<https://tidsskrift.dk/index.php/ledelseogerhvervsoekonomi/article/view/29969/57803>

Vermesan, Ovidiu og Friess, Peter. 2014, Internet of Things – From Research and Innovation to Market Deployment, River Publishers, Aalborg

Zhou and Piramuthu, 2014, Information Relevance Model of Customized Privacy for IoT, Springer Science+Business Media Dordrecht

Økonomi- og erhvervsministeriet. 2011. Økonomisk Analyse – Vækst gennem innovation. Nr. 3.

Internetsider

- <http://politiken.dk/forbrugogliv/digitalt/ECE1961106/her-er-hele-historien-om-internettet-og-world-wide-web/>
- http://ec.europa.eu/justice/data-protection/reform/index_en.htm
- <http://www.datatilsynet.dk/offentlig/tv-overvaagning/opbevaring-sletning-og-videregivelse/>
- <https://pro.karnovgroup.dk/document/7000544486/1#L2000429>
- <http://www.consilium.europa.eu/da/press/press-releases/2015/12/18-data-protection/>
- <http://www.consilium.europa.eu/da/policies/data-protection-reform/data-protection-regulation/>
- <http://www.computerworld.dk/art/135656/intelligent-koeskab-skal-forenkle-hverdagen>
- <http://www.whirlpool.dk/whirlpool-for-you/novelties/6th-sense-fresh-control-i-absolute-design>
- <http://www.b.dk/sundhed/faa-en-nyttig-sms-fra-dit-toilet>
- <https://www.information.dk/kultur/2014/04/jordens-mest-opkoblede-menneske>
- <http://www.economist.com/node/2611017> "Less glamour, More Profits," The Economist (april 24, 2004)
- <https://www.dr.dk/nyheder/penge/taxachauffoerer-maa-vaebne-sig-med-taalmodighed-uber-retssag-traekker-ud>
- <http://blogmindshare.dk/2015/05/19/nu-kan-du-se-hvorfor-facebook-annoncen-finder-dig/>
- www.facebook.dk

- [http://denstoredanske.dk/Sprog, religion og filosofi/Filosofi/Filosofi og filosoffer - 1900-t./Filosoffer 1900-t. - Storbritannien - biografier/Karl Raimund Popper](http://denstoredanske.dk/Sprog,_religion_og_filosofi/Filosofi/Filosofi_og_filosoffer_-_1900-t./Filosoffer_1900-t._-Storbritannien_-_biografier/Karl_Raimund_Popper)
- <http://www.mckinsey.com/mgi/>
- <http://www.business.dk/transport/stormombrust-uber-kan-aendre-den-danske-taxilovgivning>
- Googles privatlivs politik, https://www.google.com/intl/da_dk/policies/privacy/
- <http://www.computerworld.dk/art/167069/saadan-udnytter-facebook-dine-personlige-oplysninger>
- <http://www.investopedia.com/terms/e/evolutionary-economics.asp>
- <http://www.investopedia.com/terms/p/pareto-efficiency.asp>

Love

Den europæiske menneskerettighedskonvention (EMRK)

Databeskyttelsesdirektivet

- Europa-Parlamentet og Rådets direktiv 95/46/EF af 24. oktober 1995 om beskyttelse af fysiske personer i forbindelse med behandling af personoplysninger og om fri udveksling af sådanne oplysninger

Grundloven

- LOV nr. 169 af 05/06/1953

Persondataloven

- Lov om behandling af personoplysninger, LOV nr. 429 af 31/05/2000

Persondataforordningen

- Interinstitutionel sag: 2012/0011 (COD), Bruxelles den. 6 april 2016 (OR. en)

Domme og afgørelser

- Datatilsynet afgørelse "Adgangskontrol ved ansigtsgenkendelse", journalnummer: 2009-082-0087,

<http://www.datatilsynet.dk/afgoerelser/afgoerelsen/artikel/adgangskontrol-ved-brug-af-ansigtsgenkendelse/>

- Datatilsynets afgørelse "Tv-overvågning i fitness-center", journalnummer: 2009-631-0099, <https://www.datatilsynet.dk/afgoerelser/afgoerelsen/artikel/tv-overvaagning-af-omklaedningsfaciliteter-i-fitnesscenter/>
- Datatilsynets afgørelse "FDB og Coop Danmark A/S medlemsprogram", journalnummer: 2007-212-0042, <https://www.datatilsynet.dk/afgoerelser/afgoerelsen/artikel/fdb-og-coop-danmark-as-medlemsprogram/>
- Den Europæiske Menneskerettighedskonvention, Application no. 20511/03