



Informationsvidenskab
Kandidatspeciale
Aalborg Universitet, 2023



KAFFE

ET DESIGNSTUDIE

DEN NYE GENERATION AF MASKINER

Andreas B. T. Pedersen
Laura K. Hansen

Vejledning af Ann Bygholm

TITELBLAD

Projekttitel	Den nye generation af kaffemaskiner
Sted	Aalborg Universitet
Studieretning	Cand. IT, Informationsvidenskab Kandidatspeciale
Semester	4. semester
Gruppenummer	3
Afleveringsdato	01.06.23

Forfattere	Andreas Bjørndahl Toft Pedersen Studie nr.: 20182799 Laura Keldal Hansen Studie nr.:20185336
------------	---

Vejleder	Ann Bygholm
----------	-------------

Anslag	188.925
Normalsider	78,72
Totalt sideomfang	110
Bilag	14



Abstact

Background: This master's thesis focuses on designing a digital solution for Bentax, a coffee-related seller located in Svenstrup. With a long-standing presence in the industry, Bentax is seeking innovative approaches to attract and retain customers, preventing them from switching to competitors. To this end, the company is investing in technologically advanced coffee machines that can connect to the internet, generating a wealth of data that currently remains untapped. The purpose of this thesis is to investigate the existing challenges faced by Bentax concerning their customers, service crew, and operational processes. Currently, their operations are predominantly driven by phone calls and routine service visits, resulting in potentially lengthy response times during weekends or outside normal working hours. The solution to this challenge remains unknown, but this thesis aims to design a digital solution that enhances the customer experience and strengthens Bentax's position in the market.

Methods: The empirical data for this thesis was gathered through semi-structured interviews, employing an interview guide developed by the research team. Qualitative data was transcribed, coded, and thematized, forming the basis for an affinity diagram that facilitated analysis. The interviewees' verbal expressions were interpreted to derive a set of diagnostic maps, which further examined the existing problems, causes, consequences, and potential solutions. Finally, high-fidelity mock-ups were created to illustrate the possible implementation of the identified solutions.

Results: The primary issues identified were unexpected breakdowns of coffee machines, customers neglecting to clean their machines, and inadequate ordering of coffee and cleaning products, which contributes to machine breakdowns. In addition, there was a general concern regarding customers' reluctance or lack of knowledge on how to develop their businesses.

Conclusions: This thesis concludes that a digital design solution holds promise in addressing the challenges faced by Bentax and their customers. However, it is important to recognize that the successful implementation of the digital solution relies on the efforts of Bentax's employees. The solution presented in this thesis serves as a tool that can support Bentax, but it does not guarantee customer retention or prevent coffee machine breakdowns during service.

Indholdsfortegnelse

1.0 - Indledning	1
1.1 - Projektets struktur	2
1.2 - Introduktion til Bentax' case	4
1.3 – Fremtidens generation af kaffemaskiner.....	6
1.4 – Relaterede studier	8
1.4.1- Digitalisering på arbejdspladsen	10
1.4.2 – Mulighederne og fremtiden for IoT	12
1.5 – Projektets problemformulering	15
2.0 - Projektets teoretiske grundlag	16
2.1 - Informationsarkitektur	16
2.1.1 - Organisationssystemer	18
2.1.2 - Labellingsystemer	19
2.1.3 - Navigationssystemer	20
2.1.4 - Søgssystemer	20
2.2 – User Experience og design	22
2.3 - Interaktionsdesign og usability	24
2.3.1 - Nielsens 10 heuristikker.....	26
3.0 - Projektets metodiske grundlag	30
3.1 - Map of design research.....	30
3.2 – Dataindsamling	32
3.3 - Databehandling	33
3.3.1 - Transskription	34

3.3.2 - Kodning	35
3.3.3 - Kategorisering.....	35
3.3.4 – Tematisering.....	36
4.0 - Analyse.....	37
4.1 - Præsentation af temaer	38
4.1.1 - Analyse af temaet ‘Digitale potentialer’	39
4.1.2 - Analyse af temaet ‘Teknisk indsigt’	51
4.1.3 – Analyse af temaet ‘Kundeindsigt’	60
4.1.4 - Analyse af temaet ‘Interne arbejdsprocesser’	65
4.2 – Præsentation af analysefund	71
5.0 - Digitalt design	72
5.1 - Præsentation af dashboard.....	73
5.2 - Videreudvikling af bestillingsliste.....	79
5.3 - Beskedfunktion og notifikationer	89
6.0 - Diskussion	96
7.0 - Konklusion	99
8.0 - Litteraturliste	102

1.0 - Indledning

Data er blevet et omdrejningspunkt for mange aspekter af den moderne hverdag og hver eneste dag arbejder virksomheder på at inddrage data i deres daglige drift samt anvende denne data til at løse de udfordringer, organisationerne måtte stå over for. Den almene befolkning lever i højere grad en mere datadrevet hverdag, hvilket blandt andet kommer til udtryk ved brugen af smartdevices såsom ure, lyskilder og hårde hvidevare. At have adgang til data er én ting, noget andet er at formå at sætte denne data i kontekst, samt at få dataen til at arbejde for sig. Mange mennesker bruger data til at forbedre sig selv og sin hverdag, løbe hurtigere eller længere end sidste gang, spise den rigtige mængde kalorier eller mere simple ting som at lyset er tændt, når man kommer hjem fra arbejde eller slukker automatisk, når man forlader sin bolig. Denne form for datadrevne handlinger er kun muligt grundet at disse enheder er koblet op på nettet og har mulighed for at kommunikere med hinanden.

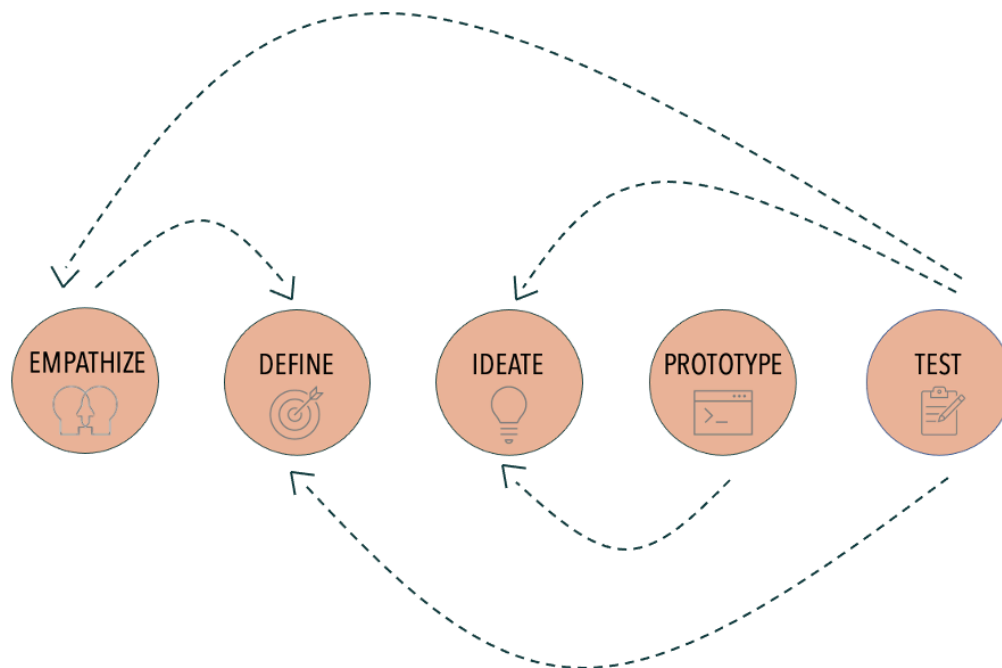
Dette projekt omhandler hvordan en virksomhed, der lever af salg, service og kundekontakt, kan drage nytte af data i forbindelse med deres forretning. Bentax har i mange år været på markedet og har været i konstant udvikling - denne udvikling ønsker de at fortsætte og vil derfor kigge ind i at arbejde datadrevet i forbindelse med deres servicebesøg og generel kundekontakt. Deres ønske er på nuværende tidspunkt at få afdækket hvilke muligheder der findes, samt komme med ideer til hvordan det eksisterende datagrundlag kan inddrages i et eventuelt digitalt design.

Vi vil derfor i dette designstudie fokusere på at afdække de eventuelle brugeres behov, samt forsøge at imødekomme dem med henblik på at udarbejde et digitalt design der kan bidrage til at Bentax udvikler sin forretning.



1.1 - Projektets struktur

I dette projekt har vi valgt at arbejde med Design Thinking udarbejdet af Interaction Foundation, (The Interaction Design Foundation A). Denne tilgang består af en 5-trin model der i dette projekt fungerer som iterative processor for vores undersøgelse. Modellen består af de fem faser, *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype* og *test*, der hver især bidrager til at øge vores forståelse for brugerne, samt fokuserer vores udviklingsfase mod de konkrete behov og udfordringer, vores brugere møder. Følgende model illustrerer de fem faser, samt deres relation til hinanden. Det at processen er iterativ tillader at vi kan gennemgå faserne igen på et senere tidspunkt, når vi har tilegnet os mere viden. Dette er hvad de stiplede linjer i figuren illustrer; at designprocessen er non-lineær og dermed ikke nødvendigvis forekommer i en bestemt rækkefølge. I dette projekt fokuserer vi på at udvikle et digitalt produkt, hvilket man sjældent når i mål med i første forsøg. Derfor sikrer Design Thinking at vi efter udviklingen af vores design kan bevæge os over i en modus hvor vi raffinerer vores produkt, enten med henblik på testing af funktionalitet, eller definere nye behov hos vores brugere.



Figur 1.0: Design Thinking 5-stage model. Figur efter egen tilvirkning (The Interaction Design Foundation A)



I første fase, *empathize*, ønsker vi at fokusere på projektets problemstilling igennem et indledende møde med Bentax' og Combine, samt interviews af sælgere, kundeservicemedarbejdere og teknikere hos Bentax. Dette giver os et indblik i Bentax' forretning og hvordan de ønsker at udvikle sig digitalt. Interview med diverse medarbejdere hos Bentax, hjælper os med at forstå deres kunder, kundernes behov og hvordan disse behov kan imødekommes på et teknisk niveau. Vores samarbejdspartner ønsker et digitalt produkt der kan udnytte data, dog er det ikke klart for hverken os eller vores samarbejdspartner hvordan det skal udføres. For at belyse dette ser vi det nødvendigt at fokusere på at få teknikere inddraget i vores undersøgelse.

Efter at have fået forståelse for vores problemstilling igennem vores interviews, bevæger vi os over i fasen, *define*. Her handler det om at vi som forskere skal fokusere ind på markante problemstillinger, definere de centrale udfordringer og eventuelle løsninger fremlagt af vores interviewpersoner. Dette vil vi gøre igennem databehandling, bestående af noter fra vores interviews, en gennemlytning samt kodning af passager, efterfulgt af en transskription af de førnævnte passager. Denne transskription vil vi organisere efterfølge for at danne et overblik over vores empiri. Det er denne fase der danner grundlaget for hvilke elementer vores design skal indeholde, for at imødekomme de problemstillinger vi udleder. Ydermere er det også igennem denne fase vi får indsigt i hvordan designets funktion kan passe ind i Bentax' arbejdsgang.

Med klare definitioner af de behov og problemstillinger der er hos brugerne, kan vi bevæge os over i fasen *ideate*. Her skal vi som eksperter forsøge at udfordre den nuværende forståelse af situationen, således vi kan udvikle ideer og designe en digital platform, som kan bidrage til medarbejdernes hverdag i forbindelse med deres servicering af maskiner hos kunderne. Den digitale platform vil vi udarbejde med afsæt i vores forståelse af kundernes behov og udfordringer og i samspil med hvordan data og telemetri fra kaffemaskinerne kan supplere teknikkerne i deres udførelse af service hos kunderne.

Efter vores klarlægning af kravsspecifikationerne, kan vi begynde at udarbejde vores designforslag af den digitale platform i fasen, *prototype*. Her vil vi begynde at skabe det visuelle udtryk af vores design, i denne forbindelse vil vi forsøge at udarbejde et high fidelity mock-up, for at gøre vores løsningsforslag håndgribeligt. Dette mock-up vil vi efterfølgende bearbejde i samarbejde med



teknikkerne hos Bentax, for at afprøve funktionalitet, både med fokus på deres ønsker samt vores forslag som eksperter til funktionerne i den digitale platform. Dette er en del af *test* fasen, hvori vi opnår viden om brugernes meninger, nye problemer eller stadig uforløste problemer. Her viser modellen hvordan processen er fleksibel og iterativ, idet vi som forskere kan bevæge os over i en anden fase, for at imødekomme et problem alt efter hvad der kræves ny indsigt i.

Hvert kapitel vil indledningsvist præsentere hvilken fase vi er i, da vi ønsker at sætte fasen i relation til den viden, det pågældende kapitel præsenterer.

1.2 - Introduktion til Bentax' case

Dette projekt vil tage afsæt i et casesamarbejde med kaffevirksomheden Bentax. Bentax er totalleverandør af kaffeudstyr og erhvervsløsninger til danske caféer, kontorer, hoteller og restauranter samt store og små virksomheder. De udbyder et væld af kaffebryggere, kaffeautomater, espressomaskiner og fuldautomatiske kaffemaskiner. Desuden tilbyder de landsdækkende service af deres produkter og med egne ord bestræber de sig på at levere en hurtig og kompetent service (Bentax). De to sidstnævnte aspekter er der vores fokus i dette projekt særligt vil ligge. Bentax ønsker nemlig at optimere deres service af disse fuldautomatiske kaffemaskiner og vil i højere grad være proaktive frem for reaktive, hvilket vi vil komme nærmere ind på i dette kapitel. Ydermere vil dette kapitel introducere Bentax som firma, præsentere den case som vi har indgået et samarbejde omkring og herunder også grundlaget for samarbejdet.

Vi er nu i den første af de fem faser, *empathize*, hvor vi vil skabe et overblik over hvad der definerer Bentax' kunder, deres udfordringer og deres behov til Bentax som serviceudbyder. Dette har vi gjort ved at afholde et indledende møde med en forventningsafstemning og generel snak om hvilke ønsker Bentax har til deres digitale udvikling. I denne fase er det derfor vigtigt at vi får stillet spørgsmål til brugernes og teknikernes verden og hverdag, forstår deres følelser og holdninger og generelt set har indblik i deres perspektiv, således vi kan udarbejde et produkt, der passer til dem (The Interaction Design Foundation B).





Figur 1.1: Design Thinking 5-stage model. Figur efter egen tilvirkning (The Interaction Design Foundation A)

Igennem et af gruppemedlemmernes praktiktid hos Combine, blev der stiftet bekendtskab med firmaet Bentax, som en af Combines kunder. Combine er et digitalt konsulenthus der specialiserer sig i forretningsudvikling med særligt fokus på udvikling og implementering af digitale løsninger. Bentax kontaktede Combine for at få udviklet en generel onlineforretningsstrategi for at styrke deres digitale position på markedet. Bentax er et salg- og servicefirma der primært fokuserer på kaffemaskiner og kaffebønner, primært til diverse erhvervskunder. Deres service består af rådgivning til valg af kaffemaskine, installation, vedligeholdelse samt salg af kaffebønner og -tilbehør. Dette har i mange år været en klassisk købmandsforretning, men nu ønsker de at udvide deres digitale profil. Dette er for det første gjort muligt ved at de får en moderne webshop, samt en generel stærkere digital infrastruktur i deres organisation.

I forlængelse af denne udvikling og den generelle teknologiske udvikling, har Bentax valgt at sælge kaffemaskiner, der kan levere ufattelige mængder af data om maskinernes daglige drift. Der er tale om kaffe kværnet i gram, vandforbrug, temperaturer, antal kopper der er brygget, sidste service interval, mest populære kop/kaffevariant og mange flere datapunkter. De ønsker at udvikle en digital løsning, der kan fortolke på disse datapunkter og dermed forbedre deres forretning - her er deres mål at de ved hjælp af en digital løsning kan øge deres service, effektivisere deres arbejdsgange og i den forbindelse skabe merværdi for deres kunder. I sidste ende ønsker Bentax at deres kunder skal have adgang til et dashboard der kan give dem et grundlag til effektivisering. Således skal der som kunde hos Bentax være en grund til at være kunde udover at få leveret god kaffe.

Vi ønsker derfor i vores projekt at forsøge at klarlægge hvilke problematikker Bentax ser hos deres kunder, identificere hvilke parametre der vægtes mest, når det kommer til valg eller fravalg af Bentax, for derefter at udarbejde et designforslag til hvordan data og telemetri fra kaffemaskinerne

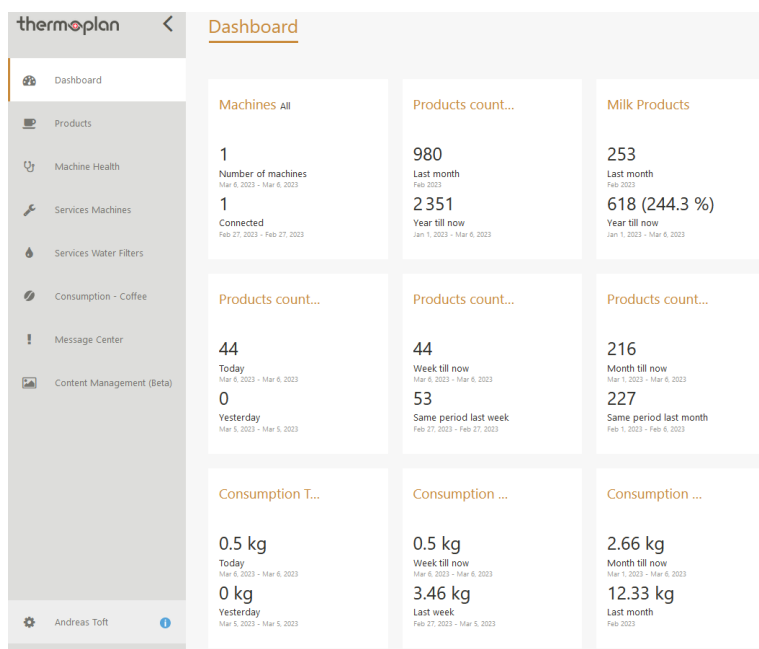


kan udnyttes til en mere effektiv og attraktiv serviceydelse af Bentax. Vi ønsker at fokusere på hvordan der internt kan gøres brug af data, for derefter som følgevirkning skabe værdi for kunden, i den forbindelse vil vi igennem dialog med teknikere få indsigt i deres behov til data. Derfor er målet at den digitale løsning kan blive et produkt som de internt i Bentax kan bruge til at strukturere deres arbejdsgange omkring, således deres service kan aflede merværdi for deres kunder. Dog er det også et mål for Bentax at udvikle en kunderettet løsning, dette er blot ikke det primære formål for denne undersøgelse.

1.3 – Fremtidens generation af kaffemaskiner

Vi ved fra vores indledende møde med Bentax at de har et ønske om at være en af Danmarks største distributører af kaffemaskiner til forretninger, kontorer og private hjem. Dog er kaffemaskiner for mange en simpel maskine, der blot har én funktion; at brygge kaffe. Bentax har dog introduceret en ny kaffemaskine til det danske marked, Black&White4, kaldes denne model, der produceres af det schweiziske firma Thermoplan. Denne generation af intelligente kaffemaskiner har en række funktioner og tekniske egenskaber, der gør dem helt unikke, idet de kan kommunikere via internettet og formidle data til et dashboard leveret af Thermoplan. Her kan man som bruger få indblik i den basale information om sin maskine, forbrug af kaffebønner, varmt vand, mælk, rengøring og meget mere, hvilket vises i nedenstående figur 2.





Figur 2: Skærbillede fra Thermoplans dashboard

Denne mængde af data er som udgangspunkt ikke brugbar i sig selv - det kræver visualisering samt handling for at få denne data oversat til reel funktion. Thermoplan Connect, navnet på det eksisterende dashboard, tilbyder simpel præsentation af det data, som kaffemaskinerne producerer. I forlængelse heraf ligger der bagved en API, Application Programming Interface, som indeholder alle data fra maskinen. Årsagen til at ikke alt data præsenteres i det nuværende dashboard, skyldes at den data ikke er direkte relevant for den daglige drift. Der bliver oftest fokuseret på data fra API'en, når en tekniker skal servicere en maskine, f.eks. for at tjekke fejlkoder, gennemløbstid eller lignende data, der ikke direkte kan oversættes til en målbar enhed.

Et eksempel på hvordan f.eks. gennemløbstid kan bruge til at diagnosticere problemer i maskinen, vil være hvis gennemløbstiden er stigende eller faldende i forhold til sit normale niveau. En kop kaffe bør, som et tænkt eksempel, i gennemsnit tage 34 sekunder at brygge. Hvis man i API'en opdager, at over den sidste uge at gennemløbstiden steget til 45 sekunder, tyder det på at der er problemer med maskinen. Dette er blot et af mange elementer, hvor vi som forskere kan inddrage data til at opdage problemer eller uregelmæssigheder hos Bentax' kunder. Vi har dog ikke et indblik i hvilken information der er nødvendig for at teknikkerne kan tage handling, hvorfor det er nødvendigt at afholde interviews med disse teknikere samt kundesupport og sælgere, der netop har



det indblik, vi søger. Ydermere er det vigtigt for vores designproces at vi har indsigt i hvilke processer der sker, når en maskine brygger kaffe. Med den viden om nøglepunkter i bryggeprocessen og den generelle funktion af maskinen, kan vi analysere os frem til hvordan indsigt i specifikke datapunkter, vil kunne fortolkes til brugbar information der kan føre til handling hos Bentax' teknikere eller kunden selv. Vigtigt at pointere angående maskinernes opkobling til internettet er ikke blot deres upload af data, ydermere er der mulighed for at servicere visse dele af maskinen via fjernsupport. Hvis f.eks. kunden skifter kaffe, skal maskinens kværne, bryggetemperatur og andet justere for at kaffen smager som den skal. Ved at maskinen ved opsætning kalibreres til lokalvandets hårdhed og mineral indhold, er justeringerne mulige at lave med en rimelig høj præcision. Ønskes der dog en præcis tilsmagning af de nye kaffebønner, kræver det at man smager på kaffen og derefter tilpasser forskellige parametre som malingsgraden af kaffen, temperaturen på vandet og gennemløbstiden.

Denne platform eksisterer som nævnt allerede og er tilgængelig for Bentax samt enkelte af deres kunder, i forbindelse med vores undersøgelse, vil vi belyse hvorfor dette produkt ikke er tilfredsstillende i forhold til hvordan Bentax ønsker at udvikle sig. Ydermere er funktionaliteten af Thermoplan Connect begrænset, idet det er primært et rå visualiseringsværktøj der kræver analyse og handling for at have en gavnlig funktion i forbindelse med forretningsudvikling.

1.4 – Relaterede studier

Efter at have introduceret Bentax samt vores case, ønsker vi nu at undersøge hvorvidt der eksisterer studier, der belyser relevante emner, vi ønsker at belyse gennem vores projekt. Her ønsker vi at undersøge og fastlægge hvad IoT er og hvad digitalisering på en arbejdsplads kan have af betydning. Til sidst ønsker vi også at undersøge studier der omhandler hvilken effekt proaktivering kan have samt betydningen af det modsatte. Idet vi søger viden om feltet befinder vi os fortsat i fasen *empathize* (The Interaction Design Foundation A).

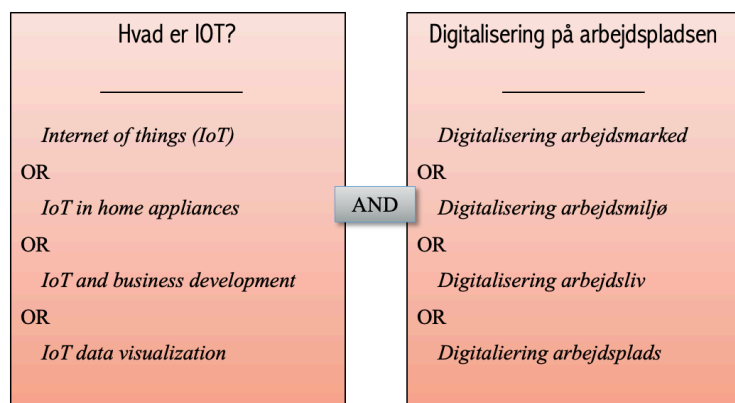
Ønsket om at undersøge eksisterende studier indenfor de felter er dannet på baggrund af vores interesse for det felt, vi bevæger os i, samt ud fra de tidlige samtaler, vi har haft med vores samarbejdspartner. At undersøge tidligere studier er med til at give os indsigt i emnet, og er



ydermere også en mulighed for at anvende resultaterne til en senere refleksion. Finder vi nogle emner som kan være svære at finde litteratur omkring, er det ligeledes et signal for os om at der mangler studier på emnet, hvor vi måske kan bidrage og hjælpe med at belyse noget nyt. Ved at tilegne os viden om tidligere studier kan vi ligeledes underbygge vores egne beslutninger om valg af metode og teori.

Datamaterialet i afsnittet er fundet ved hjælp af databasesøgning på Aalborg Universitetsbibliotek og Google Scholar. Først søgte vi efter artikler der belyser hvad IoT egentlig er. Efter at have klarlagt dette undersøgte vi information om hvilke muligheder og udfordringer IoT kan give og hvordan fremtiden ser ud med henblik på IoT. Dette ledte til søgning på samme områder blot med fokus på enterprises og hvordan IoT kan bidrage i denne sammenhæng. Efter at have søgt artikler på dette område rettede vi opmærksomheden på digitalisering på en arbejdsplads og hvad det kan have af betydning i både positiv og negativ henseende at bringe mere digitalisering i spil på jobbet. Til sidst ønskede vi at finde eksisterende litteratur omkring hvad det vil sige at være proaktiv og reaktiv og i særdeleshed hvilken betydning det har for et stykke udført arbejde. Dette fandt vi relevant, da vores samarbejdspartner nævnte et specifikt ønske om at skifte fra reaktive arbejdsgange til proaktive.

Gennem de relaterede studier, vi undersøgte, kunne vi danne nogle tematikker, som vi kategoriserede vores søgning efter. Dette giver overblik over processen og derfor vil nedenstående figur præsentere de facetter og nøgleord vi anvendte under hver udformet tematik (figur 3).



Figur 3: Bloksøgning til relaterede studier



Efter præsentationen af vores bloksøgning vil vi nu præsentere de artikler, vi fandt relevante indenfor vores to temaer; 'Digitalisering af arbejdspladsen' og 'Hvad er IoT?'.

1.4.1- Digitalisering på arbejdspladsen

Som tidligere nævnt er vi interesseret i at undersøge hvilke studier der findes om betydningen af digitalisering på en arbejdsplads. Dette er et meget bredt emne med en masse viden og data alle med forskellige aspekter. Vi vil i dette afsnit redegøre for én vinkel af det, hvor vi stadig befinder os på et bredt og mere overfladisk niveau, men vi ønsker at anvende dette underbygge vores fokus og vi vil i det følgende i relaterede studier blive mere konkrete. Det er relevant for os at undersøge hvordan digitalisering er på en arbejdsplads, da man ved at udnytte kaffemaskinernes data i højere grad, end hvad den bliver nu, dermed også vil digitalisere samt automatisere processer, der foregår på arbejdspladsen. Dette gælder både det interne arbejde i Bentax hvad angår kundesupportmedarbejdere, der formodentligt vil få færre tekniske problematikker, de ikke kan løse og teknikere der muligvis kan lette nogle arbejdsprocesser idet besøg ved kunder kan simplificeres og eventuelt slås sammen, således køretiden samt -afstand minimeres. I artiklen ”Sammenhænge mellem digitalisering og arbejdsmiljø, kerneopgave, faglighed og relationer - opmærksomhedspunkter fra forskere og konsulenter” fra 2022 (Branche Fællesskab Arbejdsmiljø) undersøges det hvordan digitaliseringen kan have en påvirkning på arbejdsmiljøet og i hvilken grad det kan påvirke. Artiklen behandler eksisterende litteratur indenfor området og diskuterer både fordele og ulemper ved digitalisering og den indvirkning det kan have på arbejdsmiljøet.

Når man ser på de fordele, øget digitalisering på en arbejdsplads kan have, er en af fokuspunkterne den øgede produktivitet og effektivitet, det kan give på arbejdspladsen. Her taler man eksempelvis om at man ved at automatisere rutineprægede opgaver dermed frigør mere tid til andre opgaver, som kræver mere eller dybere fokus. Dermed tillader digitalisering også en større fleksibilitet, da arbejdsopgaver kan udføres andre steder end på arbejdspladsen (Branche Fællesskab Arbejdsmiljø, 2022). Denne fordel ser vi relevant i forhold til vores case med Bentax, og ønsker dermed at undersøge nærmere, da vi har en hypotese om at den øgede digitalisering af kaffemaskinernes data og fokuset på at anvende denne data mest hensigtsmæssigt netop vil være med til at automatisere arbejdsopgaverne, som en medarbejder førhen ville varetage, og dermed tage opgaver og eventuelle udfordringer i opløbet, i stedet for når det først er et problem. Dette vil



dermed også være med til at effektivisere kaffemaskinerne og deres forbrug, hvilket vil gavne kunden, og give dem en bedre oplevelse. Derfor er dette noget vi gennem dette projekt ønsker at undersøge og sætte fokus på.

Artiklen belyser også nogle ulemper, digitalisering på arbejdspladsen kan have. Her påpeges det hvordan øget arbejdsintensitet og manglende kontrol over arbejdstiden kan føre til stress og mistrivsel, og at digitalisering kan medføre øget arbejdspress og usikkerhed om jobbet (Branche Fællesskab Arbejdsmiljø, 2022). Dette aspekt er ikke relevant i forhold til vores case, idet vi har at gøre med en maskine, der i forvejen udfører arbejdet, hvor blot man ønsker at udnytte og optimere på data, der i forvejen eksisterer. Hertil ser vi dog et relevant aspekt der omhandler at man i processen ved at øge digitaliseringen også bør tage hensyn til individerne i processen, hvilket vi vil forsøge i dette projekt, ved at inddrage brugerne af systemet, således digitaliseringen bliver designet og henvendt til dem, der anvender kaffemaskinerne og dataene i sin dagligdag. Dermed er dette også noget vi vil have i mente igennem projektet, om denne ulempe ved øget digitalisering har betydning til tråds for at det omhandler data der i en højere grad anvendes og ikke digitalisering der overtager medarbejderes arbejdspladser.

Denne pointe underbygger Grosen, S. L., Kamp, A. & Hansen, A., M. (2021) ligeledes i bogen Arbejdslivet i kritisk perspektiv. Her diskuteres brugen af en øget mængde IT-systemer i administrativt arbejde og hvilken konsekvens det kan have. Her præsenteres konceptet 'usynligt arbejde', der dækker over de arbejdsopgaver, der ofte kan blive overset i implementeringen og brugen af et nyt IT-system, til trods for at man i overvejende grad har forventningen om at et nyt IT-system skal understøtte eller automatisere arbejdet (Grosen et al., 2021, s. 84-85). Dette aspekt mener vi også er relevant i dette projekt, idet det er nødvendigt at huske at selvom en arbejdsopgave bliver lettet ved hjælp af et nyt system, er der stadig en arbejdsopgave, der skal udføres, som består i interaktionen med systemet. I forlængelse af dette redegør kapitlet for hvordan nye IT-systemer kan ændre arbejdsdelingerne mellem ansatte, teknologi og kunder/borgere, fordi den direkte kontakt mellem administrative medarbejdere og kunder mindskes til fordel for standardiserede formularer (Grosen et al., 2021, s. 86-87). Denne konsekvens ønsker vi ikke at vores digitale design måtte have, da en lavere kommunikation mellem Bentax og deres kunder i værste fald ville kunne betyde eller opfattes som mangel på service og dermed sende et negativt signal til både nye eller



eksisterende kunder. Derfor fortæller denne viden os at vi i udviklingen af et digitalt design og underlæggende gennem udarbejdelsen af projektet skal sørge for at til trods for en øget digitalisering på arbejdspladsen er det stadig nødvendigt at holde ved det menneskelige aspekt og samtidig også tage højde for at de centrale arbejdsopgaver, der stadig skal udføres, ikke bliver overset.

1.4.2 – Mulighederne og fremtiden for IoT

Vi ønsker at få afdækket det generelle område for IoT, da det er et af de primære elementer i vores case. Hvordan maskiner kommunikerer hinanden imellem, samt hvordan denne type teknologi har udviklet sig og stadig gør det. I vores søgen om viden indenfor IoT, valgte vi først at læse nogle generelle artikler for at få et indblik i hvilken teknologi, vi arbejder med. Vi valgte derfor at fokusere på et litteratur review fra 2015, ”Internet of Things (IoT): A Literature Review”, skrevet af Somayya Madakam, R. Ramaswam og Siddharth Tripathi for Journal of Computer and Communications. Dette litteraturreview fremlægger et grundigt billede af hvordan IoT har udviklet sig fra simple enheder, til mere komplekse maskiner og opsætninger der nu driver hverdagen i mange forskellige kontekster. Særligt virksomheder understreger de har haft stor gavn af at få data til at arbejde for dem, specifikt når det kommer til at effektivisere trin i produktion, udføre processer hurtigere, reducere fejl og forebygge svind (Madakam et al., 2015). De definerer i artikler yderligere nogle parametre, som beskriver hvad en IoT-enhed er, de fokuserer på at enheder skal kunne integrere sig med hverdagen og skabe udvikling for mennesker. Dette aspekt fandt vi interessant, da vores case omhandler at skulle få data fra maskinerne til at arbejde for Bentax således de kan yde en bedre service for deres kunder. Der er dog tale om en meget kompleks proces, der kræver en yderligere kobling af data til et system og derefter behandling af medarbejderne, som er ansat hos Bentax. Data fra IoT-enheder er derfor ikke nok i sig selv, men det muliggør udvikling af løsninger til problemer der hidtil ikke var mulige. Artiklen fremlægger yderligere en definition af IoT, som i sin bredeste forstand er koblingen af materielle ting understøttet af internettet som kommunikationsnetværk (Madakam et al., 2015). Eksempler på hvordan materiale genstande kan kommunikere er fx at maskiner og programmer kan dele information, reagere og handle baseret på data fra de andre maskiner og endda automatisere processer baseret på analyse af tidligere handlinger.



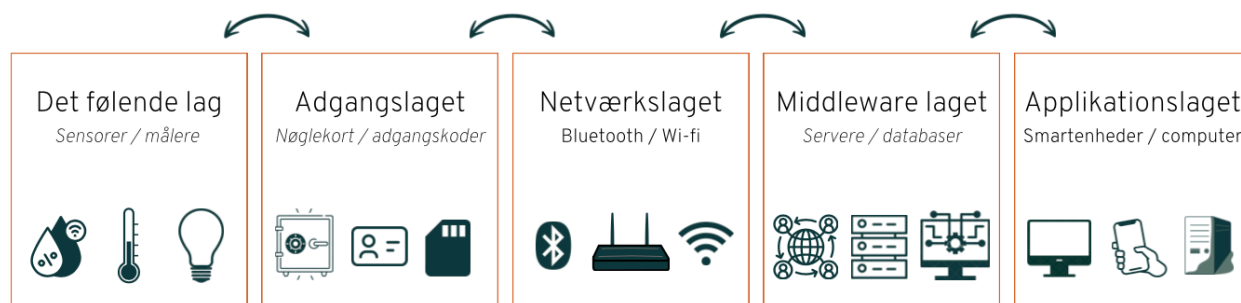
IoT har igennem sin levetid som begreb også været defineret forskelligt, web of things, internet of objects, embedded intelligence, machine-to-machine interaction (Madakam et al., 2015). Disse navne afdækker mange af de former for IoT-enheder, som er blevet udviklet, dog er de navngivet mere specifikt. Vi vil i dette projekt blot bruge betegnelsen IoT, idet dette, trods bredden af definitionen, er den mest brugte og omfattende betegnelse. Som nævnt er der udvikling mange forskellige former for IoT-enheder, og særligt produkter der gør brug af RFID (Radio Frequency Identification) og NFC-teknologi (Near Field Communication) har banet vejen for IoT i menneskers hverdag (Madakam et al., 2015). Disse teknologier finder vi overalt i vores hverdag, når vi bruger trådløse dankort, er der tale om NFC, adgangskort til lokaler for autoriserede personer, f.eks. studiekort, er ligeledes typisk RFID kort. Disse kort er koblet op til internettet og giver adgang baseret på hvilken information der er tilgængelig i en database. NFC er en mere moderne version med mulighed for at overføre data end RFID, NFC tillader at kunne koble op på mobile enheder samt være redigerbare. Således åbner teknologien op for muligheder, f.eks. dankort på mobilen og på flere mobiler i stedet for at skulle have udstedt flere dankort. Slutteligt er teknologier som Bluetooth, WiFi og ZigBee også relevante at inddrage, da de kan kommunikere information videre uden interaktion. Særligt ZigBee har bredt sig meget i det almindelige hjem i form af smartenheder, det estimeres at 48,4% af amerikanske hjem har én smartenhed i brug minimum månedligt (Oberlo). Smartenheder dækker over alt fra stikkontakter, lyspærer, opvaskemaskiner, vaskemaskiner og køkkenudstyr. Disse enheder styres typisk vha. ZigBee, der kommunikerer over radiobølger, således de ikke skaber forstyrrelser med resten af omgivelsernes Wi-Fi kommunikation. Denne ZigBee kommunikation fører videre til en central styringsenhed der derefter kan kommunikeres med vha. Wi-fi fra en mobilenhed. Således bliver kommunikationen delt op, og enheder kommunikerer internt, men instrueres af en bruger fra en mobilenhed.

Madakam et al. omtaler i deres artikel en række forudsætninger for at kunne have en succesfuld implementering af IoT (2015). Det er dog ikke en konsekvent tjekliste, der er blot fokus på at man skal have taget stilling til hvordan en IoT-enhed passer ind i en kontekst. Kriterierne er følgende: Dynamisk ressource behov, real-tids behov, efterspørgsel i eksponentiel vækst, tilgængelighed for applikationer og programmer, beskyttelse af data og brugernes privatliv, effektivt strømforbrug af enheder og applikationer, applikationer udarbejdet tæt på slutbrugerne og til sidst skal der udvikles



ved hjælp af en åben og fleksibel platform der sikre at IoT-enheder kan håndteres på tværs af enheder. På baggrund af disse forudsætninger har vi fået forstærket vores opfattelse af, hvor vigtigt det er at udvikle produkter og software tæt på brugerne. Derfor er det en essentiel del af vores undersøgelse at få indblik i de medarbejdere ved Bentax, der arbejder tæt på kunderne.

I artiklen gennemgår de også hvordan arkitekturen omkring IoT-enheder er bygget op, i sin simpleste forstand består det af en enhed med en applikation, der sender data via internettet til behandling på et datacenter eller ligne (Madakam et al., 2015). En udvidet beskrivelse af IoT-arkitekturen fokuserer på de forskellige lag, en enhed kan operere indenfor. Det følende lag, sensorer, målere osv. Adgangslaget som består af diverse kort og chips til at åbne døre, enheder eller andet der kræver sikkerhed. Netværkslaget, der forbinder IoT-enheder til datacentre via kommunikation. Middleware laget, er enheder som forbinder IoT-enheder med hinanden. Applikationslaget er der hvor der bliver udviklet software til at tolke på det data, som bliver leveret af IoT-enheder. Dette fokus på arkitekturen omkring IoT, således man opnår en succesfuld implementering, vil vi i dette projekt fokusere yderligere på i kapitel 2.1.



Figur 4: Illustration af lag i IoT, efter egen tilvirkning



1.5 – Projektets problemformulering

På baggrund af denne viden om Bentax' forretning og ønske om en digital udvikling, har ført til en problemformulering der lyder som følgende:

Hvordan kan man ved hjælp af telemetri og data fra IoT-enheder, udvikle et digitalt design der bidrager til effektivisering af Bentax' serviceydelse og daglige drift overfor deres kunder.



2.0 - Projektets teoretiske grundlag

Det følgende kapitel har til formål at præsentere projektet teoretiske grundlag, som er tildannet gennem vores viden og undervisning under vores studietid og vores rolle som eksperter ved det indledende møde med Bentax og de tidligere præsenterede relaterede studier. Kapitlet vil tage afsæt i viden om informationsarkitektur, interaktionsdesign, user experience og usability. I hvert enkelt afsnit for det pågældende område, vil vi redegøre for hvorfor teorien er relevant for os at inddrage i dette projekt. Den viden, vi tilegner os gennem projektets teoretiske grundlag, vil ligeledes danne grundlag for udarbejdelsen af et digital design, og idet vi netop ønsker at anvende vores teoretiske grundlag til det videre arbejde i projektet, befinder vi os stadig i fasen *empathize* (The Interaction Design Foundation A).



Figur 1.1: Design Thinking 5-stage model. Figur efter egen tilvirkning (The Interaction Design Foundation A)

2.1 - Informationsarkitektur

Da vi i dette projekt arbejder med fortolkning og visualisering af data, ser vi det essentielt at inddrage teorier omhandlende informationsarkitektur, som vi dermed kan anvende teorien som et begrebsapparat, der tillader os at identificere og italesætte hvor i systemet, der er behov for optimering. Informationsarkitektur dækker over et bredt felt, men vedrører overordnet det at skabe mening ud fra brugerens perspektiv, så de succesfuldt kan anvende designet (Tidwell, Brewer & Valencia, 2020). Et særligt kendetegn ved en vellykket informationsarkitektur er, at den er usynlig og at brugeren altså ikke opdager den. Hvis brugeren derimod er opmærksom på informationsarkitekturen, siges den at være dårlig (Tidwell et al., 2020). Vi vil tage afsæt i den forståelse af informationsarkitektur, som præsenteres i bogen *Information Architecture for the World Wide Web: Designing for the Web and Beyond*, skrevet af Louis Rosenfeld, Peter Morville og Jorge Arango i 2015. Denne bog fremlægger de grundlæggende elementer og forståelser for



hvad en informationsarkitektur består af, hvilke kontekster de gør sig gældende samt hvordan man kan gøre brug af dem i udviklingen af digitale designs.

Det grundlæggende for en informationsarkitektur (IA) er, at det handler at data, og repræsentationen af data. I bogen præsenterer Rosenfeld et al. fire definitioner:

“(1) The structural design of shared information environments, (2) The synthesis of organization, labeling, search, and navigation systems within digital, physical, and cross-channel ecosystems, (3) The art and science of shaping information products and experiences to support usability, findability, and understanding, (4) An emerging discipline and community of practice focused on bringing principles of design and architecture to the digital landscape” (2015, s. 24).

Disse definitioner spænder bredt og er dermed ikke klare omkring hvornår noget konkret kan være en informationsarkitektur, dog deler de samme omdrejningspunkt, data- eller informationsformidling. I vores projekt er idéen om en informationsarkitektur essentiel, når det omhandler koblingen af data fra maskiner ude i verden, forbundet via internettet og derefter koblet op på en server der kan udføre komplekse handlinger der i sidste ende understøtter forskellige dele af definitionerne fra Rosenfeld et al., 2015. I dette projekt vil det primære fokus være tanker om definition nummer 2, *The synthesis of organization, labeling, search, and navigation systems within digital, physical, and cross-channel ecosystems*. Der er fra vores case-partners side et ønske om et digitalt design, der formår at gøre brug af data og telemetri fra kaffemaskiner, således det kan skabe værdi for virksomheden. Det er vigtigt for os at understrege, at der ikke blot er tale om monetær værdi. Bentax ønsker også at deres generelle serviceniveau kan hæves igennem optimeringer og videreudvikling på koncepter der på nuværende tidspunkt blot er ønsketænkning. I dette projekt ønsker vi at udvikle et digitalt design der fokuserer på at være let af navigere i, overskueligt og informationsrigt på samme tid. Disse parametre understøttes ved at vi planlægger vores udvikling grundigt med informationsarkitekturen i højsædet. Ydermere præsenterer de også begreberne *Information Architecture components, browsing aids, search aids, content and tasks* samt *invisible Components* (Rosenfeld et al., 2015). Disse begreber dækker over flere



underpunkter som ikke alle vil blive gennemgået i dette projekt, idet de ikke har relevans for vores omdrejningspunkt i projektet. Ønskes en gennemgang heraf referer vi til kapitel 5 i deres bog. Vi vil i de følgende afsnit nu gennemgå de fire komponenter, og derved skabe os et overblik, der senere vil bidrage i vores analyse.

2.1.1 - Organisationssystemer

Organisationssystemer er i informationsarkitektur ansvarlige for at organisere og kategorisere den information, der forekommer i et system, således den er intuitiv og nem at navigere i for brugeren. Derfor er organisationssystemer også vigtig, da de både bidrager med overblik og brugervenlighed (Rosenfeld et. al., 2015, s. 103). Organisationssystemer består af organisationsskemaer og organisationsstrukturer. Organisationsskemaer dækker over indholdselementernes kendetegn og er med til at påvirke den logiske gruppering, disse elementer har. Organisationsstrukturer derimod definerer den type relation der forekommer mellem indholdselementer og grupper (Rosenfeld et. al., 2015, s. 103). Disse organisationsskemaer og organisationsstrukturer har i samspil betydning for hvordan brugeren af systemet finder og forstår de informationer, de møder, når de anvender systemet.

Organisationsskemaer

Når man taler om organisationsskemaer, taler man overordnet om organisationsskemaer der er inddelt eller *eksakte* eller *tvetydige principper*. Hvis organisationsskemaer er inddelt efter *eksakte principper*, vil kategorierne være objektive og inddelt efter enten alfabetiske eller kronologiske skemaer. Organisationsskemaer inddelt efter eksakte principper vil de være lette at designe, og samtidig ligetil for brugeren at bruge og forstå, fordi der ikke forekommer tvetydighed. Er organisationsskemaer derimod inddelt efter *tvetydige principper* ofte sværere at designe og mere komplicerede for brugeren at bruge og forstå, fordi kategoriseringen her er subjektiv og inddelt efter emner, målgruppe eller vurdering af vigtighed (Rosenfeld et al., 2015, s. 105-116).

Organisationsstrukturer

Kigger man på en organisationsstruktur i et system vil man ofte kigge på den hierarkiske opbygning, der forekommer, kigge dataorienteret model eller hypertext og er en eller flere af disse



komponenter vellykkede vil den give overblik og hjælpe brugeren med at føle sig tryk (Rosenfeld et al., 2015, s. 117). I den hierarkiske opbygning er informationen på en side organiseret i forskellige niveauer efter forskellig relevans, hvilket er med til at give et systematisk overblik for brugeren (Rosenfeld et al., 2015, s. 117-122). En dataorienteret model vil fokusere på gradvist af opbygge informationen ved at starte med de mindste enheder af data og derefter gradvist opbygge mere komplekse strukturer, hvorfor denne form for organisationsstruktur tillader fleksibilitet og skalerbarhed, fordi den kan ændre sig over tid (Rosenfeld et al., 2015, s. 122-126). Hypertekst referer til et netværk af forbindelser og relationer mellem forskellige elementer i en organisationsstruktur (Rosenfeld et al., 2015, s. 127-128). Dette tillader brugeren at være fleksibel, fordi der er mulighed for nemt at tilgå sider og gå fra en information til en anden. Organisationsstrukturen dermed også vigtig for et system, idet måden hvorpå informationen i et system er struktureret, er med til at definere måderne hvorpå brugeren kan navigere på siden.

2.1.2 - Labellingsystemer

Såvel som man bruger sagte ord til at repræsentere sine tanker og idéer, bruger man i informationsarkitektur labels til at repræsentere en større mængde information. Her kan én label dække over en masse samlet information, der skal formidles (Rosenfeld et al., 2015, s. 133). Derfor er labellingsystemer også yderst brugbare, idet de er med til at kommunikere information på en effektiv måde uden at benytte for meget fysisk plads på en side eller udfordre en brugers kognitive evner på en uhensigtsmæssig måde. Rosenfeld et al. (2019) opdeler labels i to formater; tekstuelle og ikoniske labels. De tekstuelle labels er dem, der oftest bliver anvendt på hjemmesider, og de kan bestå af *contextual links*, som dækker over hyperlinks til information på andre sider eller andre steder på samme side. *Headings* som er tekstuelle labels der beskriver den information som kommer som det efterfølgende. *Navigation system choices* som repræsenterer de muligheder, en bruger præsenteres for i et navigationssystem og sidst kan de tekstuelle labels bestå af *index terms*, som er nøgleord, tags eller emneoverskrifter som repræsenterer information til at søge eller browse på en side (Rosenfeld et al., 2015, s. 133-140).



2.1.3 - Navigationssystemer

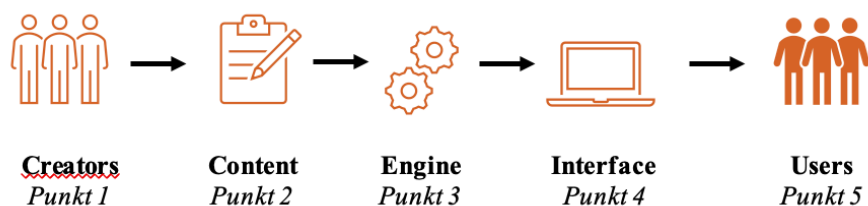
Navigationssystemer er til for at hjælpe brugeren med at finde vej på en side, og på den måde bidrage til at opnå det ønskede mål ved at tilgå siden. Hvis en bruger ikke kan finde vej i et system, kan dette skabe fortvivlelse, frustration og vrede, idet det kan være med til at besværliggøre processen (Rosenfeld et al., 2015, s. 175). Rosenfeld et al. præsenterer tre hovednavigationer, som navigationssystemer kan inddeles i – disse tre er alle komponenter, der i sammenhæng er nødvendige i et navigationssystem, og kan derfor ikke blot anvendes alene. *Global navigation*, er den første hovednavigation og er skabt ud fra brugernes behov samt de mål virksomheden måtte have. *Global navigation* er ofte implementeret i form af en navigationsbar i toppen af hver enkel side i systemet, og det er ofte her, man ofte ser en virksomheds logo, der via et link leder brugeren tilbage til forsiden (Rosenfeld et al., 2015, s. 183-185). *Lokal navigation* er næste hovednavigation, og kan siges at understøtte den globale navigation. *Lokal navigation* tillader brugeren at bevæge sig rundt på et specifikt område på en side, og hvis der klikkes på et bestemt menupunkt, vil det sende brugeren et bestemt sted hen, mens hvis der klikkes på et andet menupunkt, vil brugeren blive sendt hen til et andet område i systemet (Rosenfeld et al, 2015, s. 186-187). Sidste hovednavigation er *kontekstuel navigation* og denne form for navigation omhandler felter der ikke dækker over *global navigation* og *lokal navigation*, som er mere strukturerede kategorier (Rosenfeld et al., 2015, s. 188-189). Kontekstuel navigation ses ofte gennem interaktive links som et 'se mere'-felt, hvor en bruger kan klikke direkte på et ord, og komme til en given side. Netop fordi denne kontekstuelle navigation ofte er inkluderet i teksten på siden, skal man også være varsom med at anvende denne form for navigation, da der kan være risiko for at brugeren nemt kan overse disse links.

2.1.4 - Søgесystemer

En anden måde hvorpå en bruger kan finde information, foruden gennem de førnævnte navigationssystemer, er gennem søgesystemer. Et søgesystem kan både anvendes som en nødløsning til at navigere på en side, men kan også implementeres som en del af navigationssystemet – når man designer er det vigtigt at have for øje, hvilket formål søgesystemet har (Rosenfeld et al., 2015, s. 211-212). Dog er det vigtigt at have in mente, at et søgesystem at et søgesystem ikke kan afhjælpe et ellers dårligt navigationssystem, hvilket mange fejlagtigt antager.



Et søgesystem består af en række forskellige elementer og processer, som Rosenfeld et al. beskriver som en form for anatomi, som den menneskelige krop (Rosenfeld et al., 2015, s. 217). De forskellige dele, som et søgesystem består af, kan illustreres gennem nedenstående model (figur 5), som ligeledes kan anvendes som et værktøj, der tillader os at forstå de forskellige dele i samspil med hinanden.



Figur 5: Model af egen tilvirkning inspireret af *The basic anatomy of a search system* (Rosenfeld et al., 2015, s. 217)

Creators er den del som består af skaberne af søgefunktionen på siden, og de er med til at bidrage til næste del, *content*, som er her der udvælges hvilket indhold der skal kunne søges frem, hvilket eksempelvis gøres gennem en analyse af det indhold, der findes (Rosenfeld et al., 2015, s. 218). I næste del, *engine*, genereres informationen via algoritmer og er på den måde med til at kunne løse specifikke problemer (Rosenfeld et al., 2015, s. 228). Selvom man kan analysere sig frem til hvilke algoritmer, der er mest egnede at implementere i et system, er det dog også vigtigt at huske, at det aldrig vil være muligt at have et søgeværktøj, der tilfredsstiller alle kunders behov for søgning (Rosenfeld et al., 2015, s. 228-229). De dele af anatomen, der er gennemgået indtil nu, kommer alle til udtryk i *interfacet*, som også er næste del i processen. Her indtænkes forskellige faktorer som eksempelvis hvilke evner, man vurderer, brugerne har hvad angår søgeevner og generelle IT-kompetencer og hvilke informationsbehov, der egentlig er til stede. Det er også her, man bør tage højde for at designet skal være nemt og intuitivt, således brugeren ikke er nødsaget til at bruge en masse unødvendig tid, for at finde en given information (Rosenfeld et al., 2015, s. 252). Man kan også opstille en række ledetråde, som er med til at give brugeren support under søgeprocessen, og dermed lette processen for dem. Dette kunne eksempelvis være at gøre det synligt, hvad brugerens tidligere søgninger har været, fordi brugere ofte glemmer, hvad de tidligere har søgt på (Rosenfeld et al., 2015, s. 260). Den sidste del, som figuren illustrerer, er *users*, som altså omhandler de



brugere, man designer interfacet til. Her handler det altså om at forstå sine brugere og forstå hvilke forventninger, de tilgår systemet med (Rosenfeld et al., 2015, s. 254). Når en bruger får problemer på siden, bliver det konkret og synligt, om søgesystemet er i stand til at hjælpe brugeren videre i processen, og derfor er det også her det bedste tidspunkt at analysere hvorvidt søgesystemet på en side fungerer eller ej (Rosenfeld et al., 2015, s. 254).

2.2 – User Experience og design

Når man udvikler digitale løsninger, er user experience, UX, et væsentligt element at have med i sine overvejelser. Derfor vil vi i dette projekt afdække nogle udvalgte begreber, som vi mener er relevante er inddrage i vores designproces. UX-design er fokuseret på at skabe meningsfulde og tilfredsstillende brugeroplevelser i interaktionen med et produkt, en tjeneste eller en digital platform (Benyon, 2019). Udgangspunktet for et UX-design er derfor funderet i brugernes behov og forventninger til et produkt eller en løsning, således der skabes en intuitiv og effektiv interaktion mellem bruger og produkt. Indsigten i brugeres behov, afdækkes ofte igennem brugercentreret eller – involveret design hvor i brugerne er den centrale informationskilde. I dette projekt har vi valgt at arbejde primært brugercentreret, dog med afsæt i at vi som eksperter vil kunne udarbejde en løsning baseret på brugernes input, hvilket vi vil uddybe nærmere i afsnit 3.1 – Map of design reseach. Projektets metodiske fremgangsmåde kan læses i afsnit 3.0 - Projektets metodiske grundlag. I og med at UX-design stræber efter at udvikle bedst muligt til brugeren, er der forskellige elementer, der bør overvejes i denne proces. David Benyon præsenterer hertil PACT-frameworket i bogen *Designing User Experience* fra 2019. Dette framework beskriver hvordan man imødekommer henholdsvis *People*, *Activities*, *Contexts* og *Technologies*. Altså hvordan brugeren, aktiviteten, konteksten og teknologierne, der er involveret, alle skal have sine overvejelser. Angående bruger kan der være fysiske overvejelser man skal inddrage alt efter hvad man designer, ydermere er den aktivitet, produktet skal udføre, relevant at overveje. Her er der elementer som tid, herunder responstid samt længden af brugernes interaktion med produktet. Konteksten dækker over den fysiske, sociale og organisatoriske kontekst, hvilket har stor indflydelse på hvordan en bruger oplever et produkt, særligt hvorvidt dets brug er påtvunget kan have indflydelse på brugeres opfattelse af produktet. Slutteligt er der det teknologiske aspekt af produktets udformning, hvordan interagerer brugeren, hvordan udføres inputs, hvordan får



brugeren sit output og hvordan bliver der kommunikeret imellem menneske og maskine. Disse elementer er alle vigtige at omfavne i en designproces, da målet er at give den bedste totale brugeroplevelse (Benyon, 2019). Derfor er det vigtigt at man vælger den rigtige teknologi til de rigtige mennesker i den rigtige kontekst, når de indgår i en given kontekst.

For at kunne besvare det ovenstående er det nødvendigt at have grundig indsigt i feltet, hvilket vi har tilegnet os gennem nogle givne metoder. Den primære empiri for dette projekt består af interview, hvilket vil blive uddybet i det følgende kapitel 3.0 – Projektets metodiske grundlag. Ydermere har vi fra vores indledende samtaler med Bentax og Combine fået indsigt i hvilke personer vi skal henvende os til, samt hvilken kontekst det skal fungere i. Dernæst er en prioritet for at udarbejde et godt UX-design, at man som designer holder fokus på at funktionalitet skal vægtes på niveau med det oplevede. Først og fremmest skyldes dette at relationen mellem de to er forbundet, men også at et produkt kan have høj funktionalitet uden at levere en god oplevelse (Benyon, 2019). Dette scenarie er sjældent ønskeligt, da det oftest vil lede til mindre brug. Omvendt kan et produkt have høj oplevelsesværdi, men ikke udføre sin funktionalitet tilfredsstillende hvilket også er et problem. Derfor er det med UX-design essentielt at ramme en balance imellem det oplevede og den reelle funktion. Det er vigtigt at pointere at UX ikke kun er det æstetiske udtryk ved et produkt, men den samlede oplevelse af at udføre handlinger og interagere med et design. Alt fra responstid, animation, mængden af klik for at udføre den ønskede handling. Alle disse elementer og mange flere indtræder i vurderingen af et design. For at vurdere et design og hvordan det designes for at opnå god UX, kan man evaluere design på baggrund af dataanalyse, brugertest eller ekspertvurderinger (Benyon, 2019). I dette projekt tager vi udgangspunkt i en eksperttilgang og gør derfor også brug af ekspertvurdering i udarbejdelsen af vores designforslag. Disse vurderinger foretages på baggrund af en række heuristikker, som vil blive gennemgået i afsnit 2.3.1 – Nielsens 10 heuristikker.

I forlængelse af at vi designer målrettet til en særlig række medarbejdere, er det også antageligt at vi vil have med superbrugere at gøre i forbindelse med interaktionen af vores design. Disse brugere vil typisk være i kontakt med værktøjet flere gange dagligt, og lære at interagere med dets funktioner relativt hurtigt. Dette kan vi i vores design understøtte, ved at læne os op ad medarbejdernes daglige sprog og tekniske forståelse (Benyon, 2019). Målet er ydermere med et



godt UX-design at brugere ikke føler sig hindret eller udfordret i udførelsen af deres daglige opgaver, hvilket vi vil forsøge at imødekomme igennem et designet der tillader fleksibel navigation. Dette er også en overvejelse der i stor grad kan afhjælpe brugerne i deres indlæringsproces af et nyt digitalt værktøj.

2.3 - Interaktionsdesign og usability

For at designe en vellykket grænseflade er første essentielle trin at forstå brugerne, hvad de kan lide, hvordan de benytter et system og hvorfor de benytter det. Jo bedre man kender sine brugere, jo bedre design kan man designe til dem (Tidwell et al., 2020, s. 1). Dette relaterer sig til Benyons PACT-framework, hvor brugerne er det primære fokus på et design. Tidwell et al. (2020) uddyber hvordan det er muligt at se ind i brugernes måder at agere på, hvorfor vi vælger at inddrage denne viden som en del af vores teoretiske grundlag. For at forstå, hvordan man bedst muligt forstår interaktionsdesign, kan man strukturere processen i fire dele; *context, goals, research, the patterns* (Tidwell et al., 2020, s. 2). I interaktionsdesign starter man med at definere og prøve at forstå de brugere, man skal designe til, og det er altså her, man kortlægger *context* for ens design. Vi er klar over at vi ikke er brugerne af vores design, hvorfor det er nødvendigt for os at få et indblik i dem der skal anvende vores design. Derfor er det også relevant at overveje tekniske færdigheder ved brugerne, hvad et kommende system egentlig vil betyde for dem, og hvor villige de er til at ofre tid i at lære et nyt design at kende. Enhver der bruger et værktøj – hvad end det er software eller et fysisk redskab – vil altid have en grund til at anvende det, hvilket er det Tidwell et al. definerer som *goal*. Vi skal gennem vores dataindsamling og -behandling altså forsøge at finde frem til hvad vores brugeres goal er ved at anvende vores design og alt andet lige skal vi forsøge at give dem en grund til at det giver mening for dem at bruge vores design. Det er igennem *research* man først og fremmest forsøger at forstå mennesker, og det er altså i denne del man forsøger at karakterisere de mennesker, der skal udgøre ens målgruppe og være brugere af designet. Det gør vi i dette projekt gennem de kommende interviews, der giver os et dybere indblik i de medarbejdere, der har deres dagligdag hos Bentax. Sidste del i at forstå hvordan man i interaktionsdesign designer til mennesker, er hvad Tidwell et al. præsenterer som *the patterns*. Disse mønstre omhandler måden hvorpå brugere interagerer med forskellige ting – der er nemlig en række genkendelige mønstre som går igen, når man observerer brugeres adfærd i et system. Hvis man designer en grænseflade



der støtter op om disse mønstre, vil det hjælpe brugerne med at opnå deres mål, *goals*, i en højere grad end ved grænseflader der ikke understøtter disse mønstre. Det er dog vigtigt at have i mente at mønstrene ikke kun handler om grænsefladen men mere designet som en helhed. De hyppige mønstre, som litteraturen nævner, er blandt andet *safe exploration*, som består i at brugeren føler sig tryk til at udforske designet uden at være bekymret for at gøre noget forkert eller at lave fejl (Tidwell et al., 2020, s. 3-25). Vigtigheden af dette understøttes blandt andet også gennem de ti usability heuristikker til user interface design, som vi senere i dette kapitel vil præsentere (se afsnit 2.3.2 - 10 usability heuristikker). Disse tanker om interaktionsdesign og trin til at designe en god grænseflade vil vi anvende under udarbejdelsen af vores designforslag ligesom at vi i præsentationen af vores designforslag (se afsnit 5) vil inddrage relevante begreber fra Tidwell som argumentation for de designmæssige valg, vi har truffet.

Netop usability er også essentiel faktor at inddrage når man udvikler et design. Ved at have et fokus på usability, vil man forsøge at sikre at man udvikler et anvendeligt design, hvor designet stemmer overens med formålet med systemet. Her handler det altså om at skabe en brugeroplevelse, der er intuitiv, effektiv og tilfredsstillende for brugeren (Nielsen Norman Group A). Usability består af fem komponenter: *learnability*, *efficiency*, *memorability*, *errors* og *satisfaction*. *Learnability* henviser til hvor nemt eller udfordrende det er for brugeren at lære at betjene systemet. Et optimalt design bør være intuitivt og have en letforståelig grænseflade, som kræver minimal instruktion som ny bruger i systemet. Der vil være en højere grad af *learnability* jo hurtigere brugeren har ved at forstå og blive fortrolig med systemet (Nielsen, 1993, s. 27-30). *Efficiency* omhandler hvor hurtigt brugeren er i stand til at udføre en opgave i systemet. Et brugervenligt design bør tillade brugeren at udføre en handling på en hurtig og effektiv måde, hvilket kan imødekommes ved at reducere mængden af interaktioner, der kræves for at udføre en given handling. Herved optimerer man ligeledes brugerens arbejdsgang og skaber større effektivitet (Nielsen, 1993, s. 30-31). *Memorability* refererer til hvor nemt eller udfordrende det er for brugeren at erindre hvordan et system er opbygget og hvilke funktioner, der gjorde hvad, efter brugeren ikke har anvendt systemet i en rum tid. For at et design er mest optimalt, bør det have en høj grad af *memorability*, således brugeren uden problemer kan genkalde hukommelse om hvordan systemet skal anvendes. For at skabe en højere grad af *memorability* vil det være relevant at anvende genkendelige og konsistente designelementer, således designet også relaterer sig til den verden,



brugeren interagerer med, når vedkommende ikke anvender systemet (Nielsen, 1993, s. 31-32). *Errors* omhandler hyppigheden af fejl, som brugeren begår under interaktionen med systemet. For at undgå forvirring og frustrationen ved brugeren, bør et brugervenligt design minimere risikoen for fejl, og skulle fejlene opstå, bør systemet hjælpe brugeren med at rette op på disse fejl eksempelvis gennem fejlbeskeder og tydelig feedback, der meddeler brugeren om systemets status (Nielsen, 1993, s. 32-33). Den sidste komponent, Nielsen præsenterer, er *satisfaction*, som handler om brugerens subjektive oplevelse af at benytte systemet. Designet bør være behageligt og tilfredsstillende at anvende og skal således tage højde for hvilke behov, præferencer og forventninger brugeren har til systemet. Det er muligt at undersøge brugeren *satisfaction* for designet gennem blandt andet feedback, evalueringer og brugertilfredshedsundersøgelser (Nielsen, 1993, s. 33-37).

Vi vil i vores designforslag forsøge at designe med henblik på at opfylde disse komponenter og dermed særligt give brugerne et godt førstehåndsindtryk af designet, hvilket vi formoder vil være med til at skabe en større lyst til at lære et nyt system at kende, og derved formentlig også på længere sigt være nemmere for Bentax at implementere i deres virksomhed. Selvom Nielsen definerer disse førnævnte fem komponenter i usability, vil vi påpege at komponenterne ligeledes fungerer i samspil med hinanden – er designet eksempelvis let at lære for brugeren, vil det formentlig også være let at huske, hvorfor man også kan sige at komponenterne overlapper hinanden.

2.3.1 - Nielsens 10 heuristikker

Når man skal udarbejde et interaktionsdesign, er usability afgørende for brugerens succes med systemet. For at sikre dette, er det oplagt at følge de retningslinjer Nielsen præsenterer som principper til interaktionsdesign. Disse principper består af ti heuristikker, som danner en grundlæggende ramme for både evaluering og optimering af grænseflader (Nielsen, 1994). Ved at imødekomme disse heuristikker, mindsker man dermed også chancen for at der opstår usability problemer, som giver brugeren en dårlig oplevelse med at anvende systemet (Nielsen Norman Group B). Dog er det også vigtigt at påpege at disse heuristikker ikke er en checkliste for hvornår et design er vellykket, og at alle heuristikker ikke nødvendigvis skal være til stede for at give



brugeren en positiv oplevelse med designet. Heuristikkerne bør nærmere anses som tommelfingerregler til designet, hvorfor rækkefølgen af heuristikkerne heller ikke har relevans, men vi vælger at præsentere dem i samme rækkefølge som Nielsen gør det i litteraturen.

Oprindeligt er heuristikkerne grundlag for at udføre en såkaldt heuristisk evaluering, hvor man evaluerer på et design, med henblik på at undersøge og identificere faldgruber og optimeringssteder i designet. Men idet vi ikke designer videre på et eksisterende design eller optimerer et nuværende system, finder vi ikke at det giver mening at udføre en heuristisk evaluering på det nuværende design. (Havde vi mere tid og midler til rådighed, ville man eventuelt kunne udføre flere adskillelige heuristiske evalueringer af de forskellige systemer, vi ønsker at videreudvikle på, og derved se om der er nogle elementer der går igen, som vi man dermed bør have særligt øje for i et redesign) Vi ønsker derimod i dette projekt at anvende heuristikkerne som retningslinje til at udvikle et design, der har det bedst mulige udgangspunkt for at være vellykket for brugeren. Her vil vi forsøge at efterleve heuristikkerne i det omfang det giver mening for vores design. Derfor vil vi i præsentationen af vores designforslag (se afsnit 5.0 – Digitalt design) også italesætte hvornår vi ser de givne heuristikker i vores design. Nedenfor vil vi præsentere de ti usability heuristikker til et vellykket interaktionsdesign.

#1: Visibility of system status

Den første heuristik omhandler at designer bør give brugeren kontinuerlig feedback om systemet status hvilket desuden bør ske indenfor rimelig tid. Dette kan eksempelvis ske gennem pop-up beskeder eller indikator der visualiserer en proceslinje. Ved at imødekomme dette opfylder man brugerens behov om at oplyse om den udførte handling er modtaget i systemet. Hvis denne heuristik ikke er til stede, kan det medføre forvirring og frustration ved brugeren (Nielsen Norman Group B).

#2: Match between system and the real world

I denne heuristik er fokus på at designet anvender terminologi, sætninger og begreber, som er velkendte for brugeren. Ved at bruge ord og begreber, der relaterer sig til den virkelige verden, vil det være hurtigere for brugeren at forstå og genkende systemet og hvordan det fungerer. Derfor skal designet også være intuitiv og nemt for brugeren, da dette er med til at skabe en god oplevelse



med systemet. Hvordan designet imødekommer dette afhænger af hvilken målgruppe designet skal ramme, hvorfor det også er vigtigt at systemet ikke anvender interne begreber, der er ukendte for målgruppen (Nielsen Norman Group B).

#3: User control and freedom

Denne heuristik omhandler vigtigheden i at give brugeren følelsen af kontrol og muligheden for at ændre deres handlinger. Hvis en bruger udfører en handling ved en fejl, er det vigtigt, at det er synligt for brugeren, hvordan denne handling forlades eller ændres. På den måde stilles brugeren ikke i en uønsket situation, der kan føre til frustration og forvirring, men i stedet vil det give brugeren en følelse af at være i kontrol over systemet (Nielsen Norman Group B).

#4: Consistency and standards

Når en bruger færdes i et system, er det vigtigt at der ikke opstår unødigt tvivl om ord eller handlinger, hvad disse betyder eller hvordan disse udføres. I stedet er det vigtigt at have fokus på en konsistent grænseflade, der gør det let for brugeren at forstå og interagere med systemet. Opfylder man denne konsistens i et design, vil brugeren ofte være i stand til at overføre viden og erfaringer fra tidligere interaktioner med lignende design, og dermed have lette ved at lære og at tilgå systemet (Nielsen Norman Group B).

#5: Error prevention

Denne heuristik fokuserer på at designe en grænseflade der tillader at meddele brugeren såfremt der opstår fejl i systemet. Ved at give klare fejlmeddelelser og vejledning til hvordan man kan ændre disse fejl, vil brugeren have nemmere ved at ændre deres handling og derefter fortsætte deres færden i systemet. Man skelner mellem to typer af fejl. *Slips*, ubevidste fejl forårsaget af uopmærksomhed samt *Mistakes*, som er bevidste fejl baseret på en uoverensstemmelse mellem brugerens mentale model og designet (Nielsen Norman Group B).

#6: Recognition rather than recall

Det er relevant at et design præsenterer relevante oplysninger og har synlige funktioner, der hvor de er nødvendige, så brugeren ikke er nødsaget til at huske dem. På den måde hjælper systemet



brugeren med at reducere den kognitive indsats, der kan kræves af brugeren i systemet og dermed bliver interaktionen mere intuitiv (Nielsen Norman Group B)

#7: Flexibility and efficiency of use

Denne heuristik omhandler at man bør designe en grænseflade, der er fleksibel og effektiv både for nybegyndere i systemet samt for erfarne brugere. Her bør brugeren kunne udvælge de fremgangsmåder, der passer bedst til vedkommende, således at arbejdsprocesser kan fremskyndes for den erfarne bruger, mens nybegynderen har mulighed for vejledning og trinvis introduktion (Nielsen Norman Group B).

#8: Aesthetic and minimalist design

I denne heuristik er fokus på at designe en så æstetisk og minimalistisk grænseflade som muligt. Dette gøres blandt andet ved at fjerne informationer, der er irrelevante for brugeren. Dermed får brugeren også lettere ved at fuldføre den opgave vedkommende forsøger at løse på siden (Nielsen Norman Group B).

#9: Help users recognize, diagnose, and recover from errors

Hvis der opstår udfordringer undervejs i interaktionen med grænseflades, bør systemet hjælpe brugeren med at angive problemet, foreslå en konstruktiv løsning og hjælpe med at rette fejlen. Dette bør ske i et sprog der er forståeligt for brugeren, således chancen for frustration og forvirring mindskes (Nielsen Norman Group B).

#10: Help and documentation

Den sidste heuristik fokuserer på at yde brugervenlig hjælp og dokumentation, såfremt brugeren skulle have det nødvendig. Denne hjælp og dokumentation bør være let og intuitiv for brugeren at finde frem til, og den skal desuden holdes kortfattet samtidig med de enkelte trin skal være korrekt anført, så brugeren har en troværdig fremgangsmåde at følge. Dette kan eksempelvis ske gennem ofte stillede spørgsmål, vejledninger eller dokumenter og artikler, hvor det er muligt at søge i (Nielsen Norman Group B).



3.0 - Projektets metodiske grundlag

Det følgende kapitel har til formål at præsentere projektets metodiske grundlag. Her ønsker vi først at tydeliggøre, hvor vi befinder os i projekts designproces, hvilket illustreres gennem Liz Sanders (2008) 'Map of design research'. Efterfølgende vil vi præsentere hvordan vi har indsamlet empiri og dernæst hvordan vi har behandlet denne empiri. Fordi det gennem vores dataindsamling er der, vi får klarlagt hvilke behov, brugerne har, befinder vi os på i dette kapitel stadig i stadiet *empathize* (The Interaction Foundation A).



Figur 1.1: Design Thinking 5-stage model. Figur efter egen tilvirkning (The Interaction Design Foundation A)

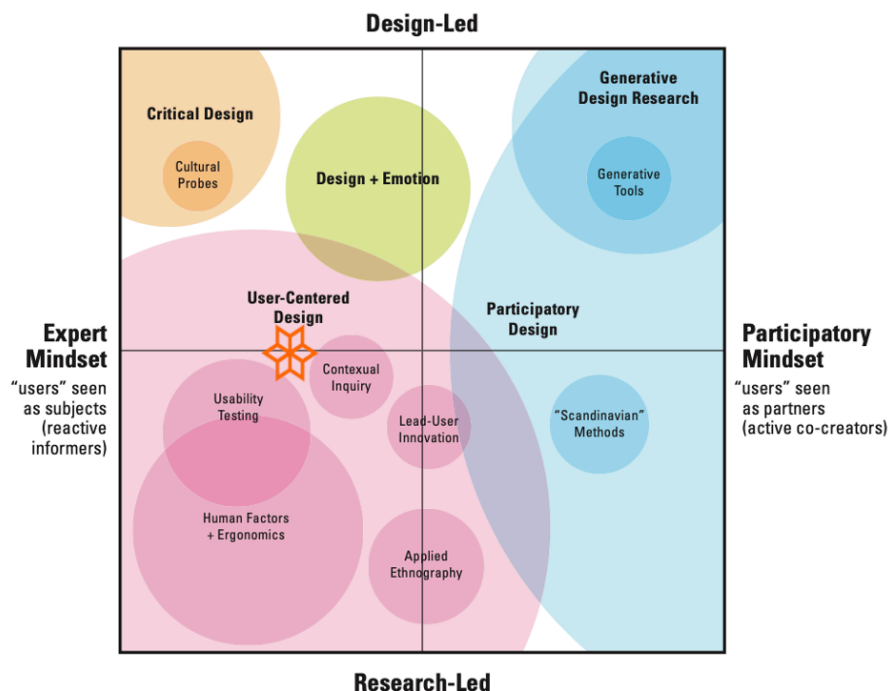
Efter at have klarlagt disse behov, vil vi gennem vores databehandling bevæge os over i stadiet *define*, idet vi herefter er i stand til at arbejde videre med de behov, brugerne udtrykker (The Interaction Foundation A). Vi vil i afsnittet 3.3 Databehandling redegøre yderligere for dette.

3.1 - Map of design research

Vi vil med udgangspunkt i Liz Sanders' (2008) model 'Map of design research' forsøge at skabe et overblik over vores undersøgelsesdesign og samtidig identificere hvor på modellen vi i dette projekt befinder os. Denne model skaber et overblik over de forskellige tilgange man kan benytte sig af, når man designer et produkt, og samtidig viser modellen hvordan disse designtilgange relaterer sig til hinanden og brugernes involvering i designprocessen. Netop fordi vi senere i dette projekt har et ønske om at designe et eller flere designforslag til Bentax, finder vi denne model relevant til at illustrere hvor vi gennem dette projekt placerer os. Som det ses i modellen nedenfor, placerer vi os horisontalt til venstre for midten, og vertikalt placerer vi os i midten (se figur 6).



Dette skyldes at vi overordnet arbejder indenfor feltet vedrørende brugercentreret design, idet vi designer til brugerne, som i vores tilfælde er Bentax. Samtidig bruger vi vores datamateriale og udarbejder vores undersøgelse og designforslag på baggrund af de udsagn, informanterne giver os, og derfor er de heller ikke medbestemmende på samme niveau som os i selve designprocessen. I starten af processen vil vi tilegne os viden indenfor feltet som projektet berører gennem teori og relevante artikler, som vi har tilegnet os gennem forskellige studier og tidligere undervisning. Ydermere fungerer vi som eksperter under dataindsamlingen, da vi udarbejder materialet, der er relevant til indsamlingen samt udfører de respektive interviews. På baggrund af dette placerer vi os altså også i venstre side, fordi denne viden tillader os at have et ekspert-mindset (Sanders, 2008).



Figur 6: Map of design research (Sanders, 2008)



3.2 – Dataindsamling

Vi vil i det følgende redegøre for projekts dataindsamling herunder hvilke tanker der dannede grundlag for dataindsamlingen og hvordan denne indsamling af empiri foregik. Vores dataindsamling foregik igennem interview, afholdt primært fysisk ude på Bentax' kontor dog blev et enkelt interview afholdt via Teams. Vi valgte at afholde interview med henholdsvis to medarbejdere fra tre forskellige afdelinger, for at få det bredest mulige indblik i hvordan deres virksomhed fungerer. Dog blev et enkelt interview med en tekniker aflyst grundet sygdom, hvorfor vi kun var i dialog med en tekniker. Valget om at interviewe tre forskellige afdelinger skyldes, at vi ikke besidder indsigt i deres arbejdsområder, hvorfor det ligeledes vil give os en mere nær forståelse af deres hverdag, som vi ved hjælp af vores digitale design skal forsøge at bidrage til. Yderligere var det dette der var muligt at stille til rådighed fra vores case-partners side, idet de ikke ønskede at inddrage deres kunder på dette stadie af udviklingsfasen. Derudover var det også vores kontaktperson ved Bentax, der faciliterede og satte os i forbindelse med vores informanter.

Allan Bryman, Luke Sloan, Liam Foster og Tom Clark har i deres bog *Social Research Methods* fra 2021 sat ord på denne form for sampling af interviewpersoner til kvalitativ dataindsamling. Deres definition af *convenience sampling* dækker over hvordan vi i dette projekt har fået adgang til vores interviewpersoner. Dog vurderer vi ikke at der er en umiddelbar problematik i dette, da det er i Bentax' egen interesse at stille medarbejdere til rådighed, der ønsker at bidrage til udviklingen af et digitalt værktøj de kan bruge i deres hverdag (Bryman et al., 2021). Vi er dog opmærksomme på at vores interviewpersoner kan være farvede af deres respektive roller i organisationen, hvilket kan påvirke hvordan de omtaler eventuelle problemer de har med salg og kundeservice. Denne vinkel er dog ikke noget vi mener vil forhindre os i vores søgen på problemstillinger, da vi i vores interviewguides forsøger at spørge ind til konkrete punkter i deres arbejdsgang og interaktion med kunder. Disse interviewguides blev udarbejdet baseret på vores indledende møder samt begrænsede ekspertviden, hvorfor valget ydermere blev at afholde semistrukturerede interview (Brinkmann & Tanggaard, 2010). Valget herom bestod i at få en flydende og hverdagssamtale om deres arbejdsgang og daglige interaktion med kunderne, for at opnå større indsigt i dette i forbindelse med vores undersøgelse. De udarbejdede interviewguides kan ses i bilag 1, 2 og 3.



Som tidligere nævnt blev et enkelt interview afholdt online, hvilket skyldes at den pågældende medarbejder har sin dagligdag i Sjællandsområdet og det derfor ikke kunne lade sig gøre at mødes. For at spare tid, penge og generelt få indsamlet empiri over en kortere periode, blev vi derfor enige om at afholde dette interview online. Vores oprindelige ønske var dog at alle interview skulle foregå fysisk, for at have den mest naturlige dialog og kunne lade samtalen virke mere uformel. Grundet omstændighederne med denne medarbejder, der ikke umiddelbart ville være på hovedkontoret i nærmeste fremtid, valgte vi dog at takke ja til at føre interviewet online. Vi følte os trygge i, at værktøjer som Teams eller Zoom ville kunne levere nogenlunde de samme egenskaber, som vi ville have ved det fysiske møde. Dette baserer vi på tidligere studier, samt vores egne oplevelser med brugen af online møde værktøjer i forbindelse med fx COVID-19 pandemien. Lo Iacono, Symonds & Brown udgav allerede i 2016, en artikel som undersøgte og vurderede brugen af Skype og andre online møde-værktøjer til at udføre kvalitativ dataindsamling. Deres konklusion stemmer overens med vores egne erfaringer om at et online interview godt kan fungere, samt at det for nogle interviewdeltagere kan bidrage til at de åbner mere op da mødet kan være lidt på distance (Lo Iacono et al., 2016). Enkelte elementer er dog sværere at få med når det kommer til at kommunikere online, nonverbal kommunikation, gestik og mimik kan være svært at opfange specielt hvis mødet foregår uden kamera. Derfor sikrede vi os mødet foregik med kameraet tændt for begge parter, ikke mindst for at imødekomme interviewdeltageren og skabe trygge rammer for samtalen.

3.3 - Databehandling

Det følgende afsnit har til formål at gennemgå hvordan vi i dette projekt har behandlet vores indsamlede empiri. Behandlingen af vores data består af en transskription af vores interviews efterfulgt af en kodning af udtalelserne, som vi efterfølgende kategoriserede med afsæt i et udarbejdet affinity diagram for derefter at identificere en række temaer på baggrund af den behandlede data. Disse temaer og tilhørende udsagn vil vi anvende i den kommende analyse. Fordi vi gennem databehandling begynder at definere de problemstillinger, vi ser som værende de mest centrale i vores empiri og vores projekt, bevæger vi os dermed også i fasen define (The Interaction Design Foundation A).





Figur 1.2: Design Thinking 5-stage model. Figur efter egen tilvirkning (The Interaction Design Foundation A)

3.3.1 - Transskription

Efter at have udført dataindsamlingen bestående af fem interviews med kundeservicemedarbejdere, sælgere og én tekniker, vil vi nu behandle vores data. Vi lydoptog de afholdte interview for senere at kunne genlytte det sagte og for at have grundlag for den videre behandling af vores dataindsamling. Efter at have gennemlyttet og udvalgt væsentlige passager i de lydoptagede interviews, vil vi som næste skridt i databehandlingen transskribere disse. Ved at transskribere vores data, får vi et overblik og endnu dybere indblik i vores empiri, og det danner ligeledes grundlag for den efterfølgende databehandling. Vi valgte at grov transskribere vores interviews, da der herigennem er fokus på at indfange meningsindholdet i det, der siges (Brinkmann & Tanggaard, 2010, s. 43). Netop idet materialet er grov transskriberet, er tegnsætningen i det transskriberede ikke af betydning, fordi det ikke havde relevans for den efterfølgende databehandling. Derfor er kommatering og tegnsætning i transskriptionen udført som i det skrevne sprog og uden betydning eksempelvis hvilket toneleje en udtalelse er sagt i. Eftersom vores fokus i transskriptionerne var på meningsindholdet i det sagte, beskriver den heller ikke pauserne i interviewene medmindre der er tale om pauser der blev vurderet som værende af særlig betydning og ikke blot en tænkepause. Ligeledes vil de udsagn som inddrages i projektets analyse afsnit blive forfinet og gjort mere læselige, da enkelte udtalelser kan være lange og i høj grad præget af talesprog. Denne proces vil ikke ændre i meningen på det sagte, blot gøre det lettere at læse i forbindelse med tekst. Vi finder dette nødvendigt da det ofte kan opfattes som to forskellige sprog at føre en samtale i kontrast til at læse en samtale (Brinkmann og Tanggaard, 2010). Hver transskription indledes med en metatekst, der præsenterer læseren for konteksten for interviewet som transskriptionen danner grundlag for, og derefter præsenteres de anvendte



transskriptionsnøgler til den enkelte transskription. De udarbejdede transskriptioner kan ses i bilag 4, 5, 6, 7 og 8.

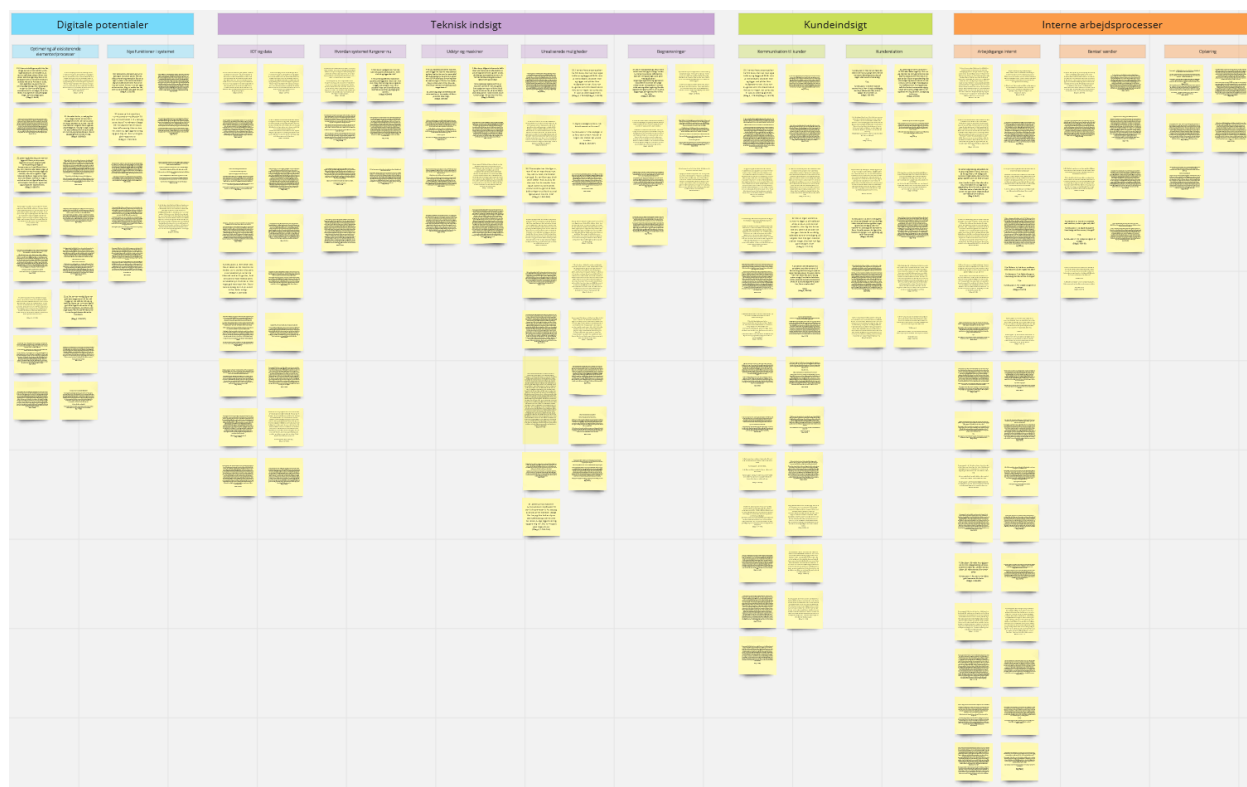
3.3.2 - Kodning

Transskriptionen af vores interview tillader os herefter at kunne kode vores empiri efter vores teoretiske ramme samt generelle udsagn fra vores interviews (Holtzblatt & Beyer, 2017). På denne måde danner vi os et overblik over hvad der bliver sagt af den enkelte interviewperson i de pågældende samtaler. Særligt det at samtalerne koges ned til hvad der bliver tal om, giver os mere at arbejde med når det kommer til næste trin i vores databehandling nemlig kategorisering. Den pågældende kodning kan ses i forlængelse af bilagene 4.1, 5.1, 6.1, 7.1 og 8.1.

3.3.3 - Kategorisering

Kategoriseringen af vores førnævnte udsagn giver os overblikket i et totalt omfang, hvilket skyldes at udsagnene kodes efter hvad de omhandler, således vi tilegner vores data struktur. Kategoriseringen vil være et led i vores affinity diagram, der skal bidrage til at vi for behandlet vores data således at vi nemt kan danne os et overblik (Holtzblatt & Beyer, 2017). Efter gennemførslen af vores affinity diagram, ønsker vi at gøre brug af diagnostic mapping som er en metode beskrevet af Simonsen og Friberg i deres bidrag til bogen Situated Design Methods fra 2014. Diagnostic mapping er en metode hvor man placerer sin kvalitative data i fire “kasser”, henholdsvis problemet, årsagen, konsekvensen og løsninger eller ideer til løsning. Denne behandling af vores data bidrager til at vi kan konkretisere hvilke elementer der er vigtige at fokusere på når det kommer til at udvikle vores designforslag. Ydermere er det muligt for os at berige disse kasser med vores egne fortolkninger, således vi kan identificere løsninger på problemer, eller konkretisere igennem vores analyse hvad der ligger til årsag for et problem brugerne muligvis har (Simonsen & Friberg, 2014). I den nedenstående figur 7 ses et overblik af vores affinity diagram, det fulde diagram og vores diagnostic maps kan tilgås på følgende link: https://miro.com/app/board/uXjVMQ78C3c=?share_link_id=323428043047.





Figur 7: Overblik over affinity diagram

3.3.4 – Tematisering

Efter den indledende databehandling har vi kunne udlede følgende tematikker fra vores empiri, Digitale potentialer, Teknisk indsigt, Kundeindsigt og interne arbejdsprocesser, disse har været gennemgående samtaleemner der går på tværs af alle interview (Brinkmann & Tanggard, 2010). Disse temaer er efterfølgende blevet opdelt i undertemaer, der beskriver hovedtemaet yderligere. Denne er gjort med hensigten om at gøre vores empiri lettere at navigere, samt bidrager til at præcisere interviewpersonernes udsagn. En dybere præsentation af de individuelle temaer vil ske i forbindelse med analysen i næste afsnit 4 – Analyse.



4.0 - Analyse

Det følgende afsnit vil gennemgå vores analyse, hvori vi vil behandle interviewdeltagernes udsagn, således behandler vi vores affinity diagram og kan præsentere sammenfattede formuleringer, der danner grundlag for hvilke elementer der er vigtige af fokusere på i udformningen vores designforslag. Denne analyse af de tilhørende udsagn har til formål at sætte fokus på helt konkret hvilke digitale potentialer vi ser, der er at arbejde videre på, hvis man i højere grad udnytter den data, maskinerne producerer. Disse vil vi anvende i vores videre idégenerering, til når et designforslag skal udvikles. Vores analyse vil bestå af fire selvstændige analyser, hvor vi som en opsummering på hver analyse vil afslutte med et diagnostic map til den givne analyse, hvor vi vil præsentere *problemer*, *årsager*, *konsekvenser* og *mulige løsninger*, som vi har identificeret gennem analysen (Simonsen & Friberg, 2104). Dette er gjort med henblik på at gøre vores analysefund tydelige, samt at kunne opstille dem i relation til hinanden. Vores diagnostics maps blev udført efter analysen var gennemført, og foregik ved en fælles gennemgang af vores analytiske fund og en dialog om hvordan disse skulle placeres eller gjorde sig gældende som eksempelvis et *problem* eller en *årsag*. Som en afrunding på de fire analyser, vil vi i afsnittet 4.2 – Præsentation af analysefund, sammenfatte de enkelte *problemer* og *mulige løsningsforslag*, som vi har identificeret gennem analyserne, hvorefter vi også vil argumentere for hvilke problemer vi har tilvalgt samt fravalgt at arbejde videre på i det kommende designforslag. Det følgende link viser vores affinity diagram samt vores diagnostic maps:

<https://miro.com/app/board/uXjVMQ78C3c=?moveToViewport=-57760%2C-15267%2C162149%2C80652>

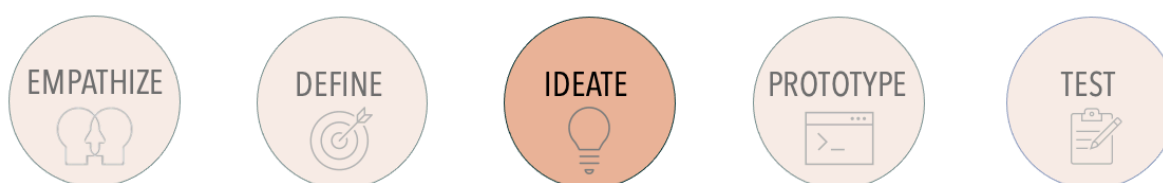


Gennem de respektive analyser, hvor vi analyserer relevante passager fra vores data, vil vi stadig befinde os i *define*, idet vi søger at omsætte den indsamlede data til reelle problemstillinger (The Interaction Design Foundation A).



Figur 1.2: Design Thinking 5-stage model. Figur efter egen tilvirkning (The Interaction Design Foundation A)

Efterfølgende vil der forekomme en idégenerering, hvor vi vil have øje for udviklingen af et digitalt design. Vi ønsker altså at udarbejde potentielle løsninger til de identificerede problemstillinger, hvorfor vi i dele af dette kapitel også vil befinde os i stadiet *ideate* (The Interaction Design Foundation A). Dette gør sig konkret gældende når vi udarbejder de respektive diagnostic maps, samt i afsnittet 4.2 Præsentation af analysefund, hvor vi samler os på vores analyse. Det er også her det kommer til udtryk at modellen er iterativ, idet den tillader os at bevæge os frem og tilbage mellem *define* og *ideate*, for at analysere og tolke bedst muligt på vores fund.



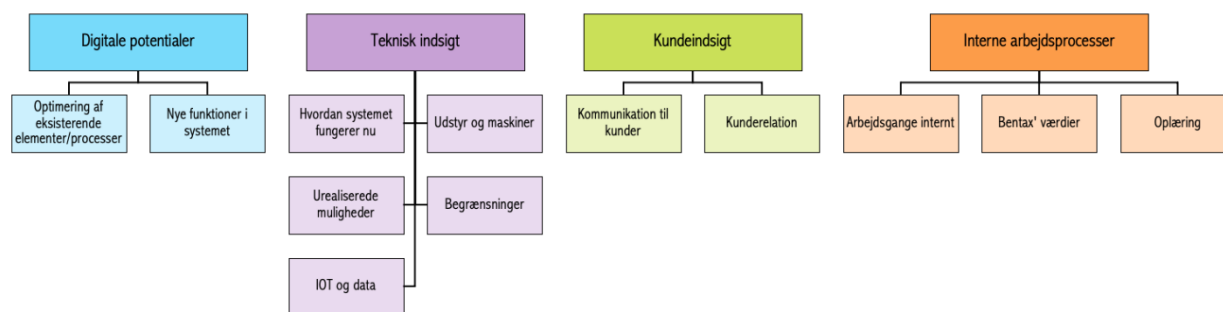
Figur 1.3: Design Thinking 5-stage model. Figur efter egen tilvirkning (The Interaction Design Foundation A)

4.1 - Præsentation af temaer

Vi har igennem vores databehandling identificeret fire overordnede temaer, der dækker over de primære fokuspunkter, vi gennem vores databehandling har udledt på baggrund af vores interviews. De fire temaer er ‘Teknisk indsigt’, ‘Digitale potentialer’, ‘Kundeindsigt’ og ‘Interne arbejdsprocesser’. Hvert hovedtema har nogle givne undertemaer, som blev dannet i vores affinitydiagram for at systematisere vores empiri yderligere og for at få kategoriseret



fokuspunkterne endnu mere akkurat. Den nedenstående figur 7 visualiserer vores hovedtemaer med deres undertemaer, og hvordan de er relateret til hinanden. Disse temaer og deres undertemaer vil blive præsenteret yderligere i deres separate analyser herunder og vi henviser igen til Miro, for at se nedenstående figur i tidligere udgave.



Figur 7: Visualisering af temaer med tilhørende undertemaer

4.1.1 - Analyse af temaet 'Digitale potentialer'

Dette tema dækker over udsagn hvor vi gennem vores fem afholdte interviews har observeret at medarbejderne har udtrykt et ønske for at optimere funktioner i forbindelse med IOT eller generelle forretningslementer. Temaet dækker også over udsagn hvor vi som forskere har identificeret mulighed for optimering, hvilket vi i denne analyse ønsker at gå mere i dybden med, og undersøge om processer kan optimeres, som vi ser at der er potentiale til. På baggrund af dette udledte vi undertemaerne 'Optimering af eksisterende elementer/processer' og 'Nye funktioner i systemet', der netop dækker over hvad der allerede kan optimeres i systemet og hvordan der kan implementeres nye funktioner i systemet på baseret på nye tiltag. Vi vil løbende i analysen inddrage udsagn fra begge undertemaer i sammenhæng og henhold til hinanden. Disse vil vi forsøge at imødekomme, dog med forbehold for at vi tilpasser løsningerne efter hvad vi i vores analyse ser som værende essentielt at fokusere på.

Vi ved, at Bentax har et ønske om i en højere grad at anvende den data, maskinerne producerer både i henhold til at optimere deres egne arbejdsprocesser, få mest muligt udbytte af det der er muligt, men også for at kunne yde den bedste service for deres kunder. Igennem samtlige at de



afholdte interviews, italesætter Bentax' medarbejdere hvordan de anser det for at være yderst optimalt, hvis den viden maskinerne har, om hvor mange kopper af en given type kaffe, der brygges, kunne blive anvendt til at give et indblik, som kunderne rent faktisk kan bruge til noget reelt. Det italesættes både af sælgerne i forhold til at det for dem vil kunne være et salgsgrundlag, men også fra kundesupport udtrykkes det at der internt i Bentax vil blive sparret et led af arbejdsgange, fordi kunderne i mindre grad vil skulle ringe i panik til kundesupport hvis de mangler noget akut eller er i tvivl om noget. På nuværende tidspunkt fungerer bestillingen af nye varer således, at kunderne rent manuelt skal ind og vælge hvilke og hvor mange produkter, de ønsker at bestille. Vi formoder, at dette er tidskrævende, fordi den ansvarlige for denne proces hele tiden skal have overblikket af hvad og hvor meget der er brugt, og rent fysisk skal bruge tiden på at finde produkterne på hjemmesiden, overveje om der skal bestilles nye eller andre produkter, men man kan i sådan en situation også risikere at enten bestille for mange varer, løbe tør inden man har nået at bestille nye eller blot komme til at bestille noget forkert ved en fejl. I den forbindelse snakkede vi i alle interviews med medarbejdere om muligheden for at gøre denne proces mere automatiseret, således det vil lette processen for kunden, men også for at sørge for at den korrekte bestilling af varer hele tiden er optimal.

F: En af dem vi har tænkt lidt over det var, at man kunne begynde at lave sådan en anbefalet bestillingsliste baseret på maskinens forbrug og hvad skal man sige, tilstand, sådan at, som du siger, den måler hvor meget kaffe er blevet kørt igennem fra en vis periode. Og så kan den så sige 'sidste måned var så travl, vi skal cirka have så meget kaffe på lager, så en anbefalet bestilling vil være den her mængde poser. Hov, det er også ved at være tid til at bestille rensetabs, så du skal have de her rensepakker med. Kan du bekræfte, ja eller nej, og så sende den afsted på mail'.

S2: Ja. Altså det er jo igen at du sparer kunden for noget tid. Og alt hvad vi kan bespare kunden med af tid - det vil vi gerne. Jeg har kunder som har faste bestillinger



af kaffe og en gang imellem så kigger de lige på lageret om de har for meget eller for lidt liggende. Så ja, hvis maskinen kunne gå ind og hjælpe med det også, det ville være fint (Bilag 5, 526-541).

Som det ses i udsagnet ovenfor, udtrykker Sælger 2 at han vil kunne se at det giver mening at implementere den givne funktion, netop fordi det både kan hjælpe kunden og dermed i sidste ende også ham. En bestillingsliste vil kunne være med til at automatisere processen og også sikre at kunden hverken har for meget eller for lidt på lager. Dog er vi også opmærksomme på at en automatisering kan medføre mangel på menneskelig kontakt, både at kunden ikke har mulighed for at spørge til råds, men også hvis den foreslåede bestillingsliste ikke indeholder præcis det kunden ønsker, eller at der er varer der på der skal ændres eller justeres. Hertil er det nødvendigt at tage højde for at kunden skal have mulighed for at justere og redigere i denne liste, og dermed kunne tilpasse den til det ønskede behov eller blot helt at afslå muligheden for at bestillingslisten er automatiseret, fordi kunden måske ønsker selv at vælge varer manuelt. Derfor er det altså væsentligt, at der er forskellige muligheder, så alle kundetyper tilgodeses, hvilket også understøttes idet Sælger 1 påpeger vigtigheden i at der stadig er et menneskeligt filter til trods for at noget automatiseres (Bilag 4, l. 767-786). En sådan automatiseret bestillingsliste med mulighed for selv at tilpasse efter specifikke behov er derfor et forbedringsforslag vi ønsker at se nærmere på i den kommende designproces, hvorfor funktionen heraf også vil blive specificeret og uddybet i afsnittet hvor designforslaget præsenteres.

Gennem vores interview med Kundesupport 1, fik vi fortalt, at kunderne får en oplæring i hvordan de skal anvende maskinerne, rengøre dem og generelt hvordan de bedst muligt vedligeholder deres maskiner. Herefter står kunden selv for vedligeholdelse og den daglige drift, og det er kun i tilfælde af nedbrud eller udfordringer med maskinen, som de ikke kan løse på egen hånd, at de er direkte i kontakt med Bentax' medarbejdere. For at undgå flest mulige nedbrud, der kunne undviges, hvis blot maskinen i det daglige vedligeholdes korrekt, er det nødvendigt at kunderne prioriterer den daglige drift af maskinerne. Dette omhandler både den rengøring af maskinen, som den ansvarlige i det enkelte firma, fysisk skal tage hånd om og udføre, samt bagvedliggende processer som at anvende korrekte rengøringstabs, vide hvor disse skal indsættes og helt lavpraktisk sørge for at få



disse bestilt. Thermoplans maskiner fortæller hvornår de skal rengøres, og dette kan ikke skubbes hvis der har været udleveret mælkeprodukter som cappuccino eller en latte. Der er tale om et interval på 24 timer, fra første udskænkning af mælkeprodukt siden sidste rengøring. Dette er for at sikre der ikke sidder gammel og indtørret mælk i slangerne på maskinen. Denne rengøringsproces opsætter nogle forhindringer i driften af forretning hos nogle kunder, da denne proces kan kræves udført i et uhensigtsmæssigt tidsrum. Dette kan være under en morgenmadsbuffet på et hotel eller midt i alle mødernes primære tidsrum. Den nuværende løsning på dette er at Bentax' kunder selv udfører en rengøring sidst på dagen, således maskinen genstarter sin rengøringscyklus. Dette er uhensigtsmæssigt af flere årsager, da det forøger forbruget af rensesubstans og er derfor en større udgift end hvad det bør være. Efterfulgt af dette er der et tab af indtjening, da besøgende på hoteller eller lignende ikke vil kunne købe kaffeprodukter i forbindelse med deres besøg. I denne forbindelse overvejer vi hvorvidt det er muligt at bruge data fra maskinen, således den kan melde, at en rengøring snart er påkrævet. Disse overvejelser kommer på baggrund af et forslag fra vores interview med Sælger 1:

S1: Jamen ja hvis maskinen kunne sende en notifikation til den person i virksomheden, og fortælle at 'nu ved jeg at de sidste tre måneder, der har jeg ikke haft en dyt at lave kaffemæssigt i denne time, gider du lige kigge forbi mig og starte en rengøring?'. Det kunne godt give noget ekstra (Bilag 4, l. 730-733).

Dette er muligt ved at koble tidspunktet for sidste rengøring sammen med tidspunktet for første mælkeprodukt og derefter opsætte en timer der melder til den/de ansvarlige at en rengøring snart er påkrævet. Derfor er dette altså også et forslag, der omhandler at etablere en ny funktion i systemet, som på nuværende tidspunkt ikke findes. Herved vil Bentax også give sine kunder mulighed for at handle proaktivt og koordinere denne rengøring, således de kan tilpasse det i deres arbejdsdag i forhold til hvor det giver bedst mulig mening for dem. Som Sælger 1 også udtrykker i førnævnte udsagn, ville det være fordelagtigt hvis maskinen sendte en notifikation til den, der har ansvaret for kaffemaskinen i den givne virksomhed, hvilket vi finder relevant og dette dermed er noget vi ønsker at inddrage i vores designforslag. Dels vil en notifikation formentlig give følelsen



af en mere skræddersyet forbindelse med maskinen, fordi den henvender sig direkte til den person, der ved noget om maskinen og har ansvaret for at opgaven bliver udført. Når notifikationen kommer direkte til den ansvarlige, vil det også sikre at informationen bliver korrekt leveret, og at det ikke blot står formidlet på kaffemaskinens display, at en rengøring er nødvendig, og en anden medarbejder dernæst får lukket denne besked ned, enten ved en fejl eller fordi vedkommende ikke er klar over vigtigheden i at maskinen bliver rengjort, når det er påkrævet, og information derved kan risikere at gå tabt. Men det giver også kunden muligheden for bedre at kunne planlægge tiden, når påmindelsen sker op til at en rengøring er nødvendig, og ikke først når det er nu det skal gøres, og maskinen da vil være på standby, indtil den er rengjort. Samtidig vil den maskine-ansvarlige have mulighed for selv at vælge hvornår rengøringen vil passe bedst muligt ind på den givne arbejdsdag, for det kan godt være maskinen kan fortælle at dette tidspunkt vil være optimalt at rengøre maskinen, idet der på det givne tidspunkt de sidste tre måneder har været stille hvad angår kaffeproduktionen, men at den maskine-ansvarlige gemmer på en anden information om at der eksempelvis indenfor den næste time den pågældende dag foregår et form for event, der betyder at det er vigtigt, at kaffemaskinen ikke rengør på netop det tidspunkt. Dette er naturligvis ikke muligt for maskinen at spå, hvornår der sker hvad i alle virksomheder, hvorfor vi finder det vigtigt at denne notifikation netop er et frit valg og blot et forslag der er baseret på data indsamlet fra en tidligere periode. Vi er nemlig ligeledes fra de to interviews med Bentax' sælgere blevet bekendt med at de har mange forskellige former for kunder både hvad angår private- og erhvervskunder og store og små virksomheder, hvorfor vi vurderer at en større fleksibilitet i at kunne tilpasse fremgangsmåder og driftsmetoder formentlig vil gavne flest muligt.

Dog bliver vi gennem interviewet også gjort opmærksom på vigtigheden i at disse arbejdsprocesser implementeres korrekt og fuldføres optimalt i det daglige. Kundesupport 2 nævner faldgruben i hvis den interne kommunikation ikke opretholdes og at der eksempelvis er blevet åbnet for den sidste kaffepose uden den ansvarlige enten er blevet informeret eller selv har fået holdt øje med at den sidste pose nu er blevet påfyldt, og derfor ikke har fået bestilt en ny ordre:

Kundesupport 2: [...] Men vi har nogle kunder som oplever at den sidste pose kaffe bliver åbnet, uden der bliver givet besked om det, så nu står de pludselig og mangler



kaffe. Og så alt efter kunden, så sætter vi himmel og hav i værk for der kan blive leveret tre kasser kaffe i Brønderslev eksempelvis. Fordi vi vil jo gøre alt for at de er oppe at køre hele tiden med deres kaffemaskiner. Og også med renseprodukter – fordi Thermoplan-maskinerne låser for alle funktionerne, hvis ikke de bliver vedligeholdt (Bilag 7, 770-802).

Her påpeges det også hvor galt det kan ende, hvis denne arbejdsgang ikke opretholdes, både med henblik på hvis de korrekte produkter til maskinen ikke er blevet bestilt, men også hvis en rengøring ikke er blevet planlagt eller tilpasset i forhold til hvornår det giver mening, at maskinen så låser, og det dermed ikke er muligt at brygge kaffe på den før den er rengjort, hvilket kan koste virksomheden dyrt, hvis de potentielt kan miste kunder i den tid.

Rengøring er et vigtigt element at forsøge at hjælpe Bentax' kunder med, dette skyldes at hvis det ikke udføres ofte nok eller korrekt skaber det nedbrud. Dette er på ingen måde ønskeligt for kunde eller Bentax, da dette vil svække deres relation og igen vil få økonomiske konsekvenser for begge parter. Det nuværende landskab af, hvordan kunder kommer i dialog med Bentax er telefon eller mail og først når problemer er opstået. Dette er som tidligere nævnt noget af det som Bentax ønsker af ændre ved, i forbindelse med driften af deres kunders maskiner. De har blandt andet implementeret et tiltag, de blot kalder "lille service" som er et ekstra tiltag, der dækker over at kunderne kan få skiftet reservedele på blot nogle af komponenterne, for at sikre en højere opetid hos deres kunder (bilag 8, 382-403). Tekniker 1 nævner i vores interview, at det også er noget de arbejder på at udvide, men på nuværende tidspunkt ikke kan gå ind i da det kræver planlægning og indsigt som de ikke har på nuværende tidspunkt.

T: Øh, altså. Jeg tror, at det her er første gang, at Bentax virkelig har investeret i en, der kun sidder og kigger på, hvad vi kan bruge det her data fra maskinerne til. Så der er jo rigtig mange tiltag man kan gå i gang med. For eksempel det her med, at vi har haft alle de



andre forbyggende services - dem kalder vi for "lille service". Men det kan udbygges yderligere. Så i stedet for at køre på nedbrud, så kan vi bare trække dataen og sige, at når vi besøger kunden i gennemsnit på det her tidspunkt, eller vi besøger den her maskintype i gennemsnit på det her tidspunkt, så kan vi udvikle nogle kits, eller sådan noget, og så sige, det er den her komponent, der skal skiftes. Og så går du fra at køre på nedbrud til at være forbyggende, og det er sådan nogle tiltag, der er lige til, men det kræver rigtig meget planlægning først. Og det er det, som jeg kigger ind i, hvordan kan vi servicere smartere? (bilag 8, l. 384-401).

Vi vil derfor understøtte denne udtalelse og ide, med en videre udvikling på et konceptuelt plan. Det bliver påpeget at det vil være muligt at planlægge besøg på baggrund af data omkring nedbrud, forbrug eller andre parametre. Dette er dog begrænset af planlægningen og datagrundlaget, samt en usikkerhed om hvorvidt man altid kan sige en service er nødvendig. Vi vurderer her at han pointerer at der lige nu, ikke eksisterer en fast defineret ramme for at efter fx 12523 kopper kaffe er en givet reservedel gået i stykker på den gældende maskine. Det vil kræve en stor mængde arbejde og koordinering af teknikernes reparationer der skal kobles op på data om den givne maskine, der så derefter skal opsætte regler for kommende maskiners vedligeholdelse. Der er ikke tale om en umulig opgave, blot en opgave der vil koste mange penge at udvikle og implementere. Et problem vi i dette omfang kan identificere, er omstillingen og den økonomiske belastning det vil være at implementere nye systemer, i forlængelse af at det kan være svært at vurdere værdien i denne udvikling på nuværende tidspunkt. Denne udfordringer bunder i mange forskellige dele af Bentax' forretning, der skal opsættes et større infrastruktur omkring datahåndtering, servere og en software platform der vil kunne håndtere behandlingen af det data som kommer ind fra maskinerne. I dette projekt vil vi fokusere på et visuelt udkast samt en beskrivelse af de logiske afhængigheder der skal danne grundlaget for funktionaliteten af denne digitale løsning. Denne løsning kan dog opbygges på et mindre plan som en start, og derefter videreudvikles til at være mere omfangsrigt. I løbet af vores interview med tekniker 1, opstod en ide om en simplere



implementering af hvordan man holder øje med den data, maskinen producerer. Han udtaler at man med simple indsigter i data vil kunne opsatte alarmer for om en maskine er ved at opleve enten nedbrud eller nedsat effektivitet.

T: Altså systemet er der, det handler bare om, at dataen skal behandles. Så det med flowet er ret simpelt i øjeblikket. Lige nu kan det fortælle os, hvad det er for nogle produkter, som kunden anvender oftest. Er det et espressoprodukt, eller er det et kaffeprodukt? Men det kan faktisk også fortælle os, hvis der er en anormalitet i vandforbruget. Hvis den lige pludselig begynder at lække vand, så indikerer det, at der er sket et brud et sted i maskinen. Det kan systemet faktisk også fortælle os nu. Så i princippet vil man jo godt kunne gøre det lige som man vil. Det er bare et meget simpelt stadie, vi er på lige nu (bilag 8, l. 433-456).

Her omtaler han direkte at der blot er et behov for at behandle data, men at visse elementer er forholdsvis simple at kunne behandle i modsætning til eksempelvis at kunne yde proaktiv service baseret på viden om maskinernes forbrug som er et større aspekt, der er mere avanceret at implementere. Maskinerne har mulighed for at melde om anormaliteter i forhold til vandforbrug, udløbstid og temperaturer. I denne forbindelse ser vi en mulighed i at kunne udarbejde en digital platform, der kan anvendes intern i Bentax til at skabe opmærksomhed og overblik omkring status på kundernes maskiner. Årsagen til at tænke i denne retning, er baseret på en kommentar fra vores interview med Sælger 2 om at det er der, hvor de har penge at hente hos deres kunder.

S2: Det er noget af det, vi skal arbejde ind i og at tilbyde flere add-on-produkter og sådan noget, så man øger salget på de kunder, man har. Altså jo mere du kan sælge til dem, jo nemmere er det at vedligeholde kunden. Det koster ret mange penge at få en ny kunde ind. Det



koster endnu mere hvis du begynder at køre Google annonceringer og telemarketing og alt det her. Så jo mere vi kan lave af interessante drikke og add-ons og alt det her til vores eksisterende kunder, jo større vækst får vi (Bilag 5, l. 713-720).

Dette tillader altså kunden at personalisere sin aftale i den grad som de oplever, giver bedst mening for dem. Således får Bentax mulighed for at kunne ringe til en kunde og meddele at deres maskiner viser tegn på slitage eller melder fejl, og derefter booke en tekniker ud til dem hurtigst muligt. Dette mener vi vil være et bidragende element til Bentax' kunder, da Bentax vil kunne yde en bedre service der forebygger nedbrud ved at fange problemer i opløbet frem for når kunden ringer ind med en maskine der ikke virker. Denne form for overvågning af maskinerne vil uden tvivl være en bekostning for Bentax, da det kræver medarbejdere der påtager sig opgaverne af at overvåge samt tage dialog til kunder. Det er dog på samme tid en mulighed for at øge salget af services og tjenester, ved fx at gøre denne overvågning til et "add on" kunderne kan tilkøbe deres maskiners serviceaftale.

Som tidligere nævnt er det vigtigt for Bentax at forebygge forekomsten af nedbrud i så høj grad som muligt. For at forsøge at imødekomme dette, kræver det blandt andet også at det her prioriteres at være proaktive, i stedet for at virksomheden først kontakter Bentax, når problemet ikke kan løses på anden vis eller ved at ringe efter hjælp. Vi ved gennem vores interviews med Bentax' medarbejdere at et større fokus på denne proaktivitet og generelt større anvendelse af data kræver mange ressourcer og er omfattende, hvorfor vi har et ønske om at gøre denne proces så overskuelig og intuitiv at gå til som det er muligt. Dette er både med henblik på implementeringen af nye processer, til trods for det ikke er det, der er fokus i dette projekt, men også blot for at nye funktioner anvendes mest optimalt, for at få et bedst muligt udbytte af det der er muligt.

F: Nu begynder jeg at tænke lidt ind i, hvis man kan se på en eller anden form for platform, dashboard, digital løsning, at en maskine lyser gult, f.eks. at vi har et Danmarkskort med alle mulige prikker, hvor maskinern er



placeret, at der så kommer en gul lampe, hvis en maskine øger sit vandforbrug. Eller en espresso begynder at have en unormalt lang gennemløbstid over de sidste fem uger eller tre uger. Jeg ved ikke, hvor lang tid der går, før en maskine går i stykker, men der vil man jo godt kunne begynde at arbejde præventivt og sige til kunden 'jeres maskine er ved at gå i stykker, vi vil gerne sende en tekniker'. Og så kan de jo svare tilbage på en mail eller sådan noget.

T: Sådan noget vil være en vej frem (bilag 8, 433-456).

Her er der altså tale om visuelt overskueligt Danmarkskort, og helt intuitivt vise ved hjælp af farver, der er nemme for medarbejderen at overskue og overse, hvor det er nødvendigt at der bliver taget hånd om noget i enten en kritisk eller mindre kritisk situation. Ved et sådant forslag vil det både tillade Bentax at yde en bedre service for deres kunder, fordi der vil blive sendt en tekniker inden det er for sent og inden der vil opstå eventuel frustrationen ved kunden. Samtidig vil det formentlig også simplificere arbejdsprocesserne internt ved Bentax, idet kundesupport vil få færre opkald om nedbrud eller problematikker, som de enten selv skal forsøge at afkode problemet ved eller videresende kunden til en tekniker. Vi ved fra vores interviews med kundesupportmedarbejderne, at de fejl, kunderne skal have løst, sommetider kan være svære at identificere og dermed løse, men også at de oplever at nedbrud ofte kan løses med en simpel genstart af maskinen, som kunden blot ofte ikke tør at gøre selv i frygt for at gøre noget forkert (Bilag 7, l. 304-308). Dog skal det selvfølgelig også overvejes, hvem der så vil skulle have ansvaret for at tage hånd om dette proaktive arbejde, idet det kræver at man prioriterer at bruge tiden på kontinuerligt at få et overblik over status på de forskellige maskiner rundt i landet. Dette vurderer vi dog vil være godt givet ud, fordi de formentlig da vil kunne spare tiden på at hjælpe kunder ved nedbrud, som ved denne metode kunne være undgået. I selve implementeringsprocessen af en sådan ny funktion vil der selvsagt være lidt ekstra tilvænningsstid og det vil også kræve at der bliver defineret hvilke typer fejlkoder, nedbrud eller blot generelle udfordringer der vil kunne kategoriseres som eksempelvis et gult problem eller et rødt problem. For igen også at imødekomme Bentax' kunder på bedst mulig vis vil et forslag her også være at det er et forslag, hvorvidt



virksomheden prioriterer at få hjælp på et givent tidspunkt. Bentax kan blot informere om at de eksempelvis kan se en anormalitet i en given komponent i maskinen og hvilken betydning dette eventuelt kunne have, hvis den når at gå i stykker, inden den bliver skiftet eller repareret, og derefter må det være op til kunden selv at vurdere hvorvidt de ønsker at få denne handling foretaget proaktivt, eller om de vil vente og se hvad det udvikler sig til og eventuelt risikere et nedbrud eller blot tilpasse et tekniker besøg til et tidspunkt der passer dem bedre. Her vil Bentax igen imødekomme kunden og deres behov på bedst muligt vis, således de yder den bedst mulige service. Denne funktion vil også være en, sælgerne konkret ville kunne bruge i eventuelle nye salgssituationer og have som et konkret værktøj at vise til en potentiel kunde. Vi ved gennem vores interview med Sælger 1, at den bedste dokumentation han kan fremstille i et nyt salg, er at kunne vise en kunde at der er handlinger, der bakker hans ord op, og at det, han siger, ikke blot er tomme ord og løfter (Bilag 4, l. 273-278). Dermed kan en sådan ny funktion både siges at bidrage til eksisterende kunder men også i forsøget på få nye kunder med.

Igennem denne analyse af de digitale potentialer kan vi altså fastslå at der er potentiale for at videreudvikle på systemerne og processerne, og at en sådan videreudvikling både kan være i form af at optimere på det, der allerede er implementeret, og som man er klar over fungerer, men at disse nuværende processer også helt naturligt er forbundet med at man kan videreudvikle nogle nye funktioner i systemet, for uden den nuværende opbygning af systemet ville en optimering og udarbejdelse af nye funktioner ikke kunne finde sted. Baseret på den analyse, har vi udarbejdet følgende diagnostic map (figur 8):





Figur 8: Diagnostic map over analyse af Digitale potentialer



4.1.2 - Analyse af temaet 'Teknisk indsigt'

Udsagnene under dette tema, dækker over alle udsagn der berører alt mekanisk, data eller på andre måde tekniske elementer af vores problemfelt. Vi har i forbindelse med disse udsagn, yderligere opdelt dem efter deres relevans i relation til henholdsvis, 'IOT og data', 'Hvordan systemet fungerer nu', 'Udstyr og maskiner', 'Urealiserede muligheder' og 'Begrænsninger'. Disse udsagn vil vi i vores analyse fokusere på i forbindelse med afklaring af mulighederne, samt de udfordringer som Bentax møder på nuværende tidspunkt. Særligt i forbindelse med vores manglende indsigt i den tekniske struktur/IT-infrastruktur, vil disse udsagn danne grundlaget for hvilke områder vi som eksperter kan forsøge at udarbejde en løsning, der placerer sig optimalt i deres arbejdsflow. Undertemaet 'IOT og data' beskriver alle udsagn hvor deltagerne omtaler virksomhedens nuværende brug af IOT eller generelt data som en aktiv del af den daglige arbejdsgang. 'Hvordan systemet fungerer nu' behandler mange af deres beskrivelser omkring de nuværende IT-løsninger som er implementerede i Bentax, hvordan de styrer deres daglige opgaver, deres vidensdatabaser samt business intelligence. I undertemaet 'Udstyr og maskiner' beskrives hvordan deres maskiner fungerer, hvad de kan og ikke kan, og hvilket udstyr de eventuelt har koblet op på gamle maskiner for at inddrive data. 'Urealiserede muligheder' er udsagn for deltagerne omtaler eksisterende data eller viden, som på nuværende tidspunkt ikke bliver behandlet eller oversat til handling på forretningsplan. Sidste undertema er 'Begrænsninger' her omtaler deltagerne typisk hvorfor noget ikke er implementeret, enten af økonomiske eller mere generelle årsager. Ydermere dækker det over hvorvidt begrænsningerne er på et teknisk og mekanisk niveau, eller et softwaremæssigt niveau.

Da dette projekt omhandler IoT og udnyttelsen af den data, kaffemaskinerne producerer, og det netop også er det fokuspunkt Bentax ønsker at blive klogere på, er det relevant at kigge nærmere på hvad informanterne udtaler om deres forhold til data i henhold til den stilling, de besidder. Ved at undersøge deres opfattelser og udsagn nærmere, vil det give os et indblik i arbejdspladsen, hvilke mangler de oplever i deres arbejdsgang. Dermed vil vi have mulighed for at bruge dette indblik til at arbejde videre på hvordan man kan imødekomme disse eventuelle udfordringer eller pointer, som de gennem interviewene påpeger.



Som nævnt i det forrige analyseafsnit 4.2.1 – Analyse af digitale potentialer ser medarbejderne potentiale i at systemet foreslår en bestillingsliste med nye varer til kunderne, og at kunderne herefter har mulighed for at redigere listen, afslå den eller acceptere ordren. Hertil er det selvfølgelig relevant at overveje, hvorvidt denne løsning er en reel mulighed, eller blot en god idé, som medarbejderne kan se udbytte i. I interviewet med teknikeren hos Bentax, som også arbejder med IoT og potentialet af kaffemaskinernes data, får vi fortalt, at Thermoplan registrerer hvilken rengøringsstype, der er blevet kørt på maskinen og hvornår, og altså dermed at dataen allerede indsamles, men blot ikke bliver anvendt:

F: Noget af det, som også har været op at vende, det var det her lagerstyring, hvor maskinen siger 'jeg har brugt 100 kilo kaffe, der er blevet købt så meget hjem, det er ved at være tid til, at jeg skal bestille igen'. Det kunne den måske også gøre med rensetabletter, for det ved den også, hvor meget den bruger af. Man ved vel, at den skal bruge en afkalkningstablet eller andet per rens, den har kørt.

T: Ja, lige præcis. Det er ikke noget, den fortæller os om direkte. Den fortæller os hvis den har kørt et rengøringsprogram, men den fortæller ikke hvilken type, men dataen er der. Det handler bare om, hvad der er frigivet. Men jo, det ville også være sådan en ting, man kunne sige, at man ikke køber for mange rensetabs, så de bliver heller ikke for gamle (bilag 8, 555-567).

Det fortæller os dermed, at løsningen er fysisk mulig at realisere, det handler blot om at få trukket dataen ud, hvilket ikke kun gør sig gældende for rengøring, som ovenstående citat er et eksempel på, men også i forhold til hvor meget af en bestemt type kaffe, der brygges over en given periode, og dermed hvor meget af en given kaffebønne, der er nødvendig at bestille hjem. Som teknikeren udtrykker, sikrer en sådan foreslået bestillingsliste også at kunderne ikke får bestilt for meget hjem, så at eksempelvis rensetabs kan risikere at blive for gamle. Og netop at anvende for gamle rensetabs, eller blot at gennemføre en rengøring ukorrekt, kan få kritiske konsekvenser for



maskinen og dermed også for kunden på sigt. For netop ordentlig og grundig rengøring er det bedste middel til at forebygge nedbrud, hvorfor det må være i både Bentax' og kundernes interesse at dette bliver undgået og netop foregår på den bedste og nemmeste måde (Bilag 7, l. 244-253). Et nedbrud kan få store konsekvenser for en kunde, da de i værste fald kan være ude af stand til at brygge kaffe og dermed tjene penge i en længere periode, indtil Bentax har en ledig tekniker, der har mulighed for at komme ud til kunden og få skiftet eller repareret den givne komponent, der sætter kaffemaskinen ud af drift.

Igennem vores interviews med kundesupportmedarbejderne fik vi indblik i hvor teknisk komplekse disse Thermoplan maskiner egentlig er, og særligt hvad angår fejlkoder og identificering af de nedbrud, kunderne står med på den givne arbejdsplads. I tilfælde af nedbrud ringer kunderne oftest først direkte til kundesupport, som derefter prøver at advisere dem. Dette oplever kundesupport dog jævnligt kan medføre forvirring og besværliggørelse af arbejdsprocesserne ved både Bentax og kunden, idet at kunden ikke snakker det tekniske sprog, som Bentax' medarbejderen anvender med Thermoplan Connect til at lokalisere og identificere givne fejlkoder. Dette kan dermed medføre at der kan opstå misforståelser eller barrierer i samtalen.

Kundesupport 1: Ja, og det ved jeg også godt, fordi lige den maskine har jeg haft fingrene i, for det er en af de nye, vi har fået. Der er jo det der med, at kunder kan komme til at have lukket for spjældet, da de gjorde den ren, og så har de glemt at åbne spjældet igen. Det er sådan nogle ting, vi kan sige at kunderne skal afprøve, men har de gjort så bliver jeg nødt til at sende en tekniker, fordi vidensbanken ikke er udviklet nok til os i kundesupport i forhold til de oplysninger, som kunden giver os. Så det er altså ikke alle fejlkoder på alle maskinerne, der er inde i systemet endnu. Det er mest på de nye Thermoplan maskiner, vi har det. Der er nogle maskiner vi ikke har fået oprettet i vidensbanken endnu, men når det bliver udviklet nok, så vi har overblik over det



hele, så har vi et større redskab, vi kan slå op i. Så vil vi kunne sige 'jamen har du prøvet at aftørre eller hvis den ikke har registreret drypbakken, jamen på din maskine, der sidder der sådan nogle sensorer, har du prøvet at aftørre de sensorer, fordi hvis de bliver så beskidte, så er det ikke sikkert, at den registrerer det. Eller har du prøvet at tage drypbakken ud i 10 sekunder?'. Fordi hvis de lige hurtigt tager drypbakken ud og sætter den ind igen, så når den ikke at registrere, at den har været ude, dette gælder også grumsebakken og sådan noget 'tag den lige ud i 10 sekunder, og sæt den ind igen'. Og så er det der fejlkoderne kommer frem, men den her vidensbank er bare ikke så udviklet endnu, så vi kan ikke søge på alt, men vi kan søge på noget. Og det er sådan et redskab der kunne være rigtig godt, når det er færdigudviklet (Bilag 6, l. 479-502).

Her udtrykker kundesupportmedarbejderen de mange trin, der skal gennemføres blot for at komme på rette spor af hvad nedbruddet skyldes og hvor på maskinen fejlen kan være placeret. For at forsøge at simplificere og effektivisere disse arbejdsgange har de udarbejdet en såkaldt vidensbank, hvori fejlkoderne med det tekniske sprog, som kaffemaskinen skriver, er sat i sammenhæng med det sprog, kunderne forstår og hvad de konkret selv kan gøre for at forsøge at udbedre fejlen. Dette hjælper både medarbejderne med at vejlede kunderne bedre, men er også med til formentlig hurtigere at løse problemet, og give kunden mulighed for hurtigere at kunne få maskinen op og køre og dermed igen sætte gang i indtjeningen. Kundesupportmedarbejderen nævner dog også at vidensbanken endnu ikke fungerer helt optimalt hvad angår at kunne finde fejlkoderne, og at det ikke er alle maskiner hvis fejlkoder der er angivet i systemet. Hertil vurderer vi, at det kræver en indsigt i hvad der er ledt til fejlene, så man fører protokol og på den måde kan forudse fejlene inden de forårsager nedbrud. Det vil selvfølgelig i en given periode kræve lidt ekstra arbejde for medarbejderne, fordi de både skal løse problemet eller kommunikere med teknikerne om hvordan problemet løses, så det kan blive angivet i systemet og dermed bruges som en guide til næste gang en maskine oplever samme nedbrud. Dog vurderer vi også at det på længere



sigt vil gavne, både fordi det letter medarbejdernes arbejde med en fyldestgørende vidensbank, men samtidig giver det også medarbejderne et dybere og mere teknisk indblik i og forståelse for maskinerne, hvorfor man må formode, at det vil være nemmere at vejlede kunderne, fordi man har det tekniske indblik i hvad fejlen dækker over, og ikke blot hvordan man på forskellige måder kan forsøge at løse den. Ved at føre en protokol over feilkoderne vil man ligeledes kunne prognosticere nogle forudsigelser for hvornår eller hvor hyppig en given fejl eller nedbrud finder sted, baseret på tidligere data, som maskinerne har lagret, og netop at kunne forudsige disse fejl og dermed forsøge at komme dem i forkøbet er også noget medarbejde ved Bentax kan se gevinst i (bilag 7, 621-652). Dette skyldes at det at føre protokol over feilkoderne både kan hjælpe med at diagnosticere problemer når kunderne ringer ind med problemer og samtidig kan det også hjælpe med at forudsige fejl.

Til trods for at de medarbejdere, vi har interviewet, har forskellige stillinger og ansvarsområder, gav vores databehandling et klar indblik i at de stadig har teknisk indsigt og viden om maskinerne. Graden heraf varierer og er selvfølgelig forskellig fra stilling til stilling, idet det afhænger af hvad og hvor meget medarbejderen har behov for at vide qua sin arbejdsgang, men til trods for dette udtrykker medarbejderne at de ser potentiale i Thermoplan og det at udnytte kaffemaskinernes data mere aktiv vil være fordelagtigt i flere henseender. Thermoplan Connect lagrer som tidligere nævnt data af hvor meget og ofte forskellige kopper kaffe er brygget, og ved at få et dybere indblik i hvad dette betyder for belastningen af forskellige komponenter i maskinen, vil kunne bidrage med at forudse hvornår det højst sandsynligt vil være tid til at få noget skiftet, inden det når at blive så slidt eller på anden måde ende ud i nedbrud af maskinen. Her udtrykker en af kundesupportmedarbejderne værdi i at den/de rette medarbejder ved Bentax ville få en notifikation, når det var ved at være tid til en komponent skal skiftes, eller hvis der registreres ændringer i systemet hvad end det handler om hvordan vandet gennemløber eller kaffebønnerne kværnes (Bilag 7, l. 287-313). Dog påpeges det også, at man formentlig bør overveje hvorvidt denne information er en, kunden behøver at få. Dette skyldes at kunden kan blive forvirret over hvad der sker og nervøse for at gøre noget forkert, hvorfor de ofte blot slukker maskinen, hvilket både slider på maskinen og stiller den ud af drift i en periode og dermed også minimerer stilner omsætningen i den givne periode.



Kundesupport 2 [...] Og så ikke nødvendigvis melde det ud på kundens maskines skærm, fordi så ringer de og siger 'nu blinker min maskine af mig' og så tror de, at de ikke må bruge den, og det er nogle få, mest nye kunder, dette gælder for, og når de så har været i dialog med os om det én gang, så ved de godt, at det bare er en servicemeddelelse, for det fortæller vi dem. Men så nu har de slukket maskinen, fordi de var bange for, at den ville gå i stykker. Og så har vi sendt en tekniker ud for at se til maskinen, for at konstatere at det bare er en servicemeddelelse, og de bare skal blive ved med at bruge maskinen, som de er vant til. Men der er nogle kunder, der er lidt bange for, at de ødelægger den, hvis de bliver ved med at bruge den. Så det ville være smart, at de enten slet ikke fik besked om det, eller at vi kunne sende en besked ud, alt efter om det er en maskine, der bliver betjent af personale, eller den bliver betjent af forbrugere. Så altså lige sende en besked om 'det er ved at være tid til service og at en service-tekniker er tilkaldt og kommer snart' (Bilag 7, l. 287-313).

Hertil vurderer vi, at det mest optimale vil være hvis denne notifikation og påmindelse om servicebesøg blot sker til Bentax og ikke kommer på skærmen på kaffemaskinen. Man kan argumentere for, at hvis teksten på skærmen om snarligt nødvendigt service-besøg blot er minimal og udelukkende vises oppe i eksempelvis højre hjørne, ville beskeden rent visuelt fremstå mindre truende, men hertil formoder vi, at det vil give bedre mening, at det er den kaffemaskine-ansvarlige i den give virksomhed, der udelukkende modtager beskeden. Dette skyldes at maskinen er en, der betjenes af forbrugere, vil en service-besked på kaffemaskinens skærm formentlig forvirre, og nogle kunder kunne risikere at blive forvirrede over om de stadig kunne tanke deres kaffe, eller om de skal forholde sig anderledes. Omvendt hvis maskinen betjenes af personale, formoder vi, at dette ligeledes vil kunne skabe forvirring, hvis der er mange personer der betjener den, men det kun er den kaffemaskine-ansvarlige der kender til proceduren for service. Ved samtidig at sende



en notifikation eller påmindelse direkte til den kaffemaskine-ansvarlige, vil dette ligeledes stemme overens med funktionen om en direkte meddelelse foreslået bestillingsliste, som vi præsenterede i forrige analyseafsnit, og dette forventer vi i sidste ende vil skabe mindst forvirring, fordi procedurerne da sker på samme måde uagtet den handling der skal foretages.

Gennem vores interviews med sælgerne, får vi en anden teknisk indsigt i maskinerne, som i overvejende grad handler om det kosmetiske eller det mere ydre ved maskinerne og systemer. Dette skyldes formentlig at det i overvejende grad er der, sælgernes fokus ligger, idet det er det, de sælger deres produkter på, fordi det er det de fysisk kan vise og præsentere for kunderne. Vi er klar over at dashboardet, hvor kunderne har mulighed for at logge deres data og få et overblik over hvor meget af hvad der er brygget, og hvor medarbejderne ved Bentax ligeledes har mulighed for at få et overblik over en kundes data, tillader og giver mulighed for en masse information og indblik i forbrug, men medarbejderne ved Bentax oplever ikke at denne data og styrelsen af dette dashboard er tilfredsstillende, fordi de ikke viser de oplysninger, de ser som værende nødvendige:

S1: Når du har det data der, så er det et rigtig godt eksempel fordi vi har din ene kaffemaskine her, og den er også tændt og forbundet. Alle de her produkt-counters og ting og sager er jeg jo faktisk ligeglad med, men det er jeg ikke alligevel, for hvis der stod kaffe-tæller der, og hvis der stod mælkeprodukt der, og der stod kakao der, og espresso der, og hvis der stod tevand lige der, så vil det give mig værdi. Fordi derinde bagved, der kan du så gå ind og sige 'jamen maskinen kører så og så meget kaffe ud i en given periode, ergo det er det forbrug, den har'. Så kan vi begynde at forudsige og så kan vi begynde at arbejde med tingene (Bilag 4, l. 844-853).

Vi er dog opmærksomme på at denne kun er en persons mening og udtalelse, hvorfor vi ikke kan være garanteret at en anden sælger ville have den samme holdning, at en medarbejder med anden stilling ville synes det samme eller at kunden overhovedet tænker i samme baner. Derfor ser vi



mulighed i at personalisere dette dashboard, således det opfylder de krav, den give person, der skal anvende dashboardet, måtte have. Dette vil formentlig give både kunde og medarbejder ved Bentax lyst til at anvende dashboardet i højere grad, fordi man får præsenteret de oplysninger, man finder nødvendige og kan bruge til noget, og samtidig er der også en følelse af personalisering, der kan give kunden en opfattelse af at føle sig unik og særlig. Igennem vores tekniske indsigt i maskinerne og systemet observerer vi også mulighed for personalisering på andre punkter. Vi talte med de forskellige informanter om skærmen på kaffemaskinen hvorpå man vælger hvilken drik, man vil have, og her stod det klart for os at særligt sælgerne så mulighed for at disse blev anvendt i en bredere hensigt end blot til at vælge hvilken drik, man ønsker.

S2: Ja ja, men det kommer lidt an på hvor man kigger hen, om det er office eller om det er, hvad kan man sige, i self-service, der kunne det godt være 'prøv den nye milkshake' og sådan noget. Og det samme gælder i office 'prøv nogle af de her produkter eller opskrifter' eller noget lignende, og at maskinen dermed bliver mere interaktiv. Altså du trykker på skærmen og så får du en opskrift eller sådan noget, så det ikke bare er en kaffemaskine, men at den kan noget mere. Men om det skal være integreret i kaffemaskinen eller om det skal være sådan en lille søjle ved siden af, det ved jeg sgu ikke (Bilag 5, l. 728-736).

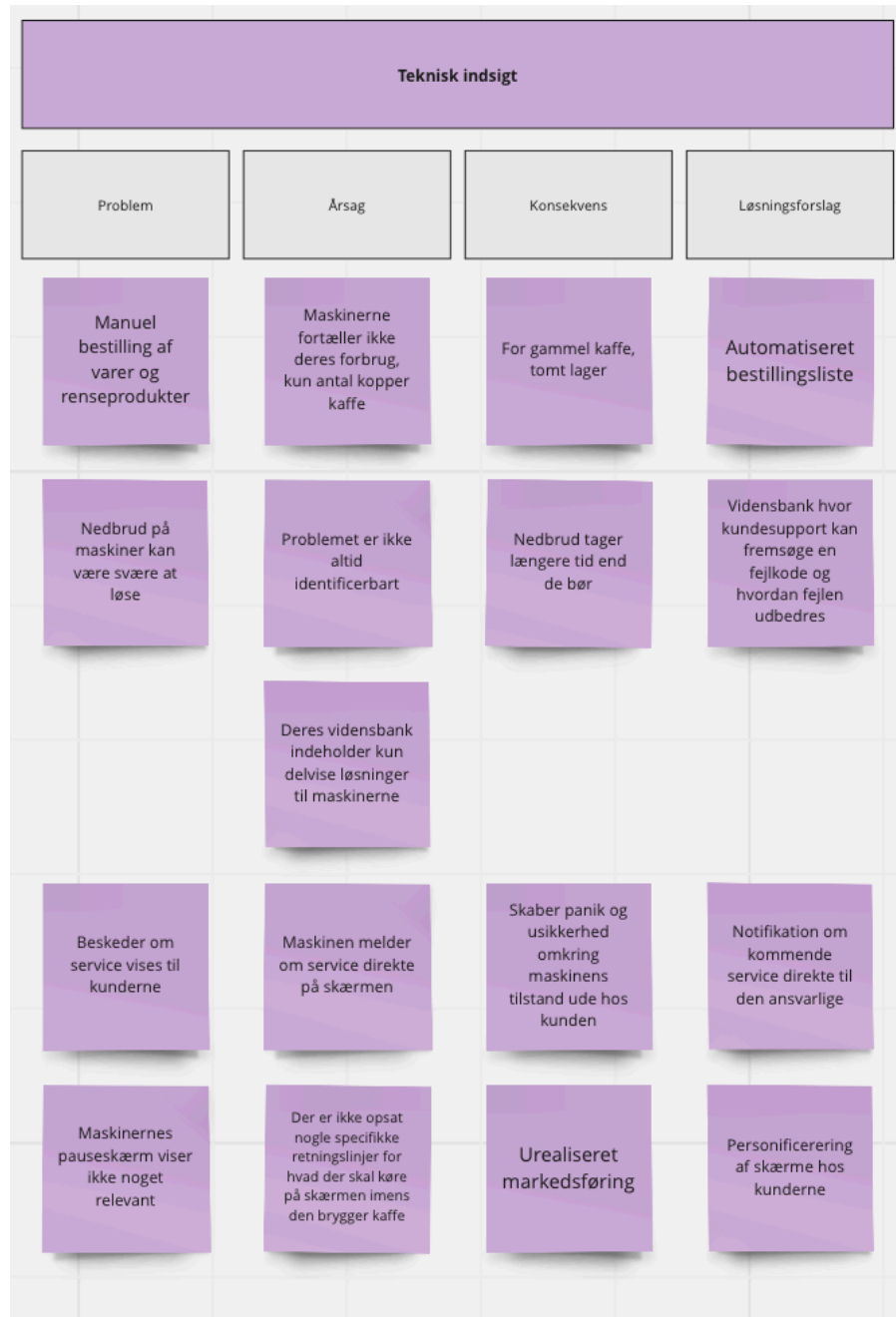
Som det nævnes i udsagnet, er sælgeren lidt vævende og usikker på hvad han egentlig synes, men vi er blevet klar over at disse muligheder for en mere interaktiv skærm allerede er der, det handler blot om at det ikke er et fokuspunkt for sælgerne, idet der ikke konkret er gjort noget ved muligheden for at gøre skærmen mere interaktiv - kun viden om muligheden herom (Bilag 4, l. 63-82). Også her er vi dog opmærksomme på, i den indsigt vi tidligere har fået, at Bentax har en meget bred kundegruppe med både små og store virksomheder og kaffemaskiner der henvender sig til både at være forbrugerbetjent eller personalebetjent, eller maskiner der er placeret på kontor eller i større caféer eller restauranter. Derfor vil vi igen argumentere for at hvis man skulle implementere en mere interaktiv skærm, bør det også være muligt at personalisere den, og at kunden skal



informerer om at de kan få skærmen lige som de ønsker, hvad end det drejer sig om at skærmen skal præsentere en opskrift på en drik der særligt henvender sig til årstiden, en reklame der passer til omgivelser, hvor maskinen står eller en helt tredje løsning. Vi ser blot at det vigtigste er at kunden føler sig set og behandlet som en særlig kunde, og at kunderne får de informationer, de finder nyttige, således Bentax fortsat bibeholder deres tanker og værdisæt om at værne om deres kunder, hvilket vi senere i analysen vil præsentere nærmere.

Efter at have analyseret temaet om teknisk indsigt, står det hermed klart at meget fokus herom omhandler proaktivitet og hvordan man kan gøre arbejdsprocesserne nemmere for medarbejderne, der dermed også kan yde bedre service for kunderne. Dertil har denne tekniske indsigt også givet et dybere indblik i hvad maskinerne og systemet egentlig er i stand til, og at det dybest set handler om at få realiseret disse muligheder bedst muligt. På baggrund af dette, har vi udarbejdet nedenstående diagnostic map (figur 9):





Figur 9: Diagnostic map over analyse af Teknisk indsigt

4.1.3 – Analyse af temaet 'Kundeindsigt'

Bentax er afhængige af deres kunder og de forskellige informanter, vi har interviewet, har alle berøring med kunderne i en eller anden dimension, og dette har vi gennem vores empiri fået indsigt i og det er de udsagn, der er kategoriseret i temaet 'Kundeindsigt'. I dette tema skelner vi mellem



to forskellige former for kundeindsigt som dermed er de to undertemaer. Undertemaet 'Kommunikation til kunder' berør hvordan de forskellige informanter indgår i dialog og generelt kommunikerer med deres kunder. Dette er både i henhold til problemløsning, daglige korrespondancer eller hvis en sælger forsøger at sælge et produkt eller en løsning til en ny kunde. Hvordan medarbejderne kommunikerer med deres kunder, er med til at bevirke hvilket forhold kunderne har til Bentax som virksomhed og hvordan samarbejdet mellem medarbejder og kunde generelt er. Vi er igennem datamaterialet blevet opmærksomme på at den relation, medarbejderne har med deres kunder og omvendt, er et særligt kendetegn ved Bentax og noget de generelt har meget fokus på – at give kunden den gode oplevelse, både for at styrke det gode samarbejde og for at være de bedste i branchen, og det er de udsagn, der defineres i undertemaet 'Kunderelation'. Igennem vores interview kommer det til udtryk flere gange, hvor meget medarbejderne vægter kunderne i forbindelse med deres arbejde. De er villige til at haste ekspedere kaffe, hvis kunden er løbet tør ved åbning, for at sikre at der kan sælges kaffe og deres kunde kan tjene penge (Bilag 7, l. 770-802). Det er derfor tydeligt for os, at dette virkelig er noget de vægter højt i forbindelse med deres forretningsmodel. Denne relation er dog svær at opretholde overfor alle deres kunder, hvilket også kommer til udtryk igennem vores samtaler.

S1: [...] Fordi der kan jo også være kunder, som er et ganske almindeligt kontor, hvor en kaffemaskine går i stykker, men hvor en af vores teknikere allerede har en opgave på en anden kunde, der tjener penge på at sælge kaffe, så ville kontoret blive prioriteret som nummer to. Og så ville den lige pludselig have en lang svaretid eller responstid [...] (Bilag 4, l. 305-318).

Vi ser et problem, i at det ikke er alle kunder der nødvendigvis modtager samme høje serviceniveau fra Bentax. Dette er ikke hensigtsmæssigt, da det betyder Bentax er nødsaget til at gå på kompromis med deres værdier for at overholde deres forpligtigelser overfor deres kunder. Vi vil derfor i vores designforslag forsøge at udarbejde en løsning der kan hjælpe Bentax til at kunne opretholde det niveau de ønsker overfor alle deres kunder, uanset størrelse eller om hvorvidt kunden tjener penge på at sælge kaffe. Hvis ikke en løsning bliver fundet, kan konsekvensen for Bentax være at kunder



forlader deres forretning til fordel for en leverandør, der prioriterer dem højere. På nuværende tidspunkt er dette dog ikke en frygt, Bentax har, hvilket vi ser idet Sælger 2 påpeger, at den primære årsag til at kunder forlader Bentax, skyldes deres højere pris på kaffe, maskiner og service (Bilag 5, l. 264-274). Dette er et punkt som er svært at fokusere dybere ned i, da det bunder i den enkelte kundes beslutningsproces. Dog vil vi argumentere for at man som leverandør kan arbejde med at øge sin værditilførsel til en kunde, og derved kan være den dyre pris værd. Netop dette har vi hørt forskellige eksempler på hvad der vil kunne skabe værdi for kunder ved enten at øge deres omsætning, deres udvalg eller optimering af deres arbejdsprocesser. Først og fremmest understreges det at kvaliteten af kaffen og maskiner er en af de vigtigste parametre at vedligeholde og kunne levere gang på gang (bilag 5, l. 111-115). Dette vil kunne sikres igennem et tiltag der sikrer at kaffen, som den enkelte kunde har på lager, ikke er for gammel, samt at maskinerne bliver rengjorte med de rigtige remedier og det ansvarlige personale hos kunden udfører rengøring optimalt for at undgå nedetid og dermed forebygge nedbrud. På nuværende tidspunkt er dette ikke elementer Bentax har en indflydelse på ude hos kunden, og det er omvendt ikke sikkert at kunden nødvendigvis ønsker, at Bentax skal have det. Vi vurderer dog der er kan være en gevinst/fordel i at Bentax udvikler løsninger og tilbyder sin hjælp til sine kunder, for at skabe vækst og levere noget ekstra udover kaffe, maskiner og service. Dette skyldes at Bentax allerede igennem deres sælgere bidrager med idéer til forretningsudvikling, nye idéer samt opskrifter, der er tilpasset efter sæson. Der er først og fremmest et ønske fra en af sælgerne om at være mere ”aggressiv” med sine kunder, således de forbliver kunder og kan drage nytte af de forretningsmæssige input Bentax kan levere med sit kendskab til branchen.

S1: Jeg kunne godt være lidt nervøs for, at det er manglende fokus for salg. Det er kun en fornemmelse jeg har, altså at dem vi mister det er fordi, vi glemmer at være aggressive. Vi glemmer at komme med det nye 'det fungerer jo, det kører jo, de er jo glade'. Ja, men det bliver de sgu da ikke ved med, hvis konkollegaerne i markedet overhaler dem med nye farvede fjernbetjeninge. Der skulle vi lige have været ude at sige 'Det er det vi ser'. Så jeg tror vores største arbejdsopgave, i forhold



til at bevare kunderne, det er at prøve at være på forkant hele tiden. Altså holdningen er 'nu har vi solgt noget til kunden, så nu kører det og så er det jo godt'. Nej, det er jo sådan set nu, vi skal holde kunden i gang, vi har brugt pengene på at få kunden, nu er det vi skal høste. Ergo er vi nødt til hele tiden at være på forkant (Bilag 4, l. 445-455).

Sælger 1 underbygger deres forretningsstrategi og hvordan Bentax dermed forsøger at bibeholde deres kunder, ved at arbejde på forkant med markedets nye produkter. Disse produkter kan være alt fra bønnetype, opskrifter og kaffedrikke, kopper, porcelæn og hvad der ellers hører til i en verden af kaffe.

Ser vi yderligere ind i hvordan Bentax er i dialog med deres kunder, omtaler Sælger 2 særligt hvordan der sjældent er sure kunder (Bilag 5, l. 288-307). Deres kunder har bare ofte udfordringer og søger rådgivning fra Bentax, hvilket vi ser som et potentiale at bygge videre på. Et konkret eksempel fik vi fra Sælger 1, om en situation hos Salling Rooftop.

S1: For at sætte navn på rooftop herinde, de har nogle kaffemaskiner fra os, og vi skulle skifte noget kaffe. Hun ville gerne kunne lave nogle kolde drikke f.eks. iskaffe eller sådan noget dillerdaller. Så jeg sagde 'jeg kan godt kigge på de maskiner'. Jeg vidste godt, hvad de maskiner de kunne, men jeg skulle lige se, om hun havde isterninger - det havde hun også. 'Skal vi ikke lave en knap på de maskiner? Så du kan lave kold mælk. Du har isterningerne, du køler kaffen ned - så har du iskaffe. Sirup det står derover, du kan blande det så åndssvagt som du vil'. 'Kan jeg det? Nu er det jo nyt menukort' svarede hun så. 'Ja - den fik du gratis den der. Men næste gang du skal skifte maskiner, så skal vi lige snakke lidt



mere alvorligt om det'. Det er fint. Men det er jo en gevinst for hende, og det giver mig lige det der flueben, jeg har brug for på et eller andet tidspunkt [...] (Bilag 4, l. 375-390).

Her bliver der givet et råd og en "opgradering" af deres nuværende sortiment uden nogen merpris, dette danner grundlag for et reelt samarbejde og giver kunden noget ekstra som ikke var forventet i forbindelse med den oprindelige aftale. Disse former for tiltag vurderer vi har en stor effekt på om kunder føler sig værdsat eller muligvis bliver set på som blot endnu en kunde hos Bentax. Hvorfor vi også mener at vi bør understøtte det yderligere ved hjælp af en digital løsning der omfavner kunderne og giver mulighed for at tilbyde dem denne ekstra service. Særligt i kundernes dialog med personalet hos Bentax, mener vi at der er mulighed for optimering. Sælgere tager primært kontakt til kunder de har en relation til, eller er blevet bedt om at ringe en given kunde op. Sælger 2 påpeger at det sjældent af via koldt kanvas, her ment som uopfordrede opkald til potentielle kunder, at der bliver hevet nye kunder i land, til dette er Sælger 1 enig men dog vurderes der at det stadigvæk er noget af det som kan skabe et salg (bilag 5, l. 132-156 & bilag 4, l. 166-179). Da kommunikationen omkring salg derfor er bundet væsentligt mere op på relationen, ser vi en risiko ved at relation ikke vedligeholdes at en kunde kunne vælge at forlade Bentax. Forlader en kunde Bentax, er en årsag hertil, som tidligere nævnt, prisen på kaffe, maskiner og serviceaftaler, men vi vil argumentere for at der også er et element i at det ekstraordinære ved at være hos Bentax formentlig ikke opvejer prisen nok til at kunder vælger at blive. Her ser vi et potentiale for at bidrage til udviklingen om at øge Bentax' mulighed for at interagere med kunder og holde dem "in" i branchen. Dette skal ske ved hjælp af et værktøj der gør det muligt for Bentax at dele nyheder, nye opskrifter og lignende til deres kunder i relation til sæson, markedsanalyser og viden omkring hvilke produkter er særligt attraktive indenfor den givne kundes demografi.

Analysen af disse kundeindsigter har givet os indblik i hvordan Bentax på nuværende tidspunkt er i dialog med deres kunder samt belyst hvilken retning de ønsker at bevæge sig i. Vi har yderligere fået indsigt i hvilke potentialer der er i at gøre brug af data til at udarbejde løsninger til at interagere med kunder. Slutteligt for denne analyse har vi belyst nogle af kundernes behov og forventninger,



når man er kunde hos Bentax. Denne analyse har således udledt følgende diagnostic map, som ses nedenfor i figur 10:



Figur 10: Diagnostic map over analyse af Kundeindsigt

4.1.4 - Analyse af temaet 'Interne arbejdsprocesser'

Det fjerde tema, som vi identificerede gennem vores affinity diagram er interne arbejdsprocesser og herunder kategoriserede vi tre undertemaer: 'Arbejdsgange internt', 'Bentax' værdier' og 'Oplæring'. Teamet dækker overordnet over hvordan Bentax internt, som virksomhed kommunikerer og arbejder, samt kommunikationen mellem kollegaerne. De interviewede medarbejdere har deres arbejdsgange i forskellige afdelinger, nemlig salg, kundesupport og teknisk afdeling, men disse afdelinger har stadig forbindelse til hinanden og det er derfor også relevant hvordan disse afdelinger fungerer både separat og i henhold til hinanden og det er det underkategorien 'Arbejdsgange internt' dækker over. Igennem vores empiri nævner flere informanter hvilke værdier Bentax' står inde hvor og hvordan virksomheden ønsker at afspejle sig til omverdenen og det er hvad undertemaet 'Bentax' værdier' dækker over. Sidste undertema er 'Oplæring', og dette undertema er relevant, fordi det fortæller noget om hvordan de forskellige



medarbejdere i de forskellige afdelinger er blevet oplært, som senere kan have betydning for hvordan de griber udfordringer an eller kommunikerer med deres medarbejdere.

Det at være sælger hos i Bentax, bliver beskrevet af Sælger 1 som værende frit, dog påpeger han at det har været friere før i tiden (bilag 4, l. 138-149). Denne tilbagegang i frihed omkring sin arbejdsstilling vurderer Sælger 1 at skyldes den øgede mængde af struktur og bureaukrati, som er blevet indført på arbejdspladsen. Strukturen sætter nogle begrænsninger på hvordan han kan agere som sælger, hvilket kommer til udtryk igennem vores interview flere gange. Det vægtes højt af Sælger 1, at man beholder noget af det som hører købmandsfaget til i forbindelse med Bentax' forretningsmodel. Dette er ikke umiddelbart et problem, selvom man har implementeret struktur og processer for hvordan salgsaftaler skal forløbe det opsætter blot nogle større krav for hvordan et salg gennemføres. Sælger 1 påpeger hvordan deres fokus er gået fra, alle som vil købe kaffe over til mere "high-end" kunder der er villige til at betale prisen. Vi antager at der bliver sat større krav fra kunder der betaler mere og bestiller flere varer, og for at imødekomme dette kræves struktur og bureaukrati. I og med at aftaler begynder at være for flere penge, og over flere år, er det også en nødvendighed at der er styr på hvad Bentax lover i forhold til produkter de leverer, samt servicen de yder.

S1: Der er vi blevet mere sådan strukturerede, altså nu går vi efter high-end kunder, der er villige til at betale for vores varer, og det gør så også, at der er sælgere, der har måtte lære, at man godt kan takke nej til en ordre (Bilag 4. 142-145).

I overensstemmelse med tidligere analysepunkter, er det et gennemgående fokus at Bentax vægter deres kunder højt, vælger kunder med høje forventninger hvor de tilsvarende gerne vil opfylde disse. Hvorfor det også kan være et problem for Bentax hvis deres interne processer ikke er optimale, eller hensigtsmæssige når det kommer til at få kunden til at falde godt på plads. Der kan være forskellige udfordringer i at få en kunde til at føle sig værdsat eller generelt oplever god service fra Bentax. Kort beskrevet er der i en kunderejse følgende punkter; kontakt, salg, kontrakt, overlevering til teknikere der installerer maskinerne og derefter drift af den enkelte kunde. Det



umiddelbare første sted vi vurderer der kan opstå problemer internt hos Bentax er i overrækkelsen af bestillinger fra sælger og videre i huset. Sælger 1 påpeger selv hvordan at der skal fintunes nogle elementer af den nuværende proces de har, da de ofte oplever for mange fejl der baserer sig på misinformation eller bare generelt manglende information (Bilag 4, l. 531-541). Her vurderer vi at der er mulighed for at bidrage til deres "fintuning" ved hjælp af en digital løsning, dog ikke med direkte henblik på deres interne kommunikation. Da meget af deres kommunikation allerede fungerer rimeligt og kører over andre digitale løsninger, ønsker vi ikke at komplicere deres arbejde yderligere med et nyt program eller lignende. I stedet ønsker vi at arbejde mod en løsning der inkorporeres i eksisterende platforme. Dette er med henblik på at afhjælpe fænomenet som Sælger 1 kalder en "farlig fin overlevering eller ordre", der dækker over en overlevering, der ikke er præcis nok eller ikke indeholder nok information.

S1: Vi har sådan en terminologi det hedder farlig fin overlevering, hvor vi i salg, selvfølgelig skal komme med alle informationer vi kan, og vi skal så også modsatrettet også vide, hvis der er noget vi skal have fundet informationerne på. Men vi skal også have fundet en snitflade og sige restaurantkæde X med 25 maskiner, der sidder og snakker med indkøber eller en eller anden der har den opgave lige om at de skal have de her maskiner. Her kan man så spørg om det min opgave at finde ud af hvad plads der er, hvad bordplade er der, hvad for noget vand og strøm og tabernakel er der ude i de her 25 installationer? (Bilag 4, l. 550-573)

Vi vurderer derfor at deres kommunikation internt ikke fungerer optimalt, samt at problemet baserer sig på formidlingen af information fra kunde til sælger og fra sælger til teknikere. Dette er ikke det eneste punkt hvor vi hører, at der er problemer med kommunikationen til og fra teknikerne, særligt kundesupporterne udtrykker en manglende kommunikation omkring de oprettede opgaver ude hos kunderne (bilag 6, l. 436-440). Her fortæller de at en kundesupporter ikke altid får indblik i hvordan deres sager bliver behandlet, men blot at problemet er løst. Ønskes det for



kundesupporterne at tilegne sig denne viden kræver det at de selv slår den specifikke sag op i deres system, eller tager fat i den pågældende tekniker for en forklaring. Årsagen til at kundesupport kunne ønske sig denne viden, består i at de ønsker at opnå en bedre forståelse for de kaffemaskiner som er ude ved kunderne således de nemmere kan identificere problemer næste gang en kunde ringer ind. Kundesupportere oplæres nemlig ikke efter en specifik bog eller lignende, men oplæres ofte igennem learning-by-doing (bilag 7, l. 204-218). På baggrund af dette, ser vi en mulig problematik i at kundesupporternes viden er begrænset til de situationer de oplever hvilket kan resultere i at deres viden ikke er dækkende i forbindelse med kundernes problemstillinger. Bentax har udviklet en såkaldt "vidensbank" hvor både teknikere og kundesupportere kan slå typiske fejl og fejlkoder op, dog er dette meget nyt og stadig ved at blive udbygget, hvorfor alle fejlkoder endnu ikke er at finde i systemet. Dette skyldes at det er et stykke software de manuelt udarbejder, baseret på teknikeres løsninger hos kunder. Når en tekniker har været ude ved en kunde og har løst en opgave, indtastes løsningen, hvis den ikke allerede er skrevet ind, under den givne maskine og dens fejlkode. Denne vidensbank er en nødvendighed, i og med at ikke alle kaffemaskine fabrikanter som leverer maskinerne, oplyser en komplet reparationsmanual. Dette skaber en udfordring i forbindelse med oplæringen af både kundesupport og teknikerne, der ikke kan garantere en grunduddannelse i kaffemaskinerne, grundet den manglende indsigt i hvordan maskinerne skal repareres. Dette problem er noget som vores tekniker italesætter under interviewet således:

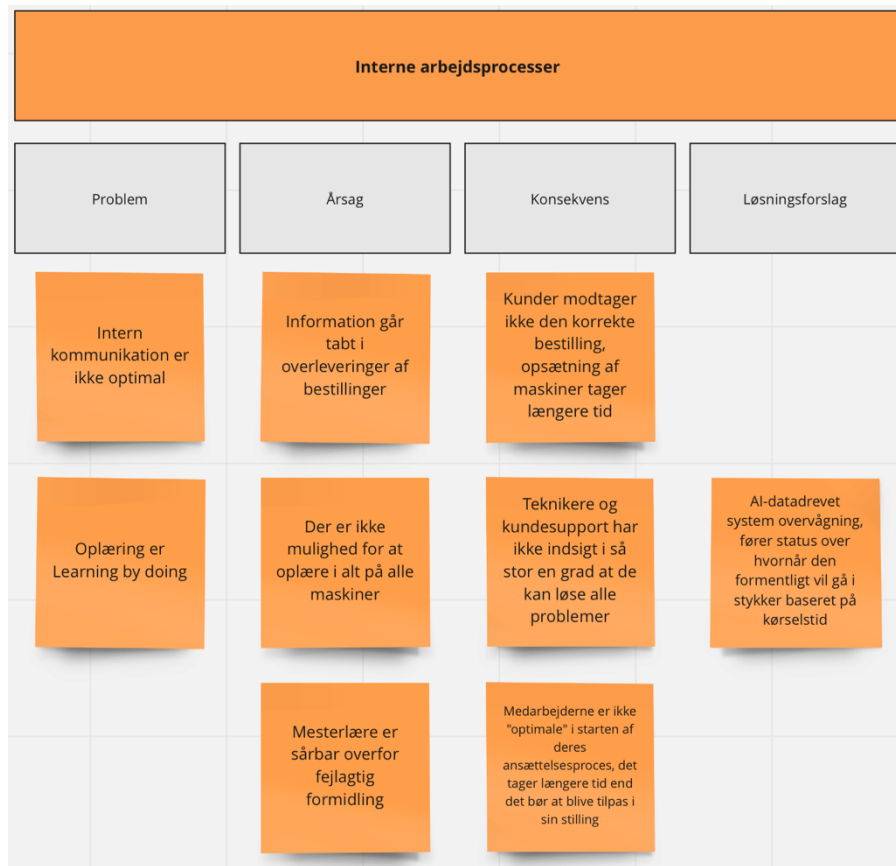
T: Men sådan som det foregår nu, er at vi får en eller anden kandidat, så kommer vedkommende ind i et forløb, hvor de bliver tilkoblet en af de nuværende kørende teknikere, og så kommer man med ud og kører rundt. Samtidig har de også nogle små forløb her på vores værksted, hvor de får en dybere forståelse af, hvordan tingene ser ud, fordi der kan de skille det hele af. Men vi har nok ikke udviklet det så meget, som det er ønsket endnu, og det med, uddannelser er svært inden for den her branche, eller det er krævende for os, så der er også



nogle steder, hvor vi falder igennem (bilag 8, l. 268-280) .

Uddannelsen består af mesterlære, hvilket vi vurderer til at være en begrænsende faktor i forbindelse med uddannelse. Mesterlære er ikke nødvendigvis en dårlig måde at lære på, dog sætter det høje krav til den som underviser i forhold til hvilken viden der bliver givet videre. Hvis ikke der er fokus de rigtige steder, kan der opstå problemer for Bentax i forhold til deres servicebesøg hos kunderne. Såfremt en mester lærer fra sig altid blot at skifte den største og dyreste del, formår Bentax ikke at holde sine penge hjemme når det kommer til serviceaftaler med kunderne. Det er altså nødvendigt at mesterlæren også lærer de rigtige ting fra sig, og ikke blot oplærer i at få et job gjort, men også at gøre jobbet ordentligt. Ydermere kan der opstå situationer hvor der også bliver behov for at lære mestre nye teknikker, maskiner, eller fremgangsmåder, hvilket der kan skabe nogle barrierer for udvikling af Bentax' interne processer. Dette skyldes at kunder ofte betaler et fast årligt/månedligt beløb, der garanterer at deres maskiner bliver holdt kørende. Denne model kan kun fungere rent forretningsmæssigt, hvis Bentax tjener på det. Hvilket ikke vil være tilfældet hvis ikke der skiftes reservedele på den mest optimale og hensigtsmæssige måde. Derfor finder vi det spændende at fokusere yderligere på hvordan vi kan støtte dem i deres arbejde, således der kan arbejdes frem mod at skifte de mindre dele i maskinerne for at spare penge hos Bentax, men også minimere reparationstiden ude hos kunderne. Vi kan på baggrund af denne analysedel opsætte følgende diagnostic map (figur 11).





Figur 11: Diagnostic map over analyse af Interne arbejdsprocesser



4.2 – Præsentation af analysefund

På baggrund af vores samlede analyse og diagnostic mapping ser vi problemer der går på tværs af de forskellige temaer. Dog er det samtidig blevet tydeligt at der problematikker, som ikke er mulige for os at løse igennem et digitalt design eller problematikker der helt ligger udenfor scopet omkring IoT og datadrevet problemløsning. Derfor har vi i den nedenstående tabel opstillet en række udvalgte problemer med deres tilkoblede løsningsforslag, for derved at skabe et overblik over hvilke problemer, vi vil arbejde videre med i forhold til det tiltænkte løsningsforslag. Tabellen indeholder alle problemer, vi har fundet i analysen, og vi vil ved hjælp af farverne orange og grøn visualisere hvilke problemer vi vil arbejde videre på i dette projekt. De problemer vi har valgt at arbejde videre på, er dem, der er markeret grønne i tabellen, og er de problemer hvor vi ser en mulighed for at implementere data og telemetri fra kaffemaskiner til at udvikle løsninger, vi formoder enten vil forøge Bentax' produktivitet eller bidrager til en bedre service for deres kunder.

Problemer	Løsningsforslag
Manuel bestilling af varer og rensesprodukter	Automatiseret bestillingsliste
Kender ikke maskinens behov for rengøring, rengøring kan kræves på et uhensigtsmæssigt tidspunkt. Beskeder om nødvendig service mm. vises på maskinens skærm og dermed til personer det ikke er relevant for	Notifikationer til maskine ansvarlig hos kunden, angående service, rengøring og andre beskeder
Uhensigtsmæssige maskinnedbrud, fejlkoder der er svære at tyde, fejl bliver ikke fanget på forhånd	Maskinovervågning hos Bentax, status på maskiner, fejlkoder, vandforbrug, alarmer og notifikationer for deres kunder rundt i landet
Kaffemaskinen viser ikke noget relevant i de 20-40 sekunder den brygger kaffe, udover en statuslinje i % om hvornår kaffen er færdig	Personificering af pauseskærme
Kunder tænker ikke i nye baner og har svært ved at vækste	Levering af nye opskrifter og produkter via internettet til maskinen



5.0 - Digitalt design

I dette kapitel vil vi først præsentere de retningslinjer for designet, vi har fået udleveret af Combine vedrørende de grundlæggende elementer for designet. Herefter vil vi præsentere vores udarbejdede design og gennem denne præsentation underbygge vores designvalg med vores teoretiske viden samt vores viden som eksperter. Vi befinder os i dette kapitel nu i stadiet *prototype*, fordi vi designer et mock-up med afsæt i vores tidligere fund gennem projektet (The Interaction Design Foundation A).

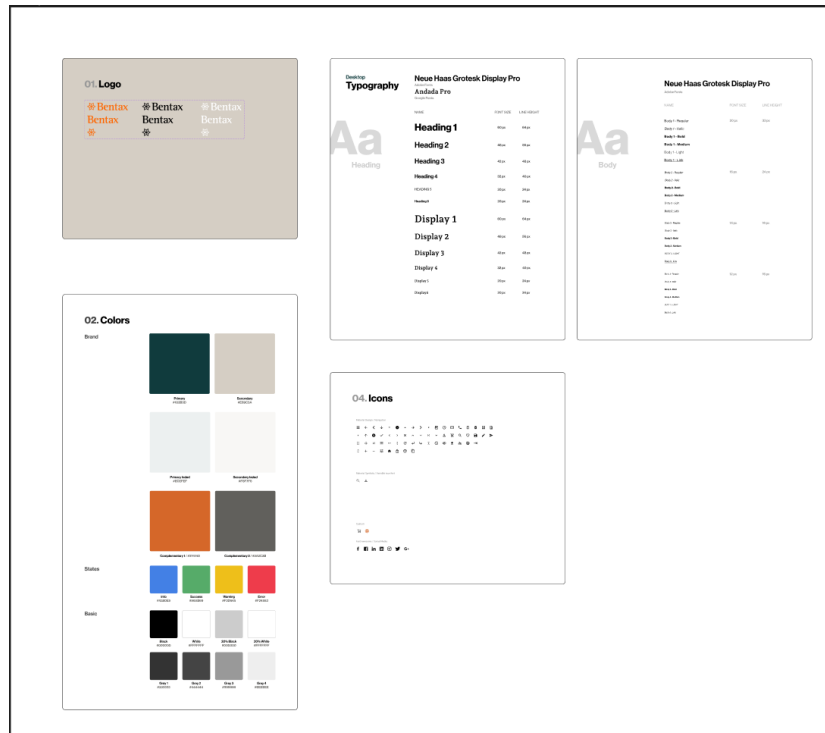


Figur 1.24: Design Thinking 5-stage model. Figur efter egen tilvirkning (The Interaction Design Foundation A)

Retningslinjerne, som vi fik stillet af Combine, består af logoer med varianter heraf, primære, sekundære og komplementær farver, ikoner og til sidst typografier som bruges i overskrifter og brødtekst (figur 12). Disse er udarbejdet af Combine i forbindelse med Bentax' nye hjemmeside der blev lanceret i slutningen af marts 2023, hvorfor vi vælger at vores løsningsforslag skal fokusere på at bibeholde denne nye designretning. Ydermere vil vores designforslag i dette afsnit blive præsenteret sammen med relevant teori fra Tidwell et al. (2020), Benyon (2019), Rosenfeld & Morville (2015) og Sharp et al. (2019). Værktøjet som er blevet brugt i udviklingen af vores designforslag, er Figma, for bedst muligt at udarbejde en high fidelity mock-up, der sikrer, at Bentax får den mest komplette opfattelse af vores løsningsforslag. Ydermere tillader Figma at begge gruppemedlemmer kan arbejde på et projekt på samme tid, således vi kan arbejde sammen hver for sig (Benyon, 2019). Selve Figma projektet kan tilgås via dette link:

<https://www.figma.com/file/a9fZjj2hAZ2jZupROcHiL2/Design1%C3%B8sning?type=design&node-id=0%3A1&t=aiDsOqDj7HufMhE0-1>





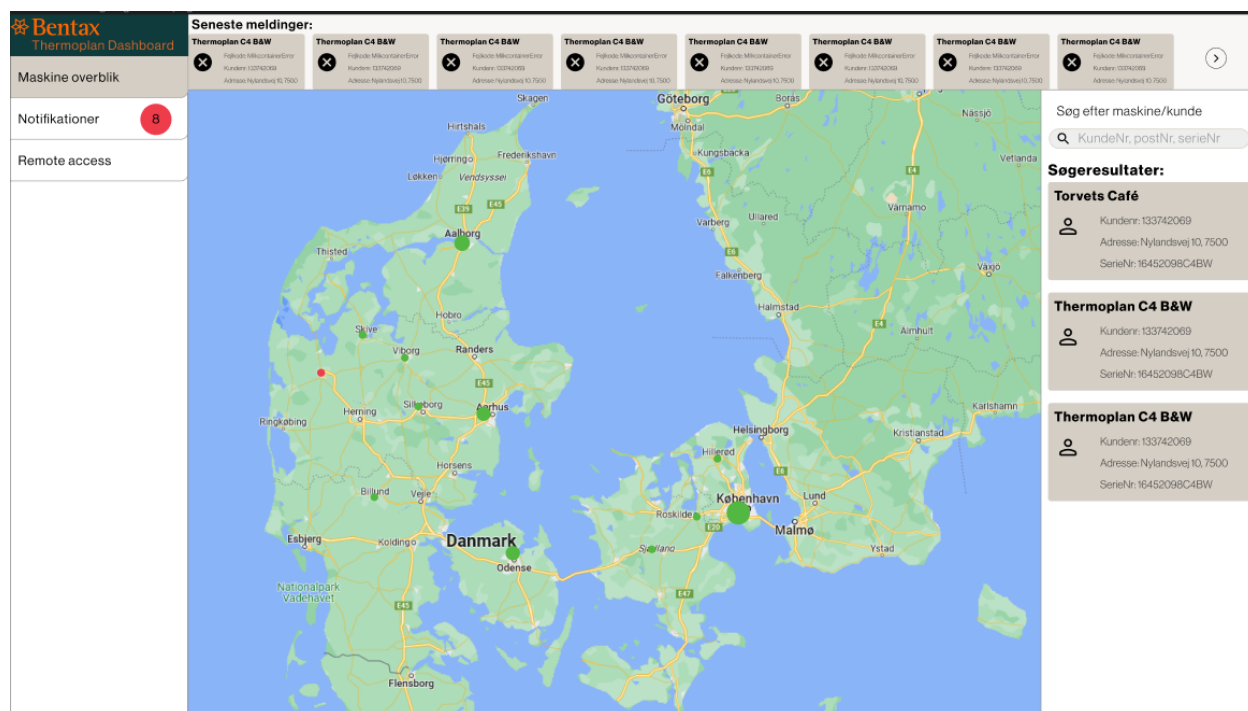
Figur 12: Design system, udarbejdet af Kenneth Runge, Combine 2023

5.1 - Præsentation af dashboard

Det første designforslag vi vil præsentere, er det dashboard, vi foreslår, Bentax implementerer internt i deres virksomhed til at opfange problemer og nedbrud på maskiner inden kunden selv når at ringe ind (figur 13). Ydermere skal det omfatte en del af den kundekontakt som kundeservice og teknikere har med kunder omhandlende servicebesøg, teknikerbesøg og generelle informationer vedrørende deres maskiner. Dashboardet består primært af et Danmarkskort, hvorpå der er markeringer med grønne og røde prikker. Disse signalerer placeringerne af maskiner rundt i landet, samt deres status. Valget på at gøre brug af grøn og rød skyldes de klassiske konnotationer, man har med farverne i forbindelse med en given status (Benyon, 2019). Ydermere er det muligt at interagere med kortet, som man typisk vil måde ved brugen af Google Maps eller lignende tjenester. Her forsøger vi at imødekomme de standarder der igennem tiden er blevet lagt for denne slags interfaces. Dette opfylder ligeledes heuristikken #4: Consistency and standards, idet der her skabes konsistens mellem vores design og andre sider, hvilket i højere grad gør designet mere intuitivt for brugeren, da funktionerne i højere grad er velkendte (Nielsen Norman Group B). Øverst på dashboardet ses en bjælke med de fejlmeddelelser, der er registeret, i kronologisk rækkefølge for



at give kundesupportere nem adgang til at tilgå maskinen samt den information der er nødvendigt i videre dialog med kunden eller en tekniker.

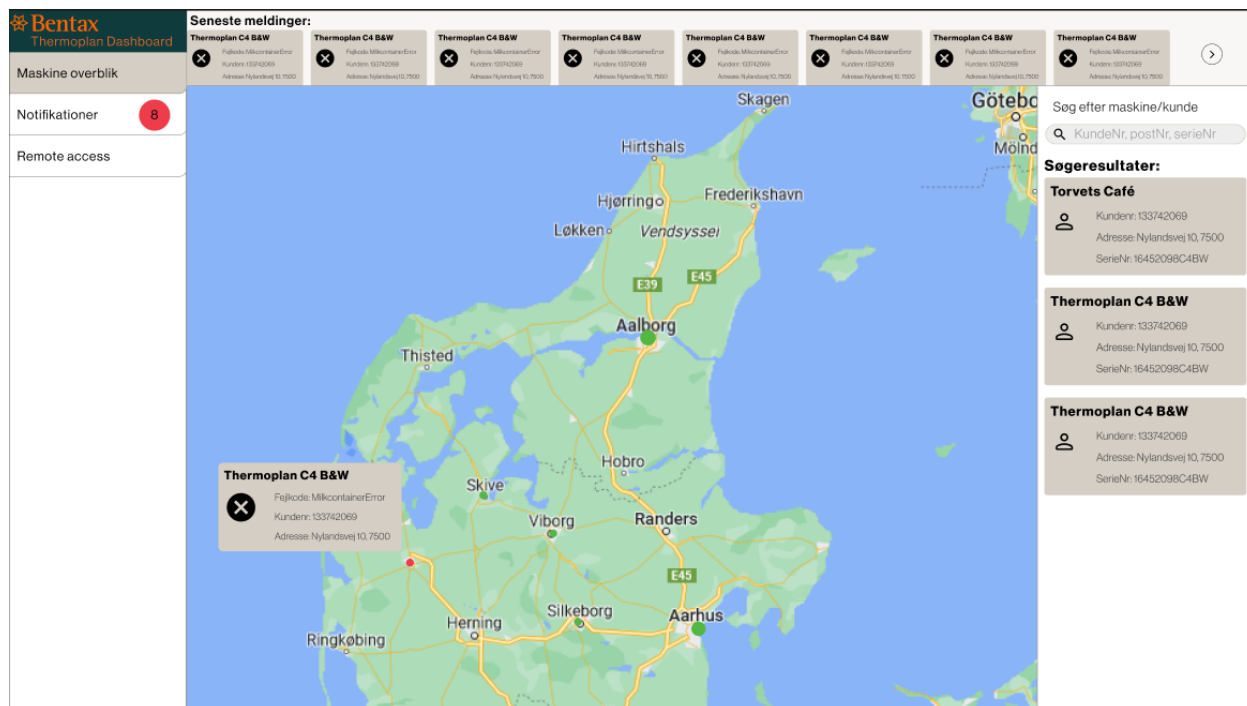


Figur 13 – skærbillede af dashboard forside

Til højre har vi valgt at introducere et søgefelt, således en kundesupport medarbejder kan fremsøge på den specifikke maskine eller kunde. Her vurderer vi at der skal søges efter et specifikt kundennummer, serienummer, telefonnummer eller en adresse på kunden. Dette søgefelt illustreres gennem en ikonisk label i form af et forstørrelsesglas, som skaber et overblik for brugeren, samtidig med der forekommer en tekstuel label, der beskriver for brugeren hvad de blandt andet kan søge efter (figur 13). Herved informeres brugeren om mulighederne på siden, hvilket formentligt vil bidrage til at gøre arbejdsgangene nemmere for brugeren. Vi mener, at denne form for søgning skal være en integreret del af navigationen på dashboardet, da varekøb typisk vil foregå møntet på en specifik maskine eller kundes profil. I venstre side har vi fokuseret på at have en horisontal menubjælke, som det kendes fra mange andre programmer indenfor IT-styring, det vil ydermere være muligt at skjule denne for at skabe mere plads til kortet. Her ses også endnu en rød prik, dog med et tal i midten for at markere at der er notifikationer, som skal håndteres, hvilket



ligeledes skaber konsistens med lignende sider, hvor en ulæst notifikation illustreres på en lignende måde. Ved at designe med disse standarder sikrer vi at brugerne hurtigt vil blive trygge og ydermere naturligt vil søge mod de markører, vi præsenterer. Med dette som udgangspunktet som det første en bruger møder, vælger vi at arbejde videre i dette område. Kortet kan brugeren interagere med, zoome ind og flytte rundt, vælge en prik grøn eller rød, og få præsenteret det relevante information og derefter bevæge sig dybere ind i systemet. I eksemplet herunder har man valgt at zoome ind på Nordjylland, og derefter klikket på den røde prik ved Holstebro (figur 14). Idet brugeren klikker på den røde prik, præsenteres det hvilken maskine, der melder fejl, hvilken kunde maskinen tilhører og hvor den er placeret. Herved får brugeren feedback, så snart der udføres en handling, hvilket understøtter heuristikken #1: Visibility of system status, der bidrager til at mindske frustration ved brugeren (Nielsen Norman Group B). Denne information med pop-up beskeden kan bruges af kundesupport til at fejlsøge, og af teknikerne til at koordinere kørsel hvorved de kan effektivisere deres antal kørte kilometer ved at planlægge deres rute optimalt.



Figur 14: Skærbillede af dashboard forside, zoomet ind



Dette er et punkt hvor vi ser en mulighed for at udvikle yderligere ved implementeringen af live dato og lokation af kørende teknikere. Teknikerne vil i så fald kunne omdirigeres i forbindelse med hastesager, og tage sig af kundens nedbrud indenfor en kortere tidsramme. Vi er opmærksomme på at dette stiller nogle højere krav til teknikerne, kundesupportere og ikke mindst stiller nogle etiske rammer op omkring hvorvidt det er i orden at have lokation på sine medarbejdere. Idet vi i dette projekt blot har fokus på at identificere og forsøge at løse de udfordringer og efterspørgsler, vi identificerer ved informanterne, er dette ikke noget vi ønsker at berøre dybere, men skulle man arbejde videre på en funktion, der håndterer denne udfordring, vil det være nødvendigt at overveje de etiske dilemmaer, der kan være i forbindelse med det.

Den næste del af dashboardet, vi vil præsentere, er undersiden 'Notifikationer'. Denne underside indeholder de meldinger som også var at finde i topbjælken på forsiden. Meldingerne på denne side dækker over dem, som er sket indenfor det indeværende døgn, mens historik fra de foregående dage ligeledes er synlige ved at scrolle ned på siden (figur 15). Hver enkelt notifikation indeholder et ikon, en farve, fejlkoden, kundenummeret og lokationen for maskinen. Dette er for at lette identifikationen af fejl, advarsler og information, således medarbejdere hos Bentax kan prioritere hvilke meldinger de skal fokusere på (Benyon, 2019). Ved at klikke på en melding, føres brugeren videre ind til den specifikke maskines styring under menupunktet 'Remote access'. Denne handling kan udføres både fra kortet på forsiden, men også igennem menupunktet 'Notifikationer'. Dette har vi valgt da det skaber et naturligt flow ned igennem navigationen, at de har mulighed for at naturligt dykke dybere ned i maskinens tilstand. Ligeledes opbygges den viden kundesupporteren eller teknikeren, i små dele således der er større chance for at informationen huskes. Informationen som brugeren modtager er først en generel "fejl" i den røde farve, herefter en lokation, efterfulgt af en præcisering af fejlmeldingen samt enkelte handlinger der kan udføres.



Bentax

Thermoplan Dashboard

Maskine overblik

Notifikationer 8

Remote access

Notifikationer

Meldinger 5

Beskeder 3

Søg efter maskine/kunde

KundeNr, postNr, serieNr

Dagens meldinger

Thermoplan C4 B&W

✖

Fejlkode: MilkcontainerError

Kundennr: 133742069

Adresse: Nylandsvej 10, 7500

Thermoplan C4 B&W

✖

Fejlkode: MilkcontainerError

Kundennr: 133742069

Adresse: Nylandsvej 10, 7500

Thermoplan C4 B&W

⚠

Fejlkode: MilkcontainerError

Kundennr: 133742069

Adresse: Nylandsvej 10, 7500

Thermoplan C4 B&W

ℹ

Fejlkode: MilkcontainerError

Kundennr: 133742069

Adresse: Nylandsvej 10, 7500

Thermoplan C4 B&W

✖

Fejlkode: MilkcontainerError

Kundennr: 133742069

Adresse: Nylandsvej 10, 7500

Thermoplan C4 B&W

✖

Fejlkode: MilkcontainerError

Kundennr: 133742069

Adresse: Nylandsvej 10, 7500

Thermoplan C4 B&W

⚠

Fejlkode: MilkcontainerError

Kundennr: 133742069

Adresse: Nylandsvej 10, 7500

Fredag - 19/05/2023

Thermoplan C4 B&W

✖

Fejlkode: MilkcontainerError

Kundennr: 133742069

Adresse: Nylandsvej 10, 7500

Thermoplan C4 B&W

ℹ

Fejlkode: MilkcontainerError

Kundennr: 133742069

Adresse: Nylandsvej 10, 7500

Thermoplan C4 B&W

ℹ

Fejlkode: MilkcontainerError

Kundennr: 133742069

Adresse: Nylandsvej 10, 7500

Thermoplan C4 B&W

⚠

Fejlkode: MilkcontainerError

Kundennr: 133742069

Adresse: Nylandsvej 10, 7500

Thermoplan C4 B&W

⚠

Fejlkode: MilkcontainerError

Kundennr: 133742069

Adresse: Nylandsvej 10, 7500

Thermoplan C4 B&W

✖

Fejlkode: MilkcontainerError

Kundennr: 133742069

Adresse: Nylandsvej 10, 7500

Thermoplan C4 B&W

ℹ

Fejlkode: MilkcontainerError

Kundennr: 133742069

Adresse: Nylandsvej 10, 7500

Figur 15: Skærbillede af undermenuen 'Meldinger'

Ved siden af "Meldinger" er fanen "Beskeder", som består af en oversigt over hvilke meldinger, der er sendt ud (figur 16). Disse beskeder kan sorteres efter fire opsatte filtre, læste, ulæste, servicepåmindelser og teknikerbestillinger, og disse filtre fungerer derved som *faceted filters* (Tidwell et al., 2020, s. 48). Ydermere vil det være muligt at fremsøge den specifikke kunde og se hvilke beskeder der er sendt og hvornår. Beskederne er ikke tiltænkt at erstatte mails, men være en sammenkobling mellem denne platform og mails. Således informationen er tilgængelig på flere platforme, og forhåbentligt ikke skabe forvirring omkring hvilken information kommer på hvilken platform.

Side 77 af 110

Bentax
Thermoplan Dashboard

Maskine overblik

Notifikationer 8

Remote access

Notifikationer

Meldinger 5

Beskeder 3

Søg efter maskine/kunde

KundeNr, postNr, serieNr

Filtrering

Ulæste

Læste

Servicepåmindelser

Teknikerbestilling

✉

Din maskine har meldt fejl, og vi ønsker at sende en tekniker torsdag den 23. September

>

✉

Din maskine har meldt fejl, og vi ønsker at sende en tekniker torsdag den 23. September

>

✉

Din maskine har meldt fejl, og vi ønsker at sende en tekniker torsdag den 23. September

>

✉

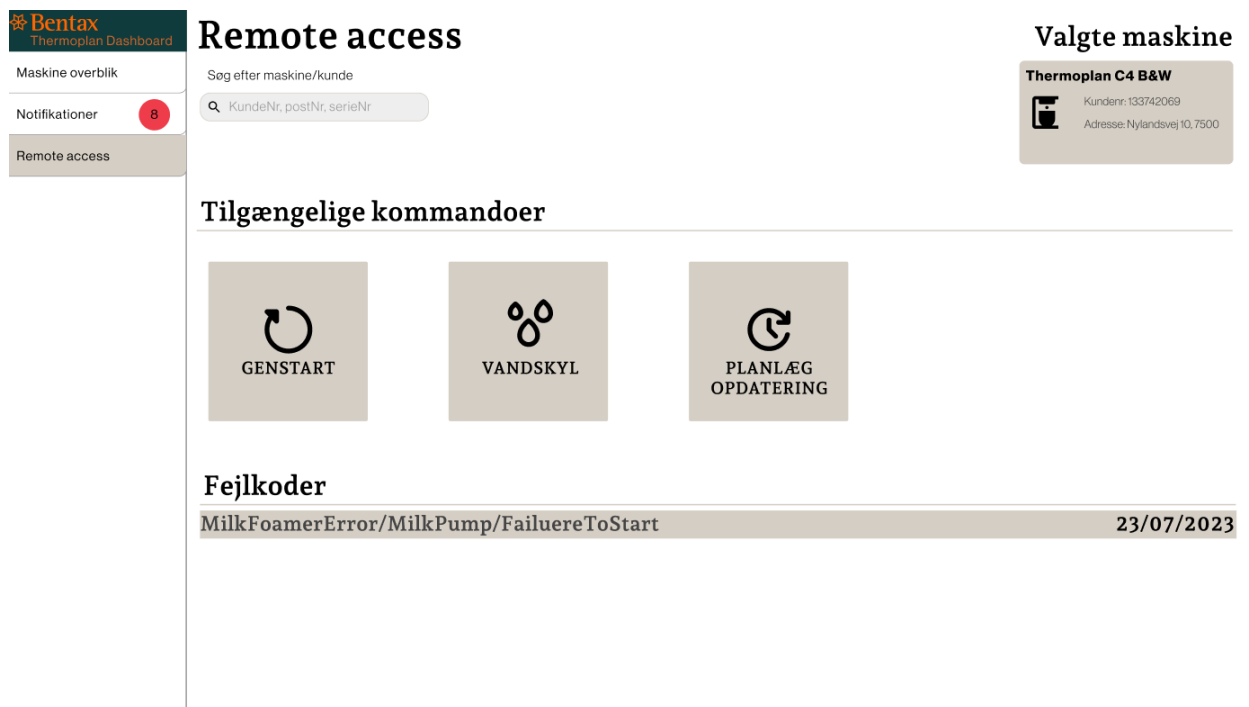
Din maskine har meldt fejl, og vi ønsker at sende en tekniker torsdag den 23. September

>

Figur 16: Skærbillede af undermenuen 'Beskeder'

På siden 'Remote Access' har medarbejderen mulig for at udføre et udvalg af handlinger, i vores design har vi udvalgt "Genstart", "Vandskyl" og "Planlæg opdatering" (figur 17). Dette er baseret på den information vi indsamlede i vores interview, om at maskinernes fejl i mange tilfælde vil kunne ordne sig ved at blive genstartet. Ydermere er funktionen om at kunne sende "opdateringer" af opskrifter og ligne også blevet tilføjet. Slutteligt har vi valgt at introducere funktionen "vandskyl" blot med tanken om at det kan være med til at afhjælpe situationer hvor en maskine driller, at kundesupport kan forsøge at køre vand igennem maskinen for at teste funktionalitet. I øverste højre hjørne ses den valgte maskine som der er forbundet til, her vil en maskine være valgt hvis man har fulgt navigationen fra forside og ind. Har man ikke gjort det, kan man søge på kundenummer og serienummer for at få enten en liste over maskiner kunden har eller den specifikke maskine.

Side 78 af 110



Figur 17: Skærbillede af undermenuen 'Remote access'

5.2 - Videreudvikling af bestillingsliste

Mine varer

Vi vil i det følgende afsnit redegøre for vores re-design, som omhandler funktionen vedrørende en foreslået og manuel bestillingsliste. Denne designfunktion bygger videre på et allerede eksisterende design, som er det kunden på nuværende tidspunkt ser og bruger, hvis de logger ind på deres kundeprofil på Bentax' hjemmeside. Vi vil i vores designforslag udelukkende have fokus på det kunden kan foretage sig på sin personlige side, og de menupunkter der forekommer i den vertikale menubjælke i venstre side. I nedenstående figurer ses det hvordan menuen ser ud i det nuværende design (figur 18), og dernæst hvordan den ser ud i vores design (figur 19), efter vi har implementeret punkterne 'Automatiseret bestillingsliste', 'Manuel bestillingsliste' og 'Beskeder', som også er dem vi vil berøre i dette og næste afsnit. De andre menupunkter, som i forvejen er på siden, er ikke nogen vi vil berøre, da vi gennem vores analyse ikke har identificeret grund til at optimere disse. Fordi der allerede er tale om et system, som brugeren er bekendt med, hvor vi blot ønsker at koble nogle nye funktioner på, arbejder vi videre på det allerede eksisterende design



(Benyon, 2019). Det samme gælder for designfunktionen vedrørende beskeder og funktioner, som præsenteres i det næste afsnit 5.3 Beskedfunktion og notifikationer.



Figur 18: horisontal menubjælke i nuværende system



Figur 19: horisontal menubjælke i vores design

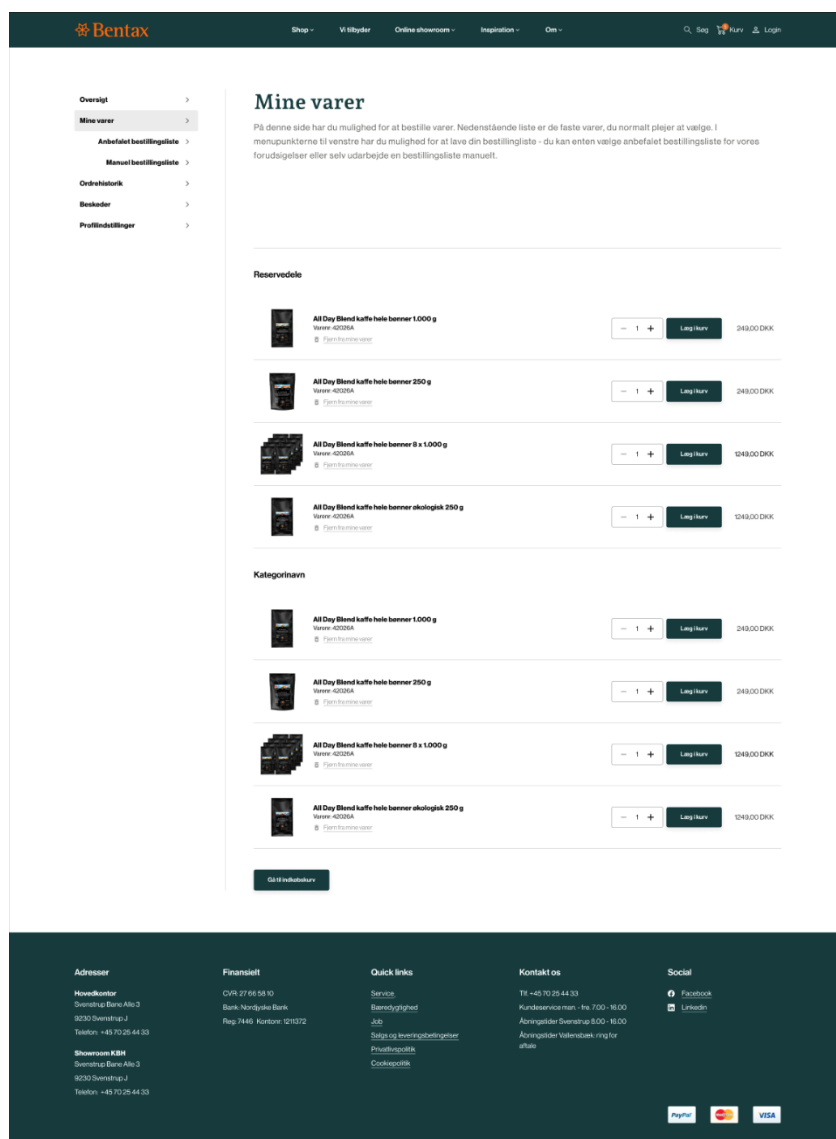
Som det ses i menuen, er de generelle overpunkter organiseret efter tvetydige principper, idet de ikke er struktureret efter alfabetisk orden eller en anden identificerbar orden (Rosenfeld et al., 2015, s. 105-116). De er i stedet organiseret efter den relevans, de har, hvor en oversigt formentlig er noget man oftere vil anvende en profilindstilling. Derfor har vi også bibeholdt samme orden i vores design. Klikker brugeren på menupunktet med 'Mine varer', har vi udarbejdet en dropdown-menu, som giver brugeren valgmuligheden mellem 'Anbefalet bestillingsliste' og 'Manuel bestillingsliste'. Disse er organiseret efter entydige principper, idet de er listet efter alfabetisk orden (Rosenfeld et al., 2015, s. 105-116). Dette kan siges at være modstridende med designet, idet hovedpunkterne som nævnt er organiseret efter entydige principper, dog vil vi argumentere for at det giver mening at gøre således, da vi ønsker at opfordre brugeren til at anvende den anbefalede bestillingsliste, og det vil designet opfordre til i højere grad, ved at have muligheden placeret først. Dernæst kan man også argumentere for, at de to punkter også er organiseret efter entydige principper, da vi vurderer at det er den automatiserede bestillingsliste der har størst relevans blandt brugerne, idet vores informanter udtrykte at det ville være en fordel med sådan en funktion.

Siden med 'Mine varer' som allerede eksisterer i det nuværende system, ses i figuren nedenfor (figur 20), og her har vi bevaret siden som den forefindes nu, med undtagelse af at vi har tilføjet



en metatekst under den tekstuelle label, overskriften 'Mine varer', for at informere brugeren om hvad siden egentlig indeholder. Her har vi også tekstligt præsenteret brugeren for mulighederne vedrørende en anbefalet og en manuel bestillingsliste. Dette har vi valgt at gøre på denne side, dels da siden med 'Mine varer' fungerer som en form for hovedside, til de to underkategorier, hvilket også synliggøres i den vertikale menubjælke i venstre side, ved at de to underpunkter er rykket et hak ind, og først vises, hvis brugeren trykker på siden 'Mine varer'. Og dels har vi også valgt at præsentere de to underpunkter i metateksten på denne side, for at gøre brugeren bekendt med at disse muligheder forekommer. Brugeren er på nuværende tidspunkt bekendt med 'Mine varer' og er derfor formentlig også mere tryk ved at tilgå denne side, hvorfor det giver mening at præsentere nye funktioner her, for at opfordre brugeren til at klikke rundt og udforske de nye funktioner.





Figur 20: Mine varer

Som det også ses i den vertikale menubjælke i venstre side, er det menupunkt, brugeren befinder sig under vist ved at den tekstuelle label forekommer grå. På den måde bliver brugeren informeret og får feedback om det der klikkes på. Dette imødekommer heuristik #1: Visibility of system status, hvor brugeren får feedback indenfor rimelig tid og dermed undgås forvirring for brugeren (Nielsen Norman Group B). Derfor har vi også valgt at bibeholde i hele vores designforslag og de nye funktioner, vi har udarbejdet.



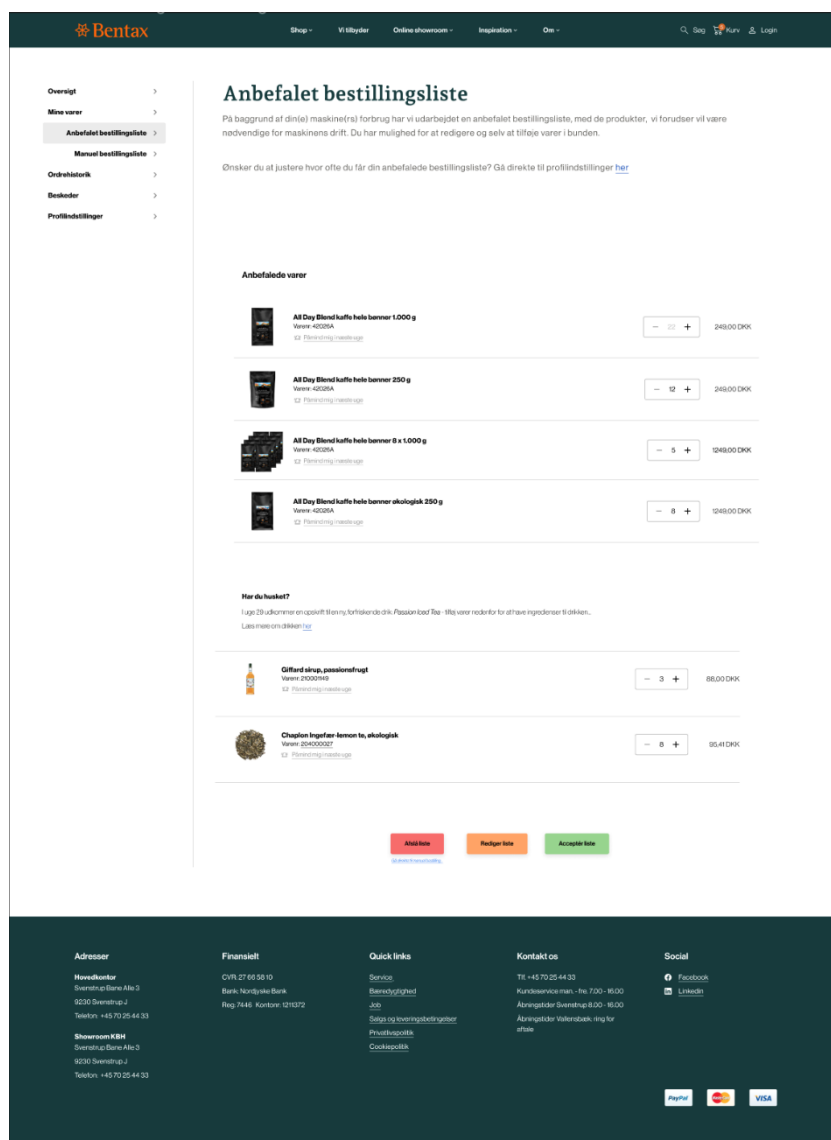
Anbefalet bestillingsliste

Klikker brugeren på siden 'Anbefalet bestillingsliste', vil brugeren tilgå en ny side, der ikke eksisterer i det nuværende system. Vi har udarbejdet denne side i vores designforslag, på baggrund af vores datamateriale, hvor flere af informanterne udtrykker at det kunne være nyttigt med mulighed for en anbefalet bestillingsliste. Vi har valgt at opbygge siden visuelt i tråd med det nuværende design hvad angår farver, skrifttyper og størrelser. På denne måde er der konsistens på de forskellige sider, og brugeren skal ikke forholde sig til et nyt design. Derved vil brugeren formentlig også have nemmere ved at lære siden at kende, da designet ser velkendt ud (jævnfør heuristik #4: Consistency and standards). Vi har i vores designforslag ligeledes valgt at bibeholde at informationen sektioneres gennem *to-panels sektionering* (Tidwell et al., 2020, s. 341), hvor panelet til venstre illustrerer, hvilke tekstuelle labels brugeren kan klikke sig ind på i menuen, mens panelet til højre viser hvilken side brugeren befinder sig på. På denne måde kan brugeren frit gå frem og tilbage mellem de forskellige sider.

Som på siden 'Mine varer' har vi på siden 'Anbefalet bestillingsliste' også valgt at udarbejde en metatekst, der informerer brugeren om hvad der kan tilgås på den givne side (figur 21). Desuden har vi i denne metatekst givet brugeren mulighed for at klikke, hvis der ønskes at ændre hvor ofte man får denne anbefalede bestillingsliste. Det har vi, da vi vurderer, at det er individuelt fra virksomhed til virksomhed, hvor ofte de har behov for at bestille varer, alt efter hvor stor virksomheden er, hvor hurtigt de bruger deres varer, hvor stor lagerbeholdning de har plads til mm. Dette giver ligeledes brugeren en følelse af personalisering, da de har mulighed for at tilpasse deres behov, og derved har Bentax mulighed for at imødekomme deres kunders ønsker i lige så høj grad uagtet hvilken størrelse virksomheden har. Til at tilgå denne funktion har vi valgt at brugeren skal klikke på et *contextual link*, *hyperlink*, som er en art af en label, der sender brugeren direkte til en ny side (Rosenfeld et al., 2015, s. 133-140). Vi illustrer dette link for brugeren ved at gøre ordet, hvor brugeren skal klikke, blå og understreget. På den måde skabes der et overblik og er øjensynligt for brugeren, og samtidig bidrager det til *efficiency*, der gør det nemmere for brugeren at udføre opgaven, i stedet for selv at skulle klikke rundt, for at gennemskue hvor siden måtte befinde sig i designet (Nielsen, 1993, s. 30-31). Da vi ikke er bekendte med de faktorer, der er nødvendige at vide for at kunne udfylde denne information om hvor ofte, kunden vil have denne



anbefalede bestillingsliste, har vi ikke designet denne side, men vælger i stedet blot at vores designforslag lægger op til effekten det kan have at inddrage en sådan funktion.



Figur 21: Oversigt over anbefalet bestillingsliste

Som det også ses i ovenstående figur 21, har vi valgt at have to separate bokse på siden med hhv. 'Anbefalede varer' og 'Har du husket?'. De anbefalede varer er det, der skal fungere som den egentlige bestillingsliste, hvor kunden vil få listet de produkter, systemet vurderer, der er nødvendige at bestille igen. Denne liste ser visuelt ud som listen på siden 'Mine varer', for at skabe konsistens og genkendelighed for brugeren. Her har brugeren mulighed for direkte at justere op og



ned på mængden af den anbefalede vare ude i højre side, hvor det ligeledes vises hvad mængden af produkter koster. Under hvert enkelt produkt har vi gennem både en ikonisk samt tekstuel label tilføjet at kunden kan blive påmindet om varen i næste uge. Dette illustreres gennem en label der forestiller en lille klokke, som er alment kendt for en påmindelse på andre sider og i andre programmer. Dermed bidrager dette til at opfylde heuristik #2: Match between system and the real world, da brugeren vil se noget der er genkendeligt fra andre steder, hvilket også er med til at skabe konsistens. Vi har valgt at inddrage denne funktion, for at kunden har mulighed for at gøre bestillingen så fleksibel som muligt, så hvis vedkommende, der sidder og bestiller ved, at de snart vil mangle et givent produkt, som endda forekommer på den anbefalede bestillingsliste, men at vedkommende samtidig er klar over at der eksempelvis ikke er plads på lageret til produktet lige på nuværende tidspunkt, kan virksomheden blive påmindet i den efterfølgende uge, så den bestillings-ansvarlige ikke skal bekymre sig om at huske at denne vare skal bestilles.

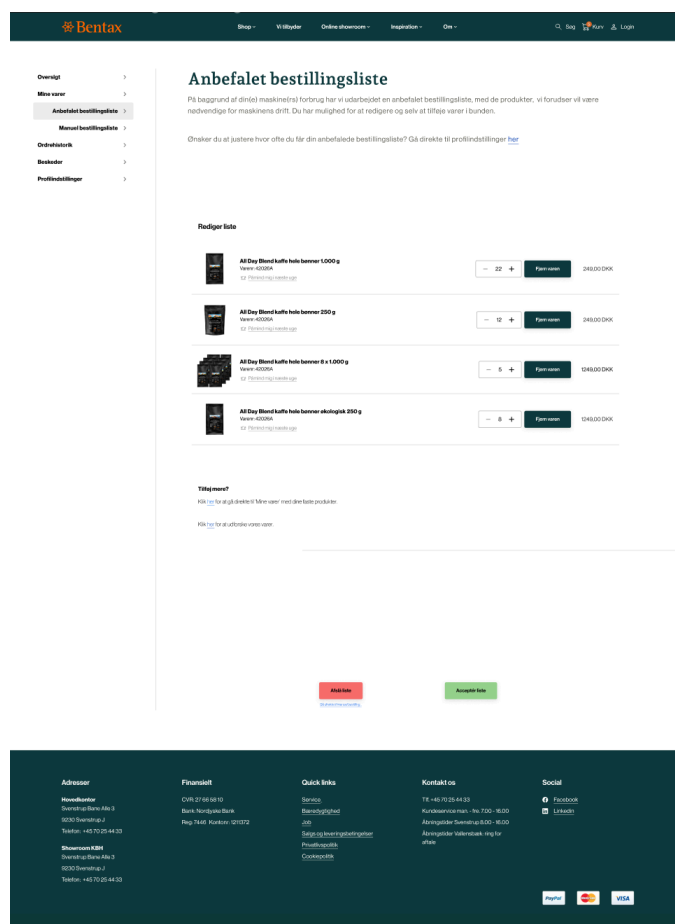
I den efterfølgende boks 'Har du husket?' påmindes brugeren om eventuelle varer, der kunne være gavnligt at bestille. Denne funktion er opstået på baggrund af vores empiri, hvor nogle af informanterne udtrykker, at de ønsker at kunderne i højere grad oplyses om hvis der eksempelvis kommer nye opskrifter. På denne måde kan dette både skabe et mersalg for Bentax, samtidig med at det tillader kunden at være opdateret på det nyeste, sæsonens produkt mm., hvilket også vil gavne Bentax, da kunden formentlig føler sig set, idet de løbende oplyses og opdateres om det nyeste på markedet. Overskriften 'Har du husket?' har desuden en lille tekstuel label, der informerer brugeren om hvad der egentlig menes med de varer, der forslås i denne kategori samtidig med at der også her er et *hyperlink*, der tillader brugeren at læse mere, hvis de ønsker mere information.

Nederst på denne side har brugeren mulighed for at afslå listen, redigere listen eller direkte at acceptere listen. Dette illustreres gennem tre tekstuelle labels, der har hver sin farve, hhv. rød, orange og grøn. Disse farver understøtter hver den funktion, brugeren har mulighed for at vælge, hvor den røde farve er et tegn på noget der ikke ønskes, mens den grønne er et tegn på noget der ønskes. Dette er velkendt fra andre sider og den virkelige verden, hvilket formentlig vil skabe genkendelig for brugeren, og dermed også bidrage til en højere grad af *learnability*, idet brugeren ikke skal til at lære eller huske noget nyt (Nielsen, 1993, s. 27-30). Ønsker brugeren at afslå listen,



har vi desuden tilføjet under labelen 'afslå liste' gennem et *hyperlink*, at brugeren kan klikke direkte, for at gå til den manuelle bestillingsliste. Dette har vi tilføjet, da vi vurderer, at hvis brugeren ikke vil godkendte listen, vil det stadig være nødvendigt at bestille varer, hvorfor kunden skal have mulighed for at gøre det på egen hånd. Derved sparer brugeren et klik ved først af afslå for derfor at tilgå siden gennem den vertikale menubjælke i venstre side, samtidig med det gør arbejdsprocessen nemmere og mere overskuelig for brugeren. Vælger brugeren at acceptere listen og klikker på den grønne label, vil brugeren henvises til en side, hvor ordren skal bekræftes. Denne side har vi ikke udarbejdet i vores design, idet vi vurderer at deres eksisterende system er dækkende, og vi blot ønsker at udvide deres indgang til check-out flowet.

Vælger brugeren derimod at klikke på 'Rediger liste' vil brugeren blive henvist til den side, der ses i nedenstående figur 22.



Figur 22: Redigering af anbefalet bestillingsliste

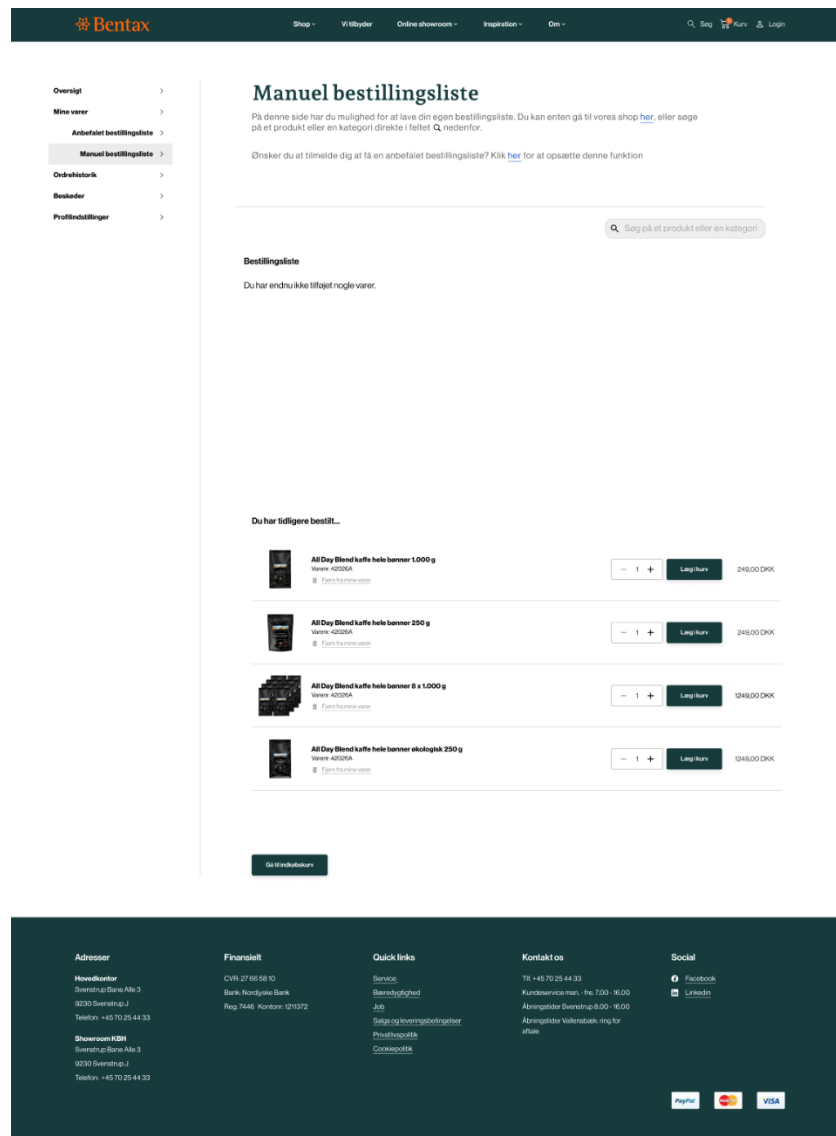


Her ses det at brugeren har mulighed for at redigere listen ved nu også at have funktionen 'Fjern vare' til højre for mængden af den valgte vare. Under dette felt forekommer der nu også et tekstfelt med 'Tilføj mere?', hvor brugeren har mulighed for enten at gå til siden med 'Mine varer', som er siden hvor kundens favoritvarer findes, og derudover har kunden også mulighed for at gå direkte til at udforske Bentax' varekatalog. Disse to funktioner vises ved *hyperlinks*, så brugeren nemt kan tilgå den ønskede side, og fordi vi anvender disse *hyperlinks* gennemgående i vores design, er dette også med til at skabe genkendelighed og konsistens på siderne. Herefter har kunden mulighed for at acceptere den nu redigerede liste, samtidig med at vi også har bibeholdt muligheden fra foregående side, hvor kunden kunne vælge at afslå listen. Vi har valgt at bibeholde denne label, da vi ser mulighed for at kunden undervejs i denne proces ikke er tilfreds med sin bestillingsliste og dermed bare ønsker at gøre det manuel.



Manuel bestillingsliste

Ønsker kunden at bestille sine varer manuelt, vil siden fremgå som det ses i nedenstående figur 23.



Figur 23: Manuel bestillingsliste

Her har vi igen en metatekst, der informerer kunden om hvordan siden benyttes, og i denne tekst gøres der igen brug af *hyperlinks*, til at sende brugeren direkte til enten Bentax' shop eller muligheden for at tilmelde sig den automatiserede bestillingsliste. I teksten forekommer også en



ikonisk label i form af et forstørrelsesglas, der illustrerer et søgefelt. På andre hjemmesider og i andre systemet er denne ikoniske label velkendt som søgefunktion, hvorfor det skaber konsistens, men også vil være genkendeligt for brugeren, da det stemmer overens med den virkelige verden (jævnfør heuristik #2: Match between system and the real world (Nielsen Norman Group B)). Ved at den ikoniske label præsenteres i metateksten, vil det formentlig også gøre det mere overskueligt for brugerne, idet der under metateksten forekommer et søgefelt, hvor den ikoniske label af et forstørrelsesglas igen vises. Dermed vurderer vi at det vil være hurtigt for brugeren at skabe sig et overblik. I dette søgefelt er der både en ikonisk label, der som sagt er et forstørrelsesglas, men samtidig er der også en tekstuel label, der beskriver at brugeren her kan søge på et produkt eller en kategori. På den måde skaber det et hurtigere overblik, hvad enten brugeren først ser ikonet eller teksten.

Under søgefeltet forekommer et – i vores design – tomt felt, fordi der endnu ikke er tilføjet nogle varer, men det er her kundens valgte varer vil forekomme. Denne side er visuelt opsat som siden med 'Mine varer' og 'Anbefalet bestillingsliste' for at skabe konsistens og genkendelighed for brugeren. Under bestillingslisten forekommer et felt med hvad kunden tidligere har bestilt, da vi vurderer at mange af de samme varer, en kunde ønsker, formentlig er nogle der tidligere er bestilt. På den måde er det nemt for brugeren at tilføje et velkendt emne, uden at være bekymret for at glemme noget eller at skulle være nødsaget til at forlade siden. Herefter har brugeren mulighed for at gå til indkøbskurven, som illustreres gennem samme label som den på nuværende tidspunkt ser ud under 'Mine varer'. Dermed er det noget velkendt for brugeren, så det er nemt og overskueligt at udføre en handling.

5.3 - Beskedfunktion og notifikationer

En anden funktion, vi har valgt at udarbejde og have som et designforslag omhandler beskedfunktionen og generelle notifikationer til den maskine-ansvarlige. Denne side tilgås, hvis brugeren klikker på 'Beskeder' i den vertikale menubjælke i venstre side (se figur 24). Her vises det ligeledes hvis der er en ulæst besked, hvilket tydeliggøres gennem en parentes med et tal i: (1). Denne måde at påminde om noget ulæst er velkendt fra andre besked og chatprogrammer, hvorfor vi vurderer, at det vil være intuitivt for brugeren hvad tallet betyder.



[Shop](#)
[Vi tilbyder](#)
[Online showrooms](#)
[Inspiration](#)
[Om](#)[Sag](#)
[Log in](#)

[Oversigt](#)
[Mine varer](#)
[Ordrehistorik](#)
[Beskeder \(1\)](#)
[Profilindstillinger](#)

Beskeder

Nedenfor vises dine beskeder fra Bentax og dine maskiner - det er her, du bliver påmindet om et kommende service, nødvendig rengøring eller andre påmindelser.

Vil du have påmindelserne direkte i din mail eller kalender? Aktiver [her](#).

Dine beskeder

Ny besked

Søg i beskeder

Alle

Sendt

Mottaget

Thermoplan BW4

Påmindelse om kommende rengøring

Mottaget d. 20.04.2023

Thermoplan BW3

Du har et ventede service på maskinen

Mottaget d. 20.04.2023

BlueDot Plus

Uregelmæssighed observeret på kompon...

Mottaget d. 20.04.2023

Thermoplan BW4

Påmindelse om kommende rengøring

Mottaget d. 20.04.2023

Bentax kundesupport

Hej igen, jeg kan se herinde at det skulle v...

Mottaget d. 20.04.2023

Adresser

Hovedkontor

Sveinstrup Børne-Asle 3

9230 Sveinstrup J

Telefon: +45 70 25 44 33

Showroom K&H

Sveinstrup Børne-Asle 3

9230 Sveinstrup J

Telefon: +45 70 25 44 33

Finansielt

CVR: 27 66 58 10

Bank: Nordyske Bank

Reg. 7446 Kontonr. 121372

Quick links

[Service](#)
[Berøringsfghed](#)
[Job](#)
[Salgs og leveringsstrategier](#)
[Privatservice](#)
[Cooktopservice](#)

Kontakt os

Tlf: +45 70 25 44 33

Kundeservice tider: fra 7.00 - 16.00

Åbningstider Service: fra 8.00 - 16.00

Åbningstider Vaskeservice: ring for aftale

Social

[Facebook](#)
[LinkedIn](#)

Figur 24: Beskeder

Som i de forrige beskrevne funktioner, har denne side ligeledes en metatekst under overskriften, der informerer brugeren om hvad siden dækker over. Her har kunden ligeledes mulighed for at tilvælge at få disse beskeder og påmindelser direkte i enten vedkommendes mail eller kalender. Dette illustreres gennem et *hyperlink*. Dette har vi valgt at inddrage som en funktion for kunden for at skabe større fleksibilitet samtidig med det kan give brugeren en følelse af personalisering, da de har mulighed for at få beskeder direkte. Ydermere ser vi, at det for nogle kunder kan være praktisk, at de ikke er nødsaget at logge ind, for at kunne se om der er kommet nye beskeder, men

Side 90 af 110

altså får en besked direkte i mailen, som vi vurderer, vil komme som en pop-up besked, på de flestes computerskærme, når der tikker en ny mail ind, og kunden dermed vil se beskeden hurtigere. Sker dette ikke kan der eksempelvis være en kunde, som ikke husker at logge ind på sin personlige side ofte, og dette vil i værste fald betyde, at vedkommende ikke får nødvendige beskeder eller oplysninger, som kan være relevante for maskinernes drift.

Under metateksten ses to labels i højre side, hvor der forekommer både en ikonisk og tekstuel label. Øverst har brugeren mulighed for at sende en ny besked, som vises gennem et velkendt ikon med en firkant med en lille blyant i, mens kunden nederst har mulighed for at søge i beskederne, hvilket afbilledes gennem et forstørrelsesglas, som tidligere er blevet forklaret. Herved er der genkendelighed for brugeren og samtidig også overblik over de mulige funktioner. Påmindelserne om rengøring, service mm., kommer fra maskinernes data og sendes derfor automatisk, dog har vi stadig tilføjet en funktion om at kunden kan sende en direkte besked til Bentax, hvis der enten er noget de er i tvivl om, som ikke haster eller er nødvendigt at gøres telefonisk, men samtidig er der også mulighed for at Bentax kan henvende sig direkte til den maskine-ansvarlige, hvis der er en sag kørende og vedkommende eksempelvis ikke er til at få fat på telefonisk, eller hvis der er aftalt at der ikke skal følges op på noget muligt. Dette er formentligt muligt allerede i dag gennem eksempelvis mail, dog giver dette kunden mulighed for at have alting samlet et sted.

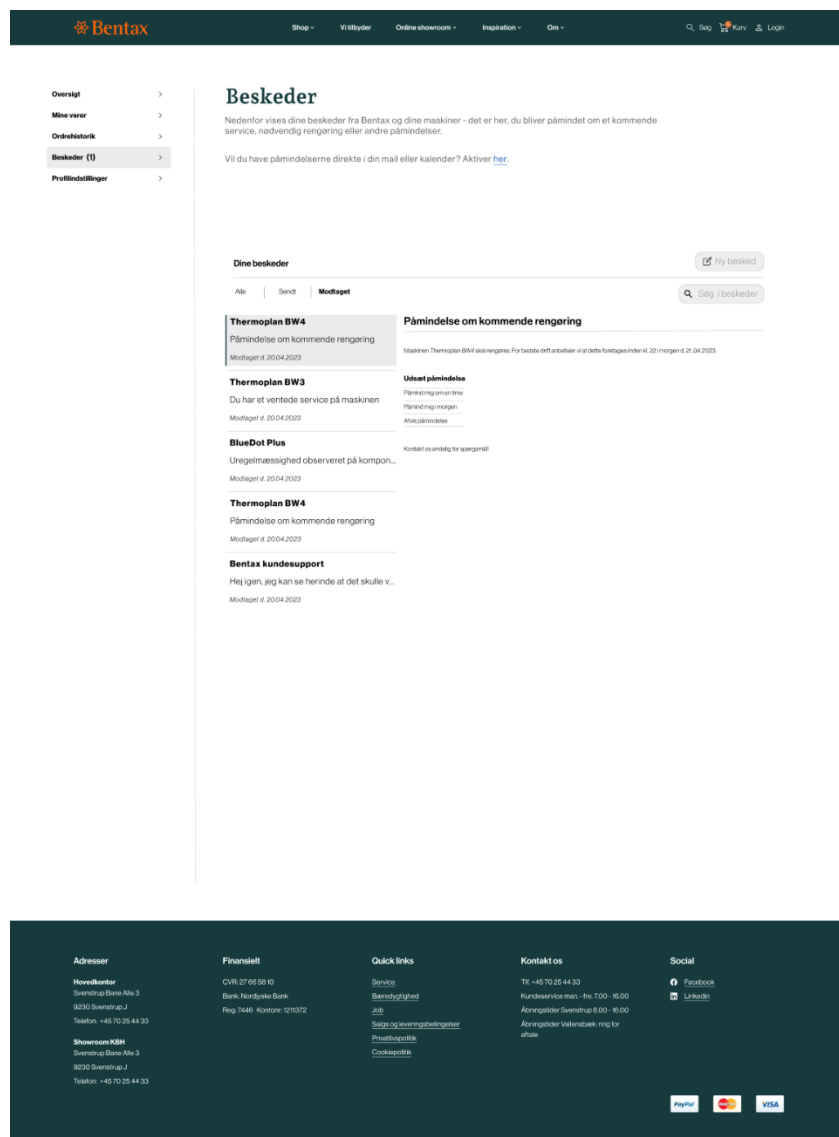
Brugeren præsenteres for en oversigt over 'Mine beskeder', hvor det er muligt at se alle beskeder, sendte beskeder og modtagne beskeder. Vi har valgt at kalde dette felt 'Mine beskeder' da substantivet 'mine' henvender sig direkte til brugeren, og skaber dermed personalisering, mens det samtidig minder brugeren om at dette er unikke beskeder for den give virksomhed, og ikke bare generelle beskeder om eksempelvis et nyt produkt eller maskine. Brugeren har mulighed for at filtrere i hvilke beskeder, de ønsker at tilgå, for at gøre det mere overskueligt at finde det, de søger. Den valgte funktion illustreres ved at teksten er fed (figur 25), således det ikke skaber tvivl hos brugeren om hvad der er valg, og samtidig understøtter det også heuristik #1: Visibility of system status, fordi kunden får feedback om det foretagende valg (Nielsen Norman Group B). Her kunne man optimere designet yderligere med flere avancerede filtre og eventuelt tilføje *faceted filters*, hvor brugeren ville have mulighed for selv at vælge en række filtre, der skulle sorteres efter (Tidwell et al., 2020, s. 48). Dette kunne eksempelvis være efter at der kun vises beskeder med



rengøring, så brugeren har et overblik over hvor ofte disse påmindelser kommer og på den måde kan bruge det til at skabe indblik for hvor ofte det egentlig er nødvendigt. På den måde får den maskine-ansvarlige også noget dybere information om maskinen, hvis dette er noget der ønskes. Men da vi er begrænsede her, idet disse filtre ikke er noget, vi har undersøgt blandt vores informanter, og vi ikke er bekendte med hvilke informationer, kunderne vil finde nødvendige, har vi valgt ikke at udarbejde denne funktion i vores designforslag, men blot igangsat tanker herom.

Brugeren informeres om den eller de ulæste beskeder visuelt gennem en vertikal linje ved den givne besked (se figur 24), hvilket er velkendt fra blandt andet Microsoft Office, som vi formoder de fleste benytter i deres arbejdsgang, hvorfor det også er med til at skabe konsistens og genkendelighed for brugeren. Klikker brugeren da på den givne, eller en hvilken som helst anden besked, forekommer siden som på nedenstående figur 25.



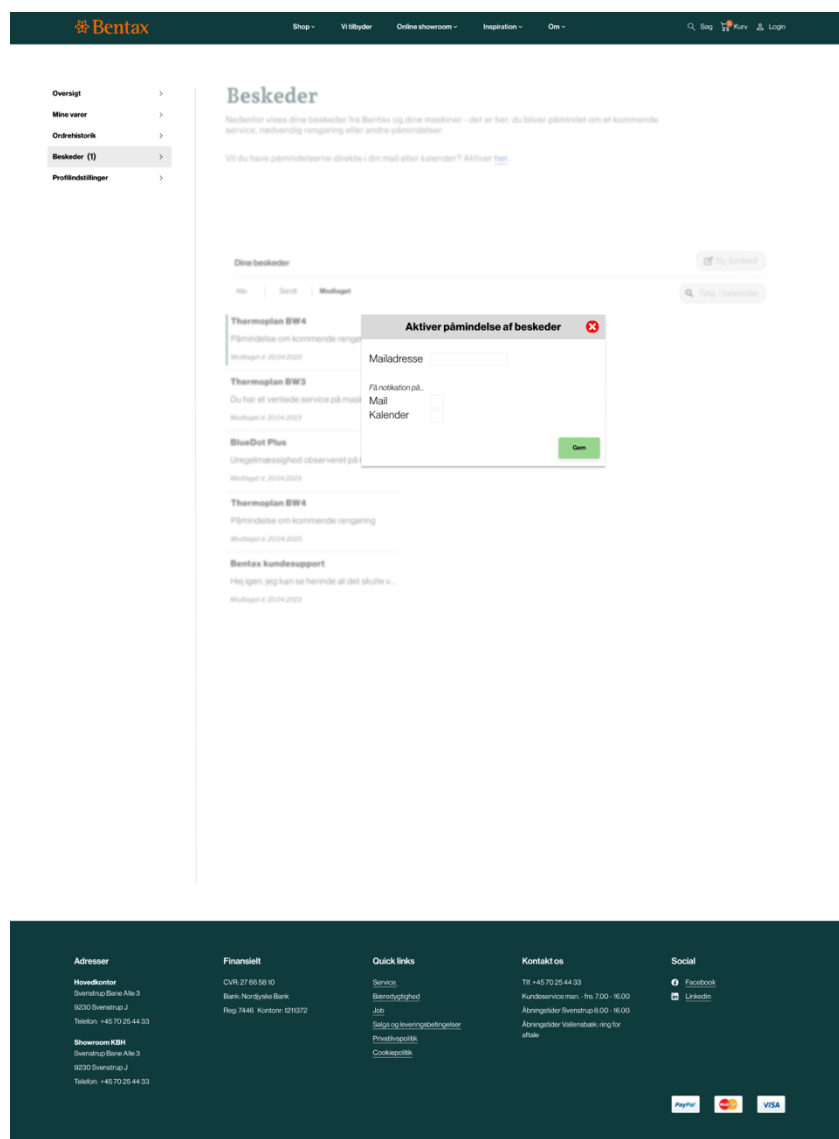


Figur 25: Valg af besked

Når brugeren klikker på beskeden, vises denne i et panel til højre for listen med indbakken. Dette er valgt for at skabe overblik for kunden, og for nemmere at kunne navigere mellem beskeder. I ovenstående figur 25 ses en besked med en påmindelse om kommende rengøring, hvortil brugeren har mulighed for at vælge hvordan man ønsker at forholde sig til påmindelsen – om den maskineansvarlige vil påmindes om rengøringen om en time, den efterfølgende dag eller helt vil afvise en påmindelse. Sidst nævnte kan eksempelvis være gavnligt hvis den ansvarlige vil gå ned og starte rengøringen med det samme. Ved at have disse valg skabes der en større fleksibilitet, da brugeren har mulighed for at tilpasse funktionen til den givne virksomhed eller specifikke arbejdsdag.



Som nævnt tidligere i dette afsnit, har brugeren i sidens metatekst mulighed for at få påmindelserne og beskederne direkte i mail eller i kalenderen ved klikke på et *hyperlink*, der tillader tilmelding af dette. Klikkes der på dette hyperlink, vil der forekomme en pop-up besked, som det vises i nedenstående figur 26.



Figur 26: Pop-up besked med påmindelse af beskeder



Vi har valgt at denne funktion sker gennem en pop-up besked, da det tillader brugeren stadig at have overblik over den side, vedkommende befinder sig på. Dermed bliver det nemt at aktivere dette, i stedet for at der åbnes en ny side, og brugeren derefter skal bruge klik og tid på at navigere tilbage. Dermed at det både nemt for brugeren og medvirker også til at forhindre frustration. For at aktivere denne funktion skal brugeren udfylde sin mailadresse og krydse af i et eller to felter, om de ønsker at få beskeder på mail eller i kalenderen. Det kan være nyttigt at modtage disse påmindelser direkte i sin kalender, hvis der f.eks. er tale om en aftale vedrørende service eller rengøring, da disse så vil komme direkte ind i den maskine-ansvarliges kalender, og dermed lette arbejdsgangen for vedkommende. I højre hjørne af pop-up beskeden forekommer et rødt kryds, som illustrerer at brugeren kan forlade denne handling, og dermed medvirker til at undgå frustration eller fejl fra brugeren (Nielsen, 1993, s. 32-333).



6.0 - Diskussion

I dette kapitel vil vi diskutere projektets fund og hvorvidt det digitale design imødekommer de ønsker, Bentax har givet udtryk for at have. Vi ønsker her at forholde os kritiske til i hvilken grad vores designforslag vil være anvendeligt for Bentax, i forbindelse med deres digitale udvikling. Kapitlet vil omhandle hvorvidt den digitale løsning som Bentax har visioner om, reelt set giver mening i forbindelse med de problematikker vi har kunne udlede igennem vores dataindsamling samt analyse. Årsagen til denne diskussion udspringer af hvordan flere af vores informanter foreslog funktionaliteter og produktudvikling, som ikke kunne omfavnes af en digital løsning baseret på data fra kaffemaskiner, hvorfor vi ikke har valgt at arbejde videre med disse, i udviklingen af vores designforslag.

Den primære funktion, som Bentax ønskede at få udviklet i forbindelse med dette samarbejde, var ikke klarlagt fra start. Bentax havde blot et ønske om at få konceptualiseret og visualiseret et løsningsforslag, der gjorde brug af det data, som deres kaffemaskiner kan levere. Dette opsætter en mindre forhindring for os som forskere, da vi ikke kan være sikre på at vores løsning taler direkte ind i Bentax' forventninger. Bentax gav udtryk for et ønske om at den digitale løsning gerne måtte være kunderettet, eller med tiden kunne tages i brug af kunder. De ønskede dog ikke at stille nogle af deres kunder til rådighed i forbindelse med vores dataindsamling. Dette virkede dermed modstridende i forbindelse med at udvikle målrettet til kunder, hvorfor vi i vores design har forsøgt at imødekomme det eksisterende produkt, deres hjemmeside. Da dette produkt allerede er kendt for deres kunder, vurderer vi at der vil være en tilpas nem adaption hertil. Dette skyldes også at vi selvfølgelig ønskede at imødekomme dem i forhold til vores samarbejde, så løsningen giver mening og har gavn for Bentax, men samtidig at det også gavner og giver mening for vores projekt og den akademiske vinkel. Ydermere har vi igennem vores analyse belyst andre problematikker, der ikke direkte forbinder sig til kaffemaskinernes drift. Et eksempel herpå er hvordan sælgerne gerne vil have mulighed for at sende marketingsmateriale ud på maskinerne, hvilket ikke er noget vi har arbejdet yderligere med i dette projekt eller indtænkt i vores designforslag, da vi ikke har viden om det vil være noget som tiltrækker kunder eller skaber værdi for dem. Ydermere har vi heller ikke set mening at udvikle videre på det, da vi ikke ved, om det er



noget kunderne konkret efterspørger, idet vi ikke har haft mulighed for at kommunikere med dem. På samme måde vurderer vi også, at det ikke er noget der bidrager til Bentax' evne til at yde service eller arbejde proaktivt, da det vil fungere som en salgskanal, hvorfor det dermed heller ikke har relevans i dette projekt, fordi det er uden for de fokuspunkter, vi har stillet.

Vi kan ydermere vurdere, at der på nuværende tidspunkt er mange forhindringer i forbindelse med udviklingen af et værktøj, som dem vi i vores designforslag har udtænkt. Dette er primært med henblik på dashboardet, men også udvidelsen af deres nuværende hjemmeside og bestillingssystem. Der er her tale om en større teknisk udvikling og implementering, som vi på nuværende tidspunkt ikke har opnået viden om eller i denne specialeperiode haft mulighed for at undersøge nærmere. Herunder deres IT-infrastruktur og generelle tekniske potentiale som virksomhed, hvorfor vi ikke kan vurdere hverken hvor realistisk det er at få udviklet et værktøj som vores digitale design eller hvilken tidshorisont der vil være for en sådan udvikling. Vi ved blot at det vil kræve en større mængde ressourcer, da Bentax på nuværende tidspunkt ikke har nogen former for implementering af denne type programmer, hvilket vi blev bekendt med gennem vores empiri.

Bentax forsøger aktivt at anvende Thermoplan Connect, dette er dog kun i form af, som tidligere nævnt, et visualiseringsværktøj, der ikke tillader handlinger eller arbejder proaktivt for Bentax. Vi vurderer dog at hvis Bentax lykkedes med at få Thermoplan Connects API koblet op på en ekstern tjeneste, vil det kunne skabe værdi for deres kunder i forbindelse med deres servicering af maskiner, samt proaktivt at kunne planlægge og at kunne udføre service. Dette mener vi, sker ved, at deres nuværende begrænsede medarbejderressourcer, de to kundesupportere, vil have mulighed for at kunne bruge deres tid mere effekt samt levere en højere kvalitet i forbindelse med deres arbejde, hvilket også vil gavne kunderne. Hvorvidt medarbejdere internt i Bentax' faktisk vil have gavn af vores design er på nuværende tidspunkt uvist, da vi i forbindelse med dette projekt ikke har kunne gennemføre en test af vores designforslag. Dette gør sig gældende for dashboardet såvel som den videre udvikling af deres hjemmeside og bestillingsliste, som vi heller ikke er bekendte med hvad kunderne vil mene om. Vi mener dog, at med den indsigt vi har på nuværende tidspunkt, at der vil være en gavn for kunderne i designforslaget om en anbefalet bestillingsliste. Dette skyldes at der umiddelbart ikke er nogle negative effekter for kunden, det vil blot tilbyde kunden



mere funktionalitet og derfor kunne spare dem tid i forbindelse med bestilling af varer til deres lager. Ydermere skyldes det at der vi gennem vores dataindsamling uafhængigt af hinanden flere gange blev italesat at kunderne – som de interviewede medarbejder som bekendt har et tæt samarbejde med – ville kunne få gav af, og at det ville kunne lette arbejdsgange ved både Bentax og hos kunderne.



7.0 - Konklusion

På baggrund af projekts teoretiske grundlag, metodiske fremgangsmåde, analytiske fund, udarbejdelse af vores designforslag og ovenstående diskussion vil vi i dette afsnit gennemgå hvad vi kan konkludere med henblik på at besvare problemformuleringen der lød således:

Hvordan kan man ved hjælp af telemetri og data fra IoT-enheder, udvikle et digitalt design der bidrager til effektivisering af Bentax' serviceydelse og daglige drift overfor deres kunder.

I dette projekt ønskede vi at udarbejde et designforslag, der kunne bidrage til at Bentax fik en øget effektivitet af deres serviceydelser, heriblandt muligheden for at kunne begynde at arbejde proaktivt med at servicere kaffemaskiner før de havde et reelt nedbrud, for at undgå nedetid hos deres kunder, hvor kunderne ikke har mulighed for at sælge kaffe. Dette skyldes blandt andet at Bentax ønsker at være de førende indenfor kaffesalg, -maskiner og -maskineservice, hvorfor de også ønsker at tilbyde en mere unik kundaftale herunder proaktiv service og overvågning af maskiner. Det primære empirigrundlag i dette projekt er interview og består konkret af fem interviews fra henholdsvis sælgere, kundesupportere og teknikere fra Bentax. En efterfølgende analyse fremlagde at der var nogle tydelige problematikker som var gennemgående i den indsamlede og bearbejdede data, som kunne omfavnes ved at inddrage data fra kaffemaskinerne placeret rundt i Danmark. Vi udarbejdede derfor to designforslag målrettet henholdsvis internt hos Bentax blandt medarbejderne, men også et designforslag som er tiltænkt deres kunder og de medarbejdere, der er ansvarlige for driften af maskinerne på den pågældende lokation eller i den pågældende virksomhed. Vores digitale forslag indeholder blandt andet et dashboard, der skal formidle information til kundesupportere, heriblandt advarsler og meldinger om fejl på maskiner, samt mulighed for at kommunikere til den maskinansvarlige hos kunden. Et sådant værktøj vil tillade Bentax at arbejde proaktivt og imødekomme kunderne, før kunderne er nødsaget til at kontakte Bentax. Ydermere fremlægger vi i vores digitale design et forslag om at udvikle en mulighed for at styre visse elementer og handlinger via internettet til maskinen. Der er her tale om muligheden for at genstarte, skylle vand igennem, teste for fejl og sende opdateringer på opskrifter eller til systemet på maskinen. Herved kan Bentax altså forsøge at hjælpe kunden remote, hvilket



både har den fordel at det kan løse problemer hurtigere og at en tekniker ikke nødvendigvis er nødsaget til at køre ud til kunden. Er fejlene på maskinerne af mindre størrelse, men stadig udfordrende nok til at kunden selv kan løse dem, tillader det også kundesupport at hjælpe og i højere grad forstå hvad kundens udfordring er, idet de har mulighed for selv at følge med at få oplysninger fra maskinen.

Designforslaget der er rettet mod Bentax' kunder, skal være en anbefalet bestillingsliste, der baserer sig på virksomhedernes maskines forbrug i relation til deres tidligere bestillinger. Således kan maskinen bidrage til altid at have de nødvendige rensedmidler og frisk kaffe på lager. Årsagen til denne løsning skyldes vigtigheden af frisk kaffe, der er med til at garantere den kvalitet, som Bentax ønsker at levere. Dette vil også være med til at sikre at ingen kunder har for meget på lager eller løber tør for noget uden at være informeret om det, hvilket vi gennem vores dataindsamling erfarede at kunderne kan have udfordringer med, fordi vedkommende der eksempelvis tømmer den sidste pose kaffe ikke informerer den maskinansvarlige om dette. Ved at undgå at løbe tør for kaffe, vil kunden også undgå at tabe indtjening, fordi der altid er de nødvendige produkter på lager. Ydermere har vi gennem projektet tilegnet os en generel, overordnet viden om kaffemaskiner og brugen heraf, hvorfor vi blandt andet er blevet bekendte med vigtigheden i at rengøre maskinerne jævnligt for at opretholde maskinernes ydeevne og minimere risiko for nedbrud. Derfor er en anden funktion vi har udarbejdet i designforslaget, der er rettet mod Bentax' kunder, er beskedfunktionen, der sender en notifikation til den maskinansvarlige i en given virksomhed, for at påminde om at det er ved at være tid til en rengøring eller få en besked om at der er tid til service af en maskine, eller at der er observeret en ændring på en komponent i en maskine. Denne side arbejder sammen med det førnævnte dashboard til medarbejderne internt hos Bentax. Den maskinansvarlige vil desuden kunne modtage besked om disse notifikationer over både mail og/eller i sin kalender. Ved at implementere disse funktioner til deres kunder, vil Bentax øge deres serviceniveau idet vi vurderer at kunderne i højere grad vil føle sig set og generelt have simplere arbejdsgange i forhold til at administrere disse maskiner.

Vi konkluderer, at vi igennem dette har udarbejdet designforslag som, hvis de udvikles og implementeres, vil gavne Bentax og i forlængelse heraf deres kunders opfattelse af service og værdi ved at være kunde hos Bentax. Vi kan dog ikke endegyldigt konkludere at disse løsninger



vil være gavnlige, da vi ikke har haft mulighed for at præsentere hverken dashboard eller den anbefalede bestillingsliste til interne medarbejdere hos Bentax eller deres kunder. Det er dog tydeligt for os, at der er en gevinst at hente ved at arbejde på proaktivt og datadrevet, hvorfor vi også vurderer at Bentax bør fokusere ressourcer i at udvikle en platform der tillader dem at have overblik over deres maskiner samt deres status hos deres kunder. Vi konkluderer et der er udfordringer, som vi ikke kan omfavne i vores designforslag, hvilket vi har identificeret som værende blandt andet det faktum at de oplever at deres kunder vælger en anden leverandør grundet prisen på maskiner og kaffe, idet et digitalt design ikke vil ændre på virksomhedens priser, tværtimod vurderer vi at der vil være en sandsynlighed for at prisen for deres service formentligt stige en smule i forbindelse med at få dækket udgiften af en eventuel udviklingsproces. Samtidig kan vi gennem dette projekt også konkludere at et digitalt design alene ikke udelukkende kan være fyldestgørende for at yde god service og have tilfredse kunder. Et dashboard, en anbefalet bestillingsliste og muligheden for at få beskeder fra direkte fra sin maskine, vil ikke have effekt med øjeblikkelig virkning, men vil formentlig være et værktøj der tillader bedre muligheder, hvilket kun kan lade sig gøre, hvis Bentax er villige til at investere medarbejde til at lave grundarbejdet og få etableret og implementeret muligheden for at effektivere deres serviceydelse og daglig drift overfor deres kunder.



8.0 - Litteraturliste

Branche Fællesskab Arbejdsmiljø. (2022). *Sammenhænge mellem digitalisering og arbejdsmiljø, kerneopgave, faglighed og relationer - opmærksomhedspunkter fra forskere og konsulenter*. Tilgået d. 11.04.2023 fra <https://www.arbejdsmiljoweb.dk/ledelse-organisering/digitalisering-og-teknologi/desk-study-digitalisering>.

Benyon, D. (2019). *Designing User Experience* (4th ed.). London, England: Pearson Education.

Brinkmann, S., & Tanggaard, L. (2010). *Kvalitative metoder: En grundbog*. (kap. 1, 9 & 21). Hans Reitzel.

Bryman, A. (2021). *Social research methods* (6th ed). (kap. 1 & 3). Oxford: Oxford University Press.

Grosen, S. L., Kamp, A. & Hansen, A., M. (2021). Arbejde og teknologi. I A. M. Hansen, A. Jakobsen, A. Kamp, B. S. Nielsen & K. T. Nielsen (red.), *Arbejdslivet i kritisk perspektiv. Problemstillinger og tendenser* (s. 78-97). Frydenlund Academic.

Holtzblatt, K., & Beyer, H. (2017). *Contextual design: Design for life* (2nd ed.). (kap. 2 & 6). Elsevier.



Lo Iacono, V., Symonds, P., & Brown, D. H. K. (2016). *Skype as a Tool for Qualitative Research Interviews*. Sociological Research Online, 21(2), s. 103–117.

Tilgået d. 10.03.2023 fra <https://doi.org/10.5153/sro.3952>.

Madakam, S., Ramaswamy, R. and Tripathi, S. (2015) *Internet of Things (IoT): A Literature Review*. Journal of Computer and Communications, 3, 164-173.

Tilgået d. 22.04.2023 <http://dx.doi.org/10.4236/jcc.2015.35021>.

Nielsen, J. (1993). *Usability engineering*. (s. 26-37). Elsevier Science & Technology.

Nielsen, J. (1994). *Enhancing the explanatory power of usability heuristics*. Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems Celebrating Interdependence - CHI '94, s. 152–158.

Tilgået d. 18.05.2023 fra <https://doi.org/10.1145/191666.191729>.

Nielsen Norman Group A. *Usability 101: Introduction to Usability*.

Tilgået d. 21.05.2023 fra <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>

Nielsen Norman Group B. *10 Usability Heuristics for User Interface Design*.

Tilgået d. 21.05.2023 fra <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>



Oberlo. *US Smart home statistics (2018-2025)*.

Tilgået d. 15.05.2023 fra <https://www.oberlo.com/statistics/smart-home-statistics>

Rosenfeld, L., Morville, P. & Arango, J. (2015). *Information Architecture for the World Wide Web: Designing for the Web and Beyond*. Sebastopol (CA): O'Reilly Media.

Sharp, Preece, J., & Rogers, Y. (2019). *Interaction design: beyond human-computer interaction* (5th ed.). (kap 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12 & 13). Wiley.

Simonsen, J., & Friberg, K. (2014). Collective Analysis of Qualitative Data. In J. Simonsen, C. Svabo, S. M. Strandvad, K. Samson, M. Hertzum, & O. E. Hansen (Eds.), *Situated Design Methods* (s. 99-117). MIT Press. Design thinking, design theory.

The Interaction Design Foundation A. *What is Design Thinking?*

Tilgået d. 07. 05 2023 fra <https://www.interaction-design.org/literature/topics/design-thinking>

The Interaction Design Foundation B. *Empathize*.

Tilgået d. 18.03.2023 fra <https://www.interaction-design.org/literature/topics/empathize>



Tidwell, Brewer, C., & Valencia, A. (2020). *Designing interfaces: patterns for effective interaction design* (3rd ed.). O'Reilly.

