

Indholdsfortegnelse

Kapitel 1	Indledning	2
Kapitel 2	Virksomhedsanalyse	3
2.1	Produkter	4
2.2	Vækst	5
Kapitel 3	Arbejdsopgaver	6
3.1	Brystpumpe	6
3.1.1	EMC	6
3.2	AMG	7
3.3	Infusionspumpe	7
3.4	Yderligere	7
Kapitel 4	Kollegaer og forhold	8
Kapitel 5	Konklusion	9

Indledning

1

Jeg har været i praktik hos ECT A/S fra 3. August 2015 til 22. Januar 2016.

Denne rapport beskriver virksomheden, og hvordan det er at være i ingeniørpraktik, samt hvordan min oplevelse som praktikant hos ECT A/S har været. Derudover kommer jeg ind på mine arbejdsopgaver, og om hvordan jeg har løst disse.

En praktikperiode på ingeniørstudiet i Århus er virkelig en givende periode, hvor man får lov til at se, hvordan der arbejdes ude i virksomheder, inden man selv kommer ud på arbejdsmarkedet og får et stort ansvar.

Hos ECT A/S har jeg dog fået lov til fra første dag, at påtage mig ansvar for mine opgaver - dog ikke uden støtte og hjælp fra mine kollegaer.



Virksomhedsanalyse 2

ECT A/S er bygget op som et aktieselskab med en bestyrelse til at varetage virksomhedens interesser. Der er tre ejere af firmaet; Henrik, Knud og Ejvind, som ejer hhv. 40, 30 og 30 procent af firmaet. Firmaet blev startet af Henrik og Ejvind, og Knud købte sig ind efter at have været ansat som sælger og markedsføringsmand.

Henrik er den praktiske del af firmaet. Det er ham, der skriver koden, laver printlayout og sågar tegner lidt 3D-prototypetegninger til produkterne. Det er ham, man går til, når forhindringer opstår i arbejdet. Han er uddannet elektronikingeniør på Ingeniørhøjskolen i Århus og har efter endt uddannelse startet firmaet i samarbejde med Ejvind.

Knud har chefposten i firmaet og står for alt det praktiske med godkendelser, kundemøder og kontakt til leverandører. Han er også uddannet elektronikingeniør og har været ansat på B&O som udviklingsingeniør, da billedrørsfjernsyn var på markedet. Senere har han dog haft meget at gøre med projektledelse i en række andre virksomheder her i blandt Triax A/S og KIRK telecom A/S.

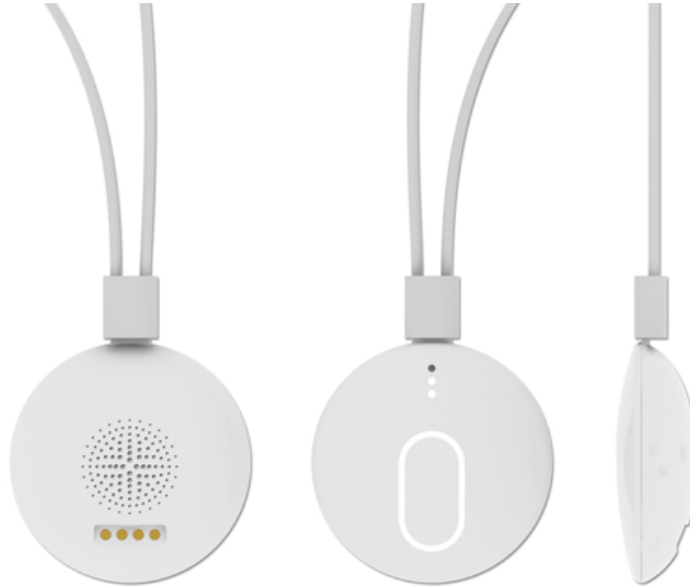
Ejvind har ikke sin daglige gang i firmaet, men han står for at skaffe kunder og investorer til projekter, som ECT A/S kan virkeliggøre. Han er bosiddende i København, men han kommer jævnligt forbi til bestyrelsesmøder i firmaet.

En af ECT A/S's største indkomster har i lang tid været salg af DECT-moduler. DECT er en trådløs kommunikationsstandard brugt i f.eks. trådløse fastnettelefoner. De har også selv udviklet produkter med denne standard.

Derudover laver firmaet opgaver på konsulentbasis for kunder. En kunde kan eksempelvis have et ønske om at lave et produkt, men denne har ikke den tekniske viden herom. Der vil herefter blive lavet en skriftlig aftale, og samarbejdet kan begynde.

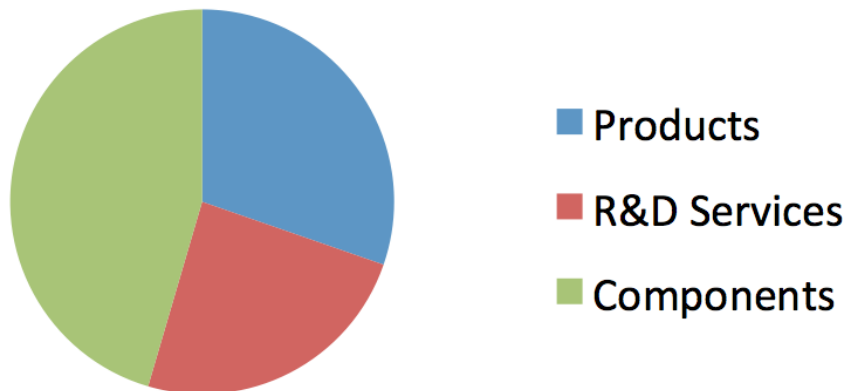
2.1 Produkter

ECT A/S har været inde over mange produkter. Deres eget produkt Carephone, som er en alarm til ældre mennesker på f.eks. plejehjem, er et produkt, de selv har udviklet med midler fra diverse fonde.



Figur 2.1. ECT's Carephone

Derudover har de lavet et utal af produkter for kunder med især DECT-teknologien indbygget.

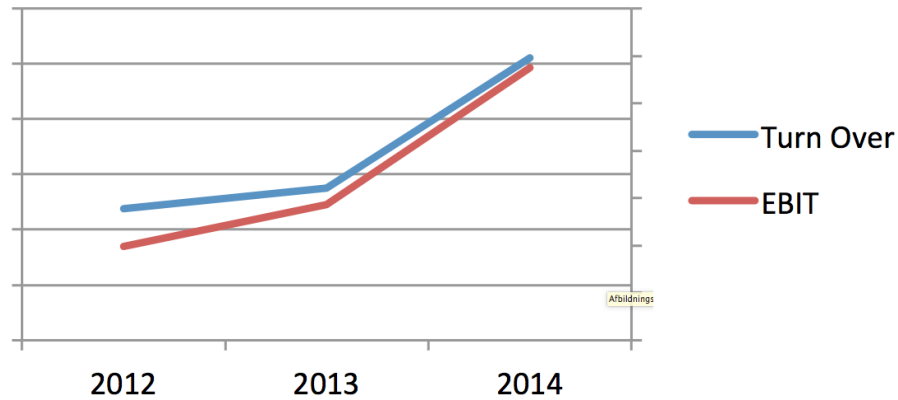


Figur 2.2. Indkomstfordeling i virksomheden

På figur 2.2 ses at salget af komponenter (DECT-moduler) har været en stor del af ECT A/S's indkomst. Modulerne har været produceret af Spectralink (tidligere: Kirk Telecom), og ECT A/S har haft en handelsaftale om at forhandle modulerne. Pga. omstrukturering og udgåede komponenter til disse har Knud og Henrik dog haft travlt med at finde et alternativ, og det kæmper de stadig lidt med.

2.2 Vækst

ECT A/S er i vækst og er kommet ud af 2015 med et pænt overskud. De har en masse bolde i luften og håber på at få nogle opgaver og aftaler i hus, så virksomheden kan vokse i løbet af de næste mange år.



Figur 2.3. Vækstkurve for de seneste år

Arbejdsopgaver 3

3.1 Brystpumpe

Jeg startede mine første praktikdage med at finde mig til rette på kontoret, hvorefter jeg begyndte at læse alt dokumentation og kode til brystpumpeprojektet. Brystpumpeprojektet er et projekt lavet for et firma tæt knyttet til Skejby Sygehus, og det består af to slags elektroniske brystpumper; en 230 V version til hospitalsbrug og en 6 V batteridrevet version til hjemmebrug.

Begge pumper er bygget op om samme microcontroller og har stort set ens virkemåde. Hospitalspumpen har dog to separate pumper med hver deres OLED-display, der fortæller brugeren, hvordan og hvor lang tid, den pumper. Hjemmeversionen har kun én pumpe og en lysdiode til batteriindikation m.m.

Brystpumpeprojektet har været i gang siden 2014, og elektronikken er stort set kun lavet af virksomhedens praktikanter fra Ingeniørhøjskolen, dvs. printlayout og kode. Det har derfor været et større arbejde at få et overblik over koden, da det var lidt sparsomt med kommentarer og dokumentation.

Plastikdelene står kunden selv for at tegne og lave - dog i tæt samarbejde med ECT A/S. Der er derfor en del møder og samtaler med kunden omkring funktioner og retningslinjer.

Der har været en del møder omkring, hvorledes brystpumpen skal leve op til medicinske produkters krav, som er meget strenge. På trods af at jeg ikke har været direkte med til disse møder, har vi den sidste tid dokumenteret på højtryk for at opretholde den høje standard for dokumentation af medicinske produkter. Dette er nyt for virksomheden, men det er helt sikkert en erfaring, som vil kunne gavne dem i fremtiden at være god til.

Størstedelen af min tid hos ECT A/S er gået med at optimere brystpumpen bedst muligt. Der er gået en del tid med at kode C i Atmel Studio og tegne print i Orcad samt med at dokumentere arbejdet. Der er også gået meget tid med at fejlsøge og teste print, der blev produceret hos BHE i Horsens. I min tid i virksomheden har der været udskiftning af steppermotorer hele tre gange, da det skulle lykkes at få det bedste ud af de billigste motorer fra Kina.

3.1.1 EMC

Brystpumpen skulle EMC-testes hos EMC-Jens i Silkeborg, og derfor har vi været hos Jens et par gange med pumperne. Efter første test sammen med Henrik fik jeg lov til selv at tage derud den anden gang. Der havde været nogle problemer med Hospitalspumpen, som gjorde, at den skulle testes igen, efter fejlen var blevet rettet.

3.2 AMG

ECT A/S har i samarbejde med en forsker/dyrlæge fremstillet et måleapparat til måling af hestes muskelaktivitet med akustiske målinger. Dette produkt har dog været færdiggjort, inden jeg startede; dog skulle der opstilles testudstyr i fabrikken, der skulle producere sensorer til måleapparatet. Derfor skulle der laves nogle ændringer i sensorkoden og dette fik jeg ansvaret for. Sensoren var en PIC-processor og var kodet i C. Måleapparatet er en Beaglebone Linux computer lige som dem, vi bruger på studiet.

3.3 Infusionspumpe

De sidste to måneder i praktikperioden har jeg arbejdet med en kommende infusionspumpe til ambulancer. Pumpen skal udvikles for den samme kunde, som ejer brystpumpen.

Oplysningerne har indtil videre været lidt sparsomme, da der skulle forhandles en samarbejdsaftale på plads i Kina. Jeg er dog startet godt op på projektet, som består af en microcontroller, to motorer, tre trykknapper og et OLED-display. Det minder dermed en del om brystpumpen dog med nogle nye udfordringer.

3.4 Yderligere

Der har i perioder, især i starten af opholdet, været tidspunkter hvor der har manglet lidt arbejdsopgaver. I de situationer, har jeg givet udtryk for dette. Og så har der altid været en opgave at gå i gang med.

Der er snak om et projekt hvor bluetooth kunne være den bærende kommunikation. Dertil har de købt et Bluetooth Low Energy 4.0 devkit hjem, som jeg har haft til opgave at få til at kommunikere med en Android mobiltelefon, det medførte at der skulle undersøges for hvordan bluetooth kommunikere og kodes og dermed også hvordan man laver Android Apps. En større opgave, som jeg har forsøgt mig lidt med og er blevet klogere på.

Kollegaer og forhold 4

Henrik og Knud har taget rigtig godt imod mig.

Jeg har fået lov til at køre mit eget løb uden en ”chef” hængende på skulderen hele tiden. Dog har de været gode til indimellem at høre, hvordan det går. De har været meget behjælpelige, hvis jeg har hængt fast i et problem eller har haft nogle spørgsmål. ECT A/S deler bygning med et IT-support firma bestående af én mand, Henrik, som vi holder rundstykke-møde med hver fredag, derfor skiftes man til at komme med rundstykker. Disse møder har det med at trække lidt ud, da det altid er hyggeligt lige at få delt røverhistorier ud.

Hos ECT A/S er der altid kaffe på kanden, og frokostpauserne styrer man til dels selv. Det er en lille virksomhed, som har et meget behageligt og fleksibelt arbejdsmiljø.

ECT A/S er delt op i to lokaler. I forlokalet sidder Knud og Henrik og arbejder, og dette lokale udgør også mødelokalet. I baglokalet holder praktikanten til, og her er et arbejdsbord med loddekolbe og komponenter. Derudover er der et te-køkken og nogle mindre lagerrum fyldt med sager.

Knud er ikke en mand, der er bleg for at fortælle historier fra de varme lande og om hans oplevelser i sine tidligere jobs, og Henrik har altid et eller andet projekt, som han er i gang med derhjemme - for tiden er han ved at bygge en CNC-fræser hjemme i garagen. De er begge gode til at skabe en god stemning på arbejdspladsen, og derudover er de yderst kompetente til deres arbejde og samtidig nogle imødekommende og gode rådgivere og kollegaer, som jeg med det samme havde en god kemi med.

Konklusion 5

Opholdet hos ECT A/S har været et særdeles behageligt og lærerigt praktikophold. Jeg har virkelig fået lov til at udfordre mig selv og prøve at lave mange af de ting, vi har lært på studiet i praksis. Især har jeg fået en meget større forståelse og erfaring inden for printudlægning, som man ikke får særlig meget undervisning i på studiet.

De værdsætter i særdeleshed deres praktikanter hos ECT A/S, og dette kan mærkes.

Selvom praktikken har været ulønnet, føler jeg på ingen måde, at dette har været demotiverende; tværtimod har det for mig personligt givet et lidt mindre pres på mine skuldre, som har gjort, at jeg har kunnet slå mig løs i arbejdet og afprøve en masse ting.

Jeg er blevet tilbudt studiejob efter endt praktikophold, og dette sætter jeg stor pris på, da ECT A/S er en kompetent virksomhed og god arbejdsplads.