

Indholdsfortegnelse

Kapitel 1	Indledning	2
Kapitel 2	Virksomheden	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
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 at se hvordan der arbejdes ude i virksomheder inden man selv får et stort ansvar.

Hos ECT A/S får man dog lov fra dag ét, at påtage sig ansvar for sine opgaver, dog ikke uden støtte og hjælp fra sine kollegaer.



Virksomheden 2

ECT A/S er bygget op som et Aktieselskab med en bestyrelse til at varetage virksomhedens interesser. Der er 3 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 prototype-tegninger til produkterne. Det er ham man går til når noget driller. Han er uddannet Elektronikingeniør på Ingeniørhøjskolen i Århus og har efter endt uddannelse startet firmaet i samarbejde med Ejvind.

Knud har cheffrollen 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 der var noget der hed billedrørsfjernsyn. 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.

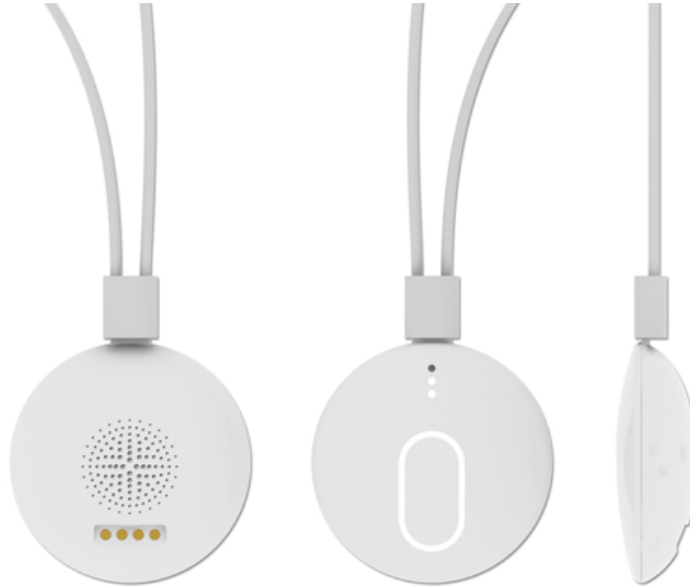
Ejvind har ikke sin daglige gang i firmaet, men han står for at skaffe kunder og investorer til projekter, som ECT A/S så kan virkeliggøre. Han er bosiddende i København, men kommer jævnligt forbi til bestyrelsesmøder.

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 telefoner. De har også selv udviklet produkter med denne standard.

Derudover laver de opgaver på konsulentbasis for kunder, dvs. en kunde kan have et ønske om at lave et produkt, men har ikke den tekniske viden. Så laves der en aftale, og arbejdet går i gang.

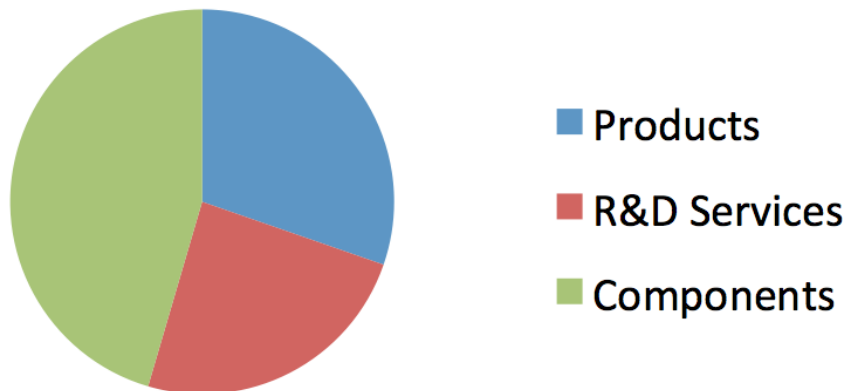
2.1 Produkter

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.

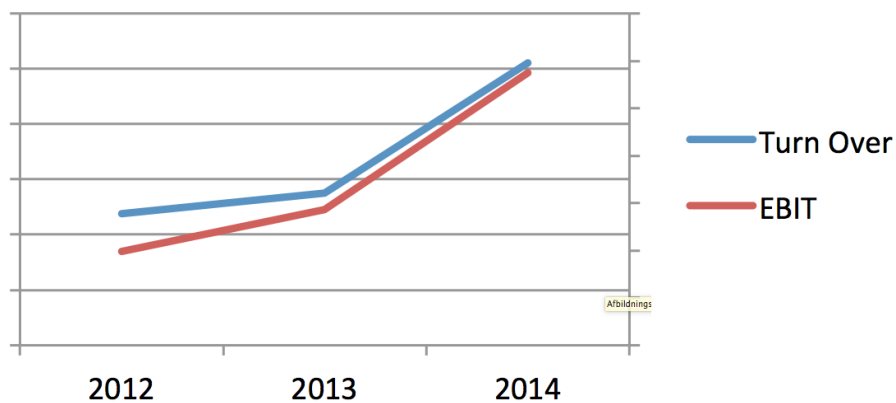


Figur 2.2. Indkomstfordeling i virksomheden

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, men pga. omstrukturering og udgået komponenter til disse, har Knud og Henrik haft travlt med at finde et alternativ, og det slås 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 par 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 og så ellers begynde at læse alt dokumentation og kode til brystpumpeprojektet. Brystpumpeprojektet er et projekt lavet for et firma tæt knyttet til Skejby Sygehus, og 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, dog har hospitalspumpen 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. Så det har 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. Derfor er der en del møder og snakke med kunden omkring funktioner og retningslinjer.

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

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

3.1.1 EMC

Brystpumpen skulle EMC-testes hos EMC-Jens i Silkeborg derfor har vi været hos Jens et par gange med pumperne, efter første gang sammen med Henrik, fik jeg lov til selv at tage derud den anden gang.

Der havde været nogle problemer med Hospitalspumpen som gjorde at der 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 test udstyr i fabrikken der skulle producere sensorer til måleapparatet. Derfor skulle der laves nogle ændringer i sensor-koden, dette fik jeg ansvaret for. Sensoren var en PIC processor og var kodet i C. Og måleapparatet en Beaglebone Linux ARM computer, lige som dem vi bruger på skolen.

3.3 Infusionspumpe

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

Oplysningerne har indtil videre været lidt sparsomme, da der skulle forhandles støtte hjem fra Kina. Men jeg har dog startet godt op på projektet, som består af en microcontroller, to motorer, 3 knapper og et OLED display. Så det minder en del om brystpumpen dog med nogle nye udfordringer.

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 lige at høre hvordan det går. Og er meget behjælpelige hvis man hænger fast i et problem eller har nogle spørgsmål. ECT deler bygning med et IT-support firma bestående af én mand, Henrik, som vi holder rundstyksmøde med hver fredag, derfor skiftes man til at komme med rundstykker. Disse møder kan godt trække lidt ud, da det er super hyggeligt lige at få delt røverhistorier ud.

Hos ECT er der altid kaffe på kanden og frokostpauserne styrer man lidt selv. Det er en lille virksomhed så der er ikke faste tidspunkter man spiser.

Man er adskilt i to lokaler, hvor forlokalet er hvor Knud og Henrik sidder og som udgør et mødelokalet. Så er der baglokalet hvor praktikanterne holder til og hvor der er et lille bord med loddekolbe og komponenter. Derudover er der et te-køkken og nogle mindre lagerrum fyldt med sager.

Knud er ikke bleg for at fortælle historier fra de varme lande og om hans oplevelser i sine tidligere jobs og Henrik har altid lige et projekt som han er i gang med derhjemme, for tiden er han ved at bygge en CNC-fræser hjemme i garagen.

Konklusion 5
