



AALBORG
UNIVERSITY

Praktik forløb ved Asetek A/S

PRAKTIK RAPPORT DEPARTMENT OF MATERIALS AND PRODUCTION
AALBORG UNIVERSITY
22. OKTOBER 2025



The Faculty of Engineering and Science
Fibigerstræde 16
DK - 9220 Aalborg Øst
snmp@mp.aau.dk / snp@mp.aau.dk
mp.aau.dk/

Titel:

Praktik projekt 2025

Tema:

Asetek - Simulator udstyr

Deltager:

Nikolai Max Wiggers Hyldgaard

Vejleder:

Jørgen Asbøll Kepler

Sidetæl: 23

Afleverings dato: 22-10-2025

Abstract:

This report focuses on the practical aspects of the internship for the mechanical engineering degree. It outlines the key tasks and responsibilities undertaken during the internship. The report details the hands-on experience gained in applying theoretical knowledge to real-world engineering problems, the development of technical skills, and the collaboration with engineering teams in a professional environment. Additionally, it highlights the challenges faced, solutions implemented, and the overall contribution to both the company's goals and the intern's learning.

Forord

Forord Denne rapport er udført som et 30 ECTS projekt ved Institut for Materialer og Produktion, Aalborg Universitet. Rapporten er udviklet på baggrund af AAUs retningslinjer for teknisk rapportskrivning. Arbejdet med projektet er udført på primært to lokationer: DESMI Ocean Guard A/S og Institut for Materialer og Produktion (Fibigerstræde 16, 9220 Aalborg). Kilder vil blive henvist til ved brug af IEEE metoden. Hvis kildehenvisningen findes i slutningen af et afsnit er kilden parafraseret eller på lignende måde benyttet til at formidle afsnittet. Ved direkte citering af kilden forekommer der tydelig citation. Rapporten er udarbejdet af nedenstående deltagere.

Der er nedenunder gjort rede for en række programmer, samt deres udbydere, som er blevet brugt til udarbejdning af rapporten

- | | |
|------------------|-------------------------|
| ① Maple | ④ SOLIDWORKS |
| ② Office 365 | ⑤ Autodesk - Fusion 360 |
| ③ Overleaf LaTeX | |



Nikolai Max Wiggers Hyldgaard

Contents

1	Introduktion	1
2	Asetek A/S	3
2.1	Fremtiden for Asetek Simsports	4
2.2	Asetek Simsports	4
2.2.1	Overordnede Projekt	6
3	Produkt	7
3.1	Markedresearch	7
3.1.1	Materialevalg	8
3.1.2	knop	9
3.1.3	Rat	12
3.1.4	Joystick	13
3.1.5	Montering	17
3.2	Firma Struktur og Dagligdagen	19
3.2.1	Møder og sparring	19
3.2.2	Aseteks struktur	20
4	Konklusion	21
5	Perspektivering	23
	Bibliography	25
A	Bilag	27
A.0.1	Uge 18	27
A.0.2	uge 19	27
A.0.3	Uge 20	27
A.0.4	Uge 21	27
A.0.5	Uge 22	27
A.0.6	23	27
A.0.7	24	27
A.0.8	25	28
A.0.9	uge 26	28
A.0.10	uge 31	28
A.0.11	uge 32	28
A.0.12	Uge 33	28
A.0.13	34	28

A.0.14 35	29
A.0.15 Uge 36	29
A.0.16 uge 39	29
A.0.17 uge 40	29
A.0.18 uge 41	29
A.0.19 uge 42	29

Hos Asetek A/S har jeg fået muligheden for at arbejde i Simsports RD-afdelingen. Denne afdeling har specialiseret sig i udvikling, fremstilling, salg og service af professionelt simracing-udstyr til esports-kørere siden 2021 [1]. Indtil for nyligt har Asetek kun solgt bundles i den dyre ende, hvor kundekredsen i høj grad har bestået af ældre kunder og professionelle. Min erfaring hos Asetek har været særligt berigende i forhold til, hvordan tankegangen generelt er i et universitetsprojekt, og hvordan udviklingen af et produkt foregår ude i en virksomhed.

Den daglige rutine på kontoret har udfordret min viden og erfaring fra universitetet, men jeg har også oplevet hverdagslivet på et kontor, hvor der er plads til både arbejde og hygge. Mit projekt bestod i at undersøge, om der var et hul i markedet for et Farming Simulator-setup fra Aseteks side, samt at komme med et bud på, hvordan dette kunne realiseres.

Det har været meget spændende at udvikle koncepter og samtidig udfordre min viden omkring materialevalg, mekanismer, designmuligheder samt begrænsninger. Derudover har det været enormt lærerigt at sparre idéer med en erfaren maskiningeniør, som har mange års erfaring i feltet og kender alle de guldkorn, man selv ikke tænker på. Desuden har jeg haft mulighed for at 3D-printe delene og undersøge form, brugervenlighed og generelt få idéerne ud af papiret og SolidWorks.

Asetek A/S er et firma, der blev etableret i 1997 og er en helt særlig succeshistorie. Virksomheden startede med at udvikle og producere vandkølingsløsninger til computere, hvilket stadig er dens primære fokusområde. Aseteks historie begyndte i en garage, hvor Andre Eriksen satte sig for at løse problemet med, at højtydende processorer blev overophedede, hvilket reducerede deres ydeevne. Grundlæggende brugte Andre køleteknologi fra køleskabe til performance computerverdenen[2].

Produktet hed "Vapochill", som var et væskekølingssystem, hvor CPU'en rørte en plade, der blev nedkølet af væske, som cirkulerede rundt. Systemet var banebrydende på flere måder, da det gav entusiaster mulighed for at overclocke deres CPU'er uden problemer og med et markant lavere støjniveau på omkring 35 dB. Hastigheden på en AMD Athlon CPU blev testet med og uden "Vapochill", hvor resultatet var henholdsvis 700 MHz og 1134 MHz. "Vapochill" var begyndelsen, og idéen blev videreudviklet og forbedret til både DIY løsninger og all-in-one (AIO)-pakker designet til masserne[3].



Figure 2.1. Andre Eriksen i fuld sving

I 2021 satte Asetek foden inden for simsports-verdenen med deres high-end Invicta-pedaler med hydraulisk bremse. Pedalerne viste sig hurtigt at være et hit, og Asetek udviklede herefter både en wheelbase og et rat. Herefter var det oplagt at ramme flere budgetter i simracing-verdenen, men stadig bevare den high-end følelse. Derfor blev Forte, deres

mellemklasse-setup, og La Prima, som en mere budgetvenlig løsning, lanceret. I år har Asetek lanceret deres mest budgetvenlige setup, Initium, som også er det første setup, der fysisk kan købes i butikkerne

2.1 Fremtiden for Asetek Simsports

Der er en grund til, at afdelingen hedder Simsports og ikke blot Simracing. Målet for Asetek er at udvide deres produktlinjer til ikke kun simracing-verdenen. Der er muligheder for at komme ind på markedet for fx flysimulatorer. Der er også plads til udvikling af komplette simulatorer, såsom et rig, hvor der er plads til joystick, rudder-pedaler, gasbetjening og yoke.

Derudover kan udviklingen af simulatorer i simracing-verdenen blive meget nørdet. Der er plads til motion rigs til masserne, ABS-moduler i pedalerne, aktive sikkerhedsseler og H-gearskifttere, for at nævne lidt.

Det populære landbrugssimulationsspil Farming Simulator 25 har f.eks. dobbelt så mange aktive spillere som et af de mest populære racerbils simuleringsspil, Assetto Corsa som ses ved ??). Derfor er det også dette marked, jeg er sat til at lave en markedsundersøgelse af og herefter udvikle udstyr til. Typisk ville et rig til dette bestå af et rat, et joystick og en masse knapper. Desuden er det oplagt at undersøge flymarkedet bagefter, da joystick funktionaliteten er meget ens, det er mest formen, der ændrer sig, da det ikke er særlig realistisk at sidde med et John Deere inspireret joystick i en F16.



(a) Farming simulator [4]



(b) Assetto Corsa [5]

2.2 Asetek Simsports

I 2021 satte Asetek foden inden for Simsports-verdenen med deres high-end Invicta-pedaler med hydraulisk bremse. Pedalerne er den vigtigste komponent for en professionel esports-racer i forhold til omgangstiden på banen. Ligesom med væskekølingen fokuserede Asetek på en high-end-løsning, hvor en hydraulisk bremsepedal giver den mest realistiske og konstante bremseeffekt. Dette skyldes, at bremseeffekten bliver målt på tryk, ligesom

i ægte racerbiler, og ikke på bevægelsen af selve pedalen, som det er tilfældet i mere budgetvenlige pedaler. Pedalerne viste sig hurtigt at være et hit, og Asetek byggede herefter videre med en wheelbase og et rat.



Figure 2.3. Invicta Bundle

Herefter var det oplagt at ramme flere budgetter i simracing verdenen, men stadig bevare den high-end følelse. Derfor blev Forte, deres mellemklasse setup, og til sidst La Prima, som en mere budgetvenlig løsning, også lanceret. Bremsepedalen til både Forte og La Prima er dog ikke hydraulisk og ses som løsningen til mere casual spillere. Det fede ved Aseteks økosystem er, at det er modulært, dvs. at alle wheelbases, rat og pedaler kan byttes ud med hinanden, hvilket gør det muligt at opgradere over en længere periode.



(a) La prima bundle [6]



(b) Forte bundle [6]

I 2025 har Asetek lanceret deres mest budget venlige setup, nemlig initium, som også er det første setup, der fysisk kan købes i butikkerne. For første gang er det også muligt at

købe et sæde hvorpå pedaler, rat og skærm kan fastmonteres.

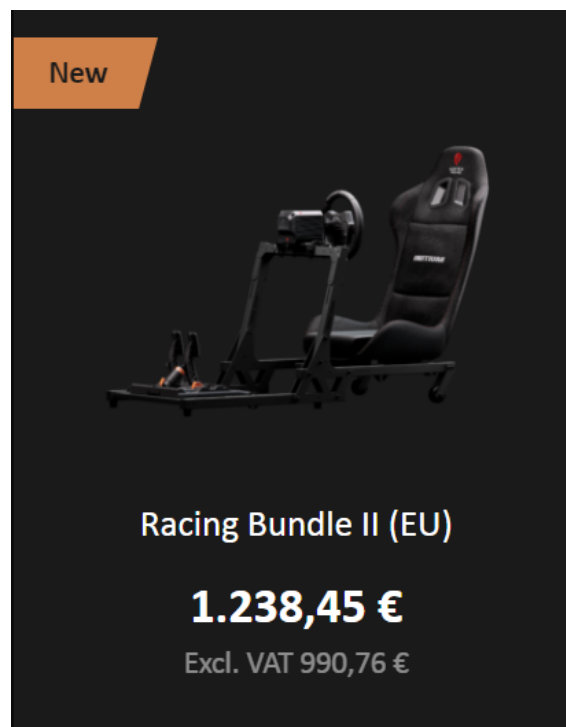


Figure 2.5. Initium rig

2.2.1 Overordnede Projekt

Det overordnede projekt var design af et Farming Simulator-setup. Projektet omfattede som det første en undersøgelse af markedet for at finde ud af, om der var et hul, som Asetek eventuelt kunne udfylde. Det viste sig, at der ikke fandtes nogen high-end-løsninger til et Farming Simulator-setup. Dette omfattede derfor mange komponenter, der skulle undersøges, lige fra valg af materialer og fremstillingsprocesser til produktionsmuligheder. Der var derfor rig mulighed for at tage fat på forskellige aspekter og udfordre sig selv med nye opgaver.

For at gøre rapporten overskuelig vil jeg præsentere de produkter, der indgår i et Farming Simulator setup. Jeg vil forklare de udfordringer, der har været, samt hvilke overvejelser der blev gjort for at løse dem.

3.1 Markedresearch

For at komme i gang begyndte jeg at undersøge markedet for eksisterende produkter, der var rettet mod Farming Simulator-spillene. Desuden undersøgte jeg antallet af aktive spillere på Farming Simulator samt deres generelle ønsker og behov. Som tidligere nævnt var der i de sidste 30 dage dobbelt så mange aktive spillere, der spillede Farming Simulator [7][8].

Jeg undersøgte, hvad spillerne præcist ønskede i et simulator-setup, hvilke knapper der blev brugt hyppigst, og hvordan layoutet skulle være. Dette blev gjort ved at analysere diverse fora og YouTube-videoer. Metoden er velkendt fra universitetsprojekter, så den dybe tallerken skulle ikke opfindes igen. Her konkluderede jeg, at der hverken fandtes et stort udvalg af dedikerede bundles, eller at de eksisterende var særlig veludførte.

For at danne et overblik oprettede jeg et PowerPoint-dokument, hvor jeg indsatte og sammenlignede produkterne dedikeret til Farming Simulator 3.1. Dette præsenterede jeg for både min vejleder og vicepræsidenten, hvor vi konkluderede, at der var et stort hul i markedet for high end produkter til Farming Simulator.

Farming simulator understøtter ikke noget force feedback endnu, som betyder at kræfterne fra rattet i spillet ikke overføres igennem rattet til spilleren. Det betyder at konkurrenterne kan producere en særdeles billig løsning, da en motor i rattet ikke er nødvendigt. Der

Hori

- Farming control system (PC) ~ 3000kr

Key features:

- Ret mange funktioner indbygget.
- Joystick har en throttle ved siden af - Det har nogle landbrugsmaskiner.
- Blinker/lys!

Drawbacks:

- Ingen FFB bruger kun return spring – dog har farming simulator ingen FFB support.



Figure 3.1. Markedsundersøgelse

benytter produkterne en fjedre i rattet, som sørger for at rattet centrere sig selv og giver modstand når ratte drejes. Asetek ønskede dog ikke at producere endnu en wheelbase og håbet var at farming simulator i nærmeste fremtid ville understøtte force feedback. Det gav dog noget bøvnl med at wheelbaserne fra Asetek ikke var understøttet af selve farming simulator, dvs. at jeg måtte finde en tredjeparts-løsning, således at rattet havde noget realistisk modstand.

For at danne et større overblik over konkurrenten bestilte Asetek HHV. en Hori farming bundle og en Thrustmaster farmstick. Hori farming bundle koster ca. 3000DKK og inkludere pedaler, rat og et joystick [9]. Thrustmaster farmstick er et joystick som er dedikerede til farming simulator med en pris på ca. 700DKK[10]. Konklusionen var at, det kunne Asetek sagtens gøre bedre, Hori produkterne følte som et forvokset baby legetøj. Thrustmaster farmstick havde dog et ganske intuitivt layout og funktioner.

Ud fra min markedsundersøgelse var der mulighed for at designe følgende produkter:

Rat	Et dybt og stort rat der kan simulere et større rat fra eksempelvis en traktor.
Ratknop	Er en del til rattet som gøre det lettere at benytte rattet, når der skal drejes skarpt med en landbrugsmaskine.
Joystick	En lignende layout som på thrustmaster farmstick ønskes, men med en mere premium oplevelse og kvalitet.
Montering	Monteringen til joystick således, at den kan fastmonteres til et bord.

3.1.1 Materialevalg

Jeg havde en interessant snak med en maskiningeniør ansat hos Asetek omkring overfladen på plastdele og de tilhørende omkostninger. Den første batch af Initium-pedalerne fra Kina var for nyligt ankommet og havde en pseudo-glas/kulfiber-overflade. Den ekstra omkostning på selve overfladen i forhold til standarden var noget af et chok at høre. Det var dog et valg, Asetek havde truffet rent visuelt for at skille sig ud fra direkte konkurrenter som Fanatec og Moza. Samtidig vakte det tanker om, hvilken overflade der ville være mest passende til produkterne.

Selvom det kan være væsentligt dyrere at bruge en mere speciel overflade, øger det brugsoplevelsen og udseendet, hvilket kan give afkast på sigt. Det giver også marketingafdelingen flere muligheder at arbejde med.

Til rattet blev det, ligesom med Aseteks premium runde rat, valgt at beklæde det med læder (se 3.2). Selve rattet fremstilles via sprøjttestøbning i polycarbonat-ABS på grund af materialets evne til at modstå stød, hvis rattet skulle blive tabt, samt dets stivhed og styrke, uden at det opfører sig som et sprødt materiale [11].



Figure 3.2. Læder betrukket rat fra Asetek[6]

Det samme PC-ABS-materiale ville blive brugt til joysticket med en termoplastisk elastomer (TPE)-overstøbning. Dette skyldes, at materialeegenskaberne fra PC-ABS gør joysticket modstandsdygtigt over for stød og giver højere stivhed end almindeligt ABS. Dette er vigtige egenskaber, da det ikke ønskes, at joysticket kan flekse for meget, samtidig med at det skal være nemt at støbe. TPE-overstøbningen sørger for, at joysticket føles mere premium at bruge og ikke har den hule, billige plastikfornemmelse, som man får fra fx Thrustmaster eller Hori-joysticks. Knoppen til rattet bliver således også designet med samme materiale og fremstillingsmetoder.

Selve joystick-mekanismen fremstilles i aluminium 6061, både for at marketing kan fremhæve, at mekanismen er lavet i luftfartsgrad-aluminium, og fordi materialets egenskaber er velegnede til de forskellige dele i mekanismen. Kassen til mekanismen fremstilles i ekstruderet aluminium for at give et design, der følger Aseteks designfilosofi, som på wheelbaserne som ses ved 3.3.

3.1.2 knop

Knoppen var det første, jeg begyndte at designe for at starte med noget småt. Det endte alligevel med otte iterationer med forskellige designs af montering og form på selve knoppen. Først designede jeg en knop med leje, hvilket gjorde det hele meget bulky. Her tog jeg en snak med vejlederen, som spurgte, om det virkelig var nødvendigt at bruge et leje.

Derefter vendte jeg tilbage til tegnebogen og brugte en del tid på at finde løsninger til monteringen, således at brugeren ikke skulle bekymre sig om samleværk. Designet endte med et pivot og latch låsesystem, så intet værktøj var nødvendigt for brugeren for at



Figure 3.3. Asetek wheelbase design filosofi[6]

installere knoppen som ses ved 3.4.

Knoppen samles ved, at en M4-bolt føres gennem kroppen på holderen og op i knoppen, hvor bolten fastspændes løst med en låsemøtrik. Dette tillader knoppen at rotere frit rundt. Bemærk, at holderen har en forhøjet overflade, som interagerer med hullet i knoppen, således at de bevægelser og kræfter, der opstår ved rotationen, optages af samspillet mellem delene. På denne måde bliver funktionen af knoppen rigtig jævn, uden for meget slør, og giver en fornemmelse, der er meget tæt på løsningen med lejet.

Jeg ser dette som et stort plus, fordi pengene spares ved at undvære prisen på lejet. Setup'et ville bruge Initium-wheelbasen, som har en maksimal momentydelse på 5,5 Nm

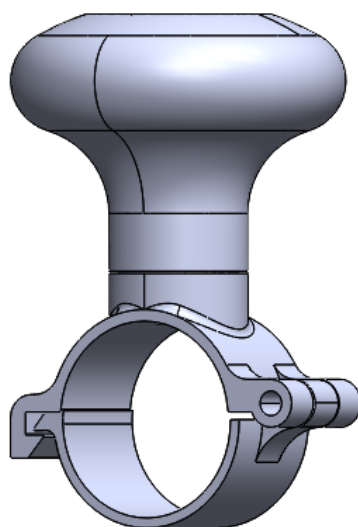


Figure 3.4. Knop assembly i solidworks

[6]. Derfor monterede jeg knoppen på det største rat, Asetek har, med en diameter på 340 mm [6], skruede helt op for momentet og tog en omgang på Nordschleife-banen i Assetto Corsa i en driftbil. Jeg måtte kun dreje med knoppen for at teste den mod rå kraft; kunne knoppen overleve dette, kunne den overleve et liv ved simulatormarkedet, var min hypotese. Knoppen var 3D-printet med 0 % infill og en vægtykkelse på 2 mm for at simulere, at den var sprøjttestøbt. Knoppen overlevede med masser af overskud, så designet blev godkendt.



Figure 3.5. Knop sammenlignet med Hori knop

Til den sidste iteration endte jeg faktisk med at implementere knoppen som en fastmonteret del på rattet. Jeg lagde mærke til at knoppen kom i vejen, hvis jeg prøvede at benytte rattet uden knoppen som blev irriterende. Ved en montering indeom der hvor brugeren placerer hænderne på rattet, kommer knoppen ikke længere i vejen, men brugeren får stadig fordelene ved at have en knop tilgængelig, dette ses ved 3.6.

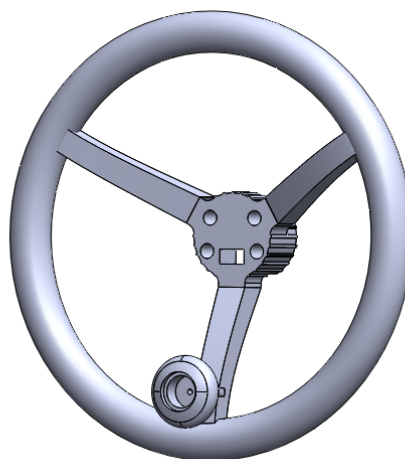


Figure 3.6. Rat med knop

3.1.3 Rat

Der blev undersøgt de typiske diametre, som et moderne traktor-rat har. En moderne John Deere 8R har fx et rat med en diameter på omkring 350 mm [12]. Jeg valgte at designe rattet til 360 mm i diameter, da det også potentielt kunne markedsføres som et lastbil-rat med samme diameter.

Rattet er egentlig ret enkelt; jeg valgte ikke at montere nogle knapper for at bevare den realistiske føling, da de færreste traktorer har knapper i rattet. Rattet skulle desuden designes, så det kunne monteres på Aseteks quickrelease, som er det samme quickrelease gennem hele deres produktlinje. Derudover har jeg lavet plads til et horn i midten, hvor Aseteks logo kan sidde stolt, med plads til kabelføring bag pladen.

Rattet kan ses på figur 3.7, hvor dens dybde tydeliggøres som 40 mm. Dette er normalt for et traktor-rat og er gjort for at bringe rattet tættere på føreren, hvilket giver mere komfort for ben og arme. Dette skulle også overholdes for at sikre en mere realistisk betjening.

På grund af størrelsen og dybden valgte jeg ikke at 3D-printe rattet for at skåne plastforbruget. Det var oprindeligt tænkt, at jeg kunne printe det på Aseteks $1m^3$ 3D-printer, men jeg havde en masse problemer med, at den slukkede uden advarsel. Til sidst valgte jeg at printe quickrelease-delen af rattet for at teste, om det passede på Aseteks quickrelease, hvilket det gjorde.

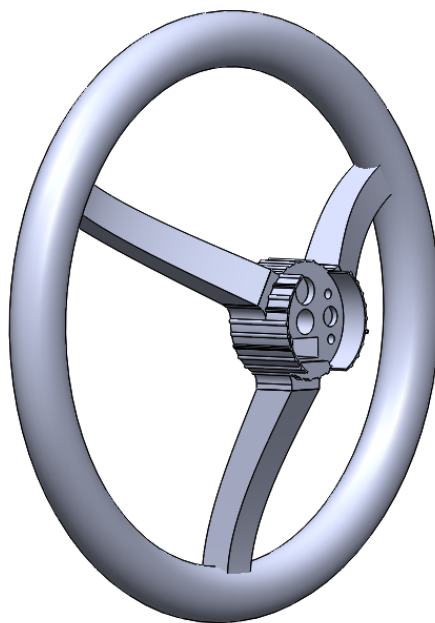


Figure 3.7. Rattet set bagfra

3.1.4 Joystick

Til designet af joystick var ønsket et mere premium oplevelse end f.eks thrustmaster farmstick. Dertil var der ikke meget inspiration, at hente fra som var dedikerede farming simulator joystick. Der er et tysk hobby firma som producerer håndbygget joystick til ca. 4500DKK[13] som ses på 3.8. Prislejet er dog en smule højere, end Asetek havde ønsket, hvilket skyldes, at joysticket er håndbygget og derfor prissat derefter.



Figure 3.8. Ble seitenkonsolen

Derfor måtte jeg undersøge videre til fly joystick, hvor der er massere af high end løsninger som er masseproduceret. Firmaer såsom virpil, winwing og vkb ramte interessen da fælles for dem alle benyttede de et kam-baseret centreringssystem for akserne. Dette giver også brugeren rig mulighed for at justere spænding i joysticket ved at erstatte fjedrer og kam profiler. Normalt bliver joystickene leveret med forskellige kam profiler samt fjedrestyrker. Det er evt. et design filosofi som Asetek går meget op i, nemlig modularitet og fuld justering af oplevelsen for brugeren.

Eksempler på forskellige kamprofiler ses på 3.9. Her kan man se, hvordan de forskellige profiler påvirker den kraft, der er nødvendig for at flytte joysticket. Det er fordelagtigt ved simulering af jetjagere at have et hårdt centreringspunkt, men det er mindre vigtigt i en John Deere. Normalt i en landbrugsmaskine er det en fordel at have et blødt centerpunkt, så føreren kan udføre små, præcise og jævne bevægelser. Joysticket føles mindre naturligt at bruge, hvis der opstår et uventet hak, mens brugeren laver præcise bevægelser.

BLE benytter desuden en ulineær bevægelsesprojektion fra joystick til spil. Op til 50% bevægelse i joysticket er bevægelsen lineær, netop for at de små bevægelser kan være så

præcise og naturlige som muligt. Efter 50% er det typisk større bevægelser, fx at dreje en gravemaskine 180° rundt om dens akse. Til disse hurtige bevægelser er bevægelsen kodet til at vokse eksponentielt, da finjustering ikke er nødvendig for bevægelser over ca. 50

Derudover blev vi enige om at lave en kamprofil, der kræver mere kraft, jo længere fra midten (50% bevægelse) brugeren bevæger joysticket.

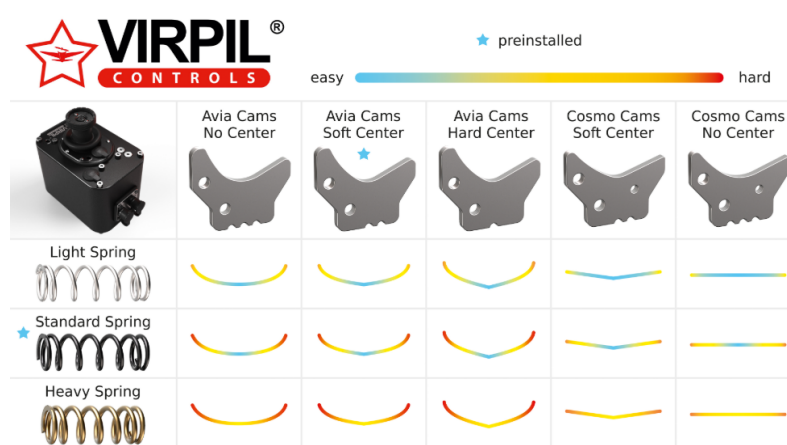


Figure 3.9. Kam profiler fra virpil[14]

Jeg havde en del udfordringer med at finde en god måde at tegne et joystick i SolidWorks, især fordi surface-funktionen er meget følsom over for selv små fejl. Designfilosofien startede ud med Fendt One's joystick, da den gav bedre mulighed for flere knapper på joysticket. Jeg forsøgte både i Fusion og i SolidWorks, men til sidst måtte jeg erkende, at den form, jeg gik efter, ikke kunne realiseres, da den oprindeligt var designet til én frihedsgrad og ikke to. Det resulterede derfor i en del spildtid.

Derefter undersøgte jeg en lidt ældre John Deere-joystickform, som havde en svampet form og gav god mulighed for knapper. Joysticket måtte desuden tegnes lidt bredere og højere for at kunne rumme de knapper, der kunne findes fra Aliexpress, og som gav mening for joysticket. De runde knapper fra Aseteks La Prima-rat var dog en god størrelse til joysticket.

Eftersom jeg havde spillet Farming Simulator en del med både Hori- og Thrustmaster-farmsticks, konkluderede jeg, at Hori-joysticket havde for mange knapper, hvilket gjorde det uoverskueligt. Thrustmaster-farmstickens seks knapper fungerede derimod godt, og derfor blev joysticket designet med seks runde knapper, to momentære tænd/sluk-knapper samt et analogt styrestik, som ses på 3.10.



Figure 3.10. Joystick med knapper

Joystickens layout blev designet således, at jeg brugte tre knapper fra Thrustmaster-farmstick, som blev placeret, så tommelfingeren nemt kunne nå dem. Det analoge styrestik var ikke særligt intuitivt placeret på Thrustmaster-farmstick, da det ofte bruges til view-funktionen, men på Thrustmaster er det placeret længst muligt væk. Dette har jeg ændret på dette joystick, så det er nemt tilgængeligt for tommelfingeren. De to op- og ned-knapper på den øverste del bruges til at åbne/lukke og dreje et værktøj i enden af fx en gravemaskine.

Joysticket fremstilles i tre dele: de to sider af selve joysticket og bagpladen ved knapperne, så det er nemt at lodde og placere knapperne. Figur 3.11 viser, hvordan joysticket samles med M3-bolte. Der er også sparer (ribber) for at øge styrken af joysticket og hjælpe med at fjerne den hule plastikfølelse. Joysticket har et ergonomisk design, så det sidder naturligt i hånden, og der er en plade i bunden, hvor hånden kan hvile.

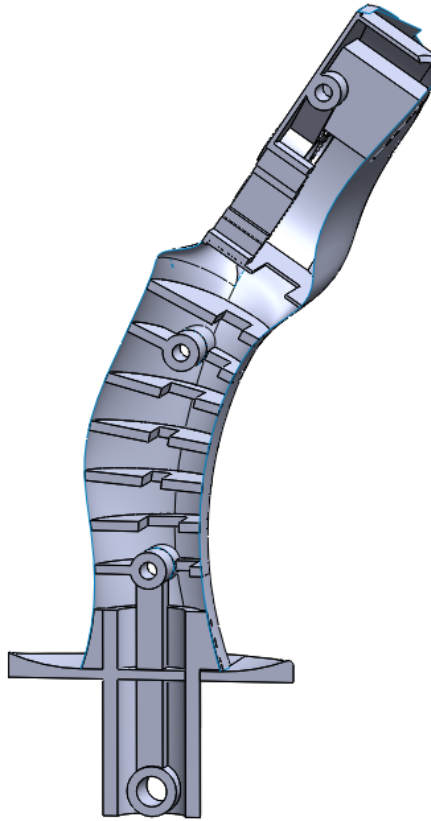


Figure 3.11. Tværsnit af joystick

Iteration 1 af joystick-mekanismen var blot for at få ideen ud på papir og koncept. Mekanismen benytter Hall-effektsensorer, som fungerer lidt som potentiometre med tre ben: positiv, negativ og en, der outputter en spænding afhængig af det omkringliggende magnetfelt (figur 3.12).

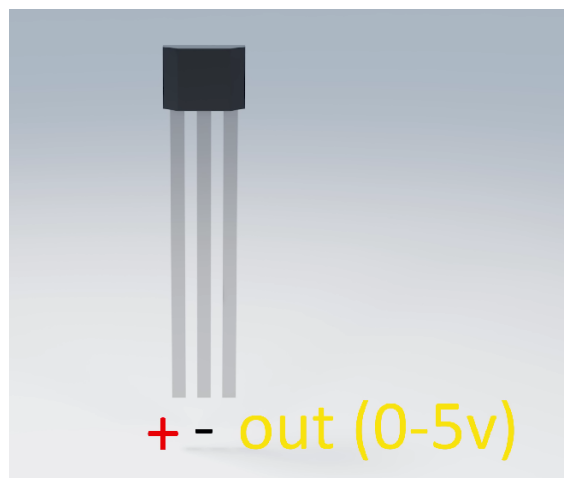


Figure 3.12. Hall effekt spænding[15]

Problemet er, at nord- og sydpolen på magneten er 180° fra hinanden. Det betyder, at når joysticket begrænses til 26° , udnyttes kun ca. 15% af den potentielle opløsning. Derfor benyttes kubisk formede magneter, så Hall-effektsensoren, hvis den placeres lidt forskudt, kan udnytte fuld 0–5 V opløsning ved en rotation på 56° , hvilket giver en mere præcis læsning [15] (figur 3.13).



Figure 3.13. Hall effekt med magnet[15]

Der er hverken store momenter eller laster i denne mekanisme, men jeg benyttede FEM-analyse til at se, hvor meget mekanismen kunne nedskaleres for at spare materiale. Jeg begyndte med kamprofilen til iteration 2, hvor resultaterne for bevægelser er vist i figur 3.14 med en kraftpåvirkning på 500 N. Det viste sig, at mekanismen kunne laves så lille som muligt uden at gå på kompromis med funktionaliteten. Dette afspejler også de designs, som Virpil benytter, som er ekstremt kompakte, da der ikke er store laster eller momenter.

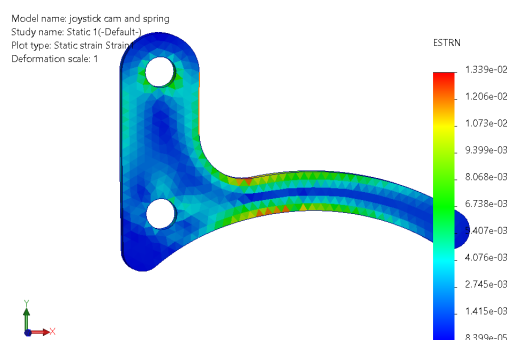


Figure 3.14. Convergenstudie på Kam profil

3.1.5 Montering

Monteringen til selve rattet blev designet, så det kun krævede boring og buk i S235-stål. Stålet blev pulverlakeret sort for at beskytte mod rust. Monteringen samles med M6-bolte, hvor Initium-wheelbasen monteres direkte på pladen. Bukkene følger tommelfingerreglen om, at radius skal være ca. samme som pladens tykkelse (3 mm). Jeg blev inspireret til et design bestående hovedsageligt af buk, baseret på Aseteks Initium-bordplademontage, som er et stykke bukket stål og en ret stiv løsning, fordelagtig til racerspil. Pladen, hvorpå

wheelbasen monteres, har gummi på bagsiden for at beskytte malingen, samt gummi under kontaktpunkterne mod bordet.

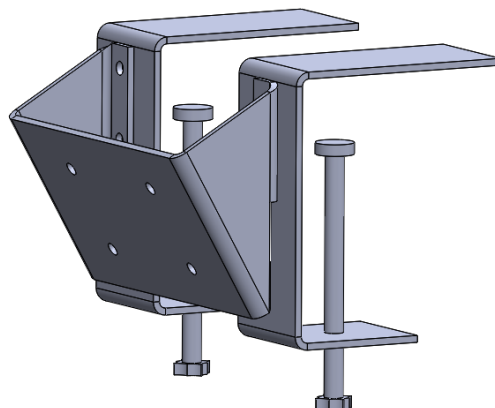


Figure 3.15. Montering til initium wheelbase

Monteringen til selve joysticket ses i figur 3.16. Her bruges også S235-stålplader med pulverlakering. Der vil være gummi, hvor metal møder metal, samt i enden, der fastspændes til bordet.

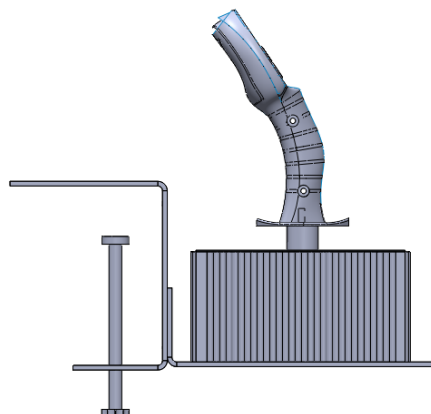


Figure 3.16. Joystick montering

Pladen er justerbart i flere retninger, hhv. op/ned fra side til side samt frem og tilbage som kan ses i figur 3.17. Det var vigtigt for mig at joysticket kunne justeres for enhver bruger har forskellige præferencer. Desuden var det vigtigt at joysticket var fastmonteret siden det ødelage spilleoplevelsen at skulle rette på joysticket, der forsvinder noget immersion.

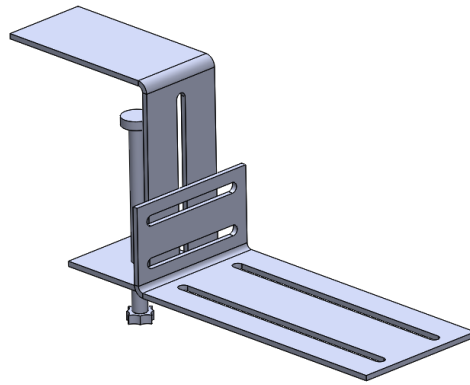


Figure 3.17. Joystick montering uden joystick

3.2 Firma Struktur og Dagligdagen

Udover design og prototyper har der også været andre opgaver, herunder møder. På min første dag hos Asetek var der desuden ændringer i bestyrelsen. Jeg vil her give en kort beskrivelse af dagligdagen på arbejdspladsen.

3.2.1 Møder og sparring

Som mange virksomheder holder Asetek et stramt mødeprogram. Jeg deltog ikke i mange af møderne, da de handlede om status på bug-udbedring af Initium og Forte Formula Pro-rattet før release, samt opstart/status på nye projekter. Hver dag var der flere møder, så alle i afdelingen var opdateret, både mekanik- og softwareafdelingen. Oftest holdt de to afdelinger møder sammen og hver for sig for at give status og sparre med hinanden. Dette minder på nogle måder om gruppearbejde fra universitetet, men her er mange flere komponenter, der skal koordineres og integreres. Stemningen blev ofte lidt presset før en release, da ingeniørerne stressede over de sidste opgaver for ikke at skuffe tusindvis af entusiaster med en forsinket release.

Mit personlige skema bestod af et møde hver morgen/eftermiddag med en maskiningeniør, og jeg kunne altid række hånden over til sidemanden, som er ekspert i elektronik. Jeg deltog derfor ikke i mange formelle møder, men havde meget sparring i en uformel tone, hvilket fungerede godt for mig.

Selvom studerende måske ikke ser frem til møder, lærer man hurtigt, hvor relevant det er på arbejdsmarkedet. Det er afgørende at kunne videregive information, og man lærer hurtigt at forklare ting på flere måder, når modtageren ikke selv er maskiningeniør. Formidling af viden på en forståelig måde er derfor vigtig, og det var en relevant del af min oplevelse.

3.2.2 Aseteks struktur

Der kom et ordinært generalforsamling lige da jeg startede ude hos Asetek, hvor der var nogen udskiftninger i bestyrrelsen. Aseteks struktur er ret standard og er som følgende.

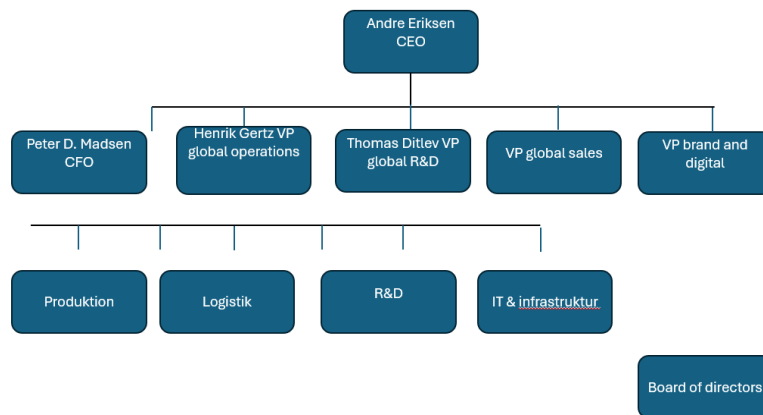


Figure 3.18. Overordnet struktut

Gennem mit praktikforløb hos Asetek har jeg haft mulighed for at arbejde med mange spændende opgaver og samtidig tilegne mig ny viden. Jeg føler derfor, at jeg har udviklet mig, både i forståelsen af, hvordan arbejdsmarkedet fungerer, og gennem den erfaring og kompetence, jeg har opnået. Det har været en rigtig fed oplevelse at komme ud i et firma og se hvordan det hele foregår.

Praktikken har også givet mig et bedre indblik i, hvad det vil sige at være maskiningeniør. Mange af de processer, vi lærer om på studiet, håndteres i praksis dog bare i en større skala, det er lige så vigtigt som på studiet at opgaverne forløber effektivt og struktureret. Gennem praktikken har jeg derfor fået et klart billede af, hvad der kan forventes, når man træder ind på arbejdsmarkedet.

Jeg har gennem forløbet følt mig godt forberedt og har kunnet håndtere langt de fleste opgaver uden større problemer. Hvis der nu lige var noget, så kunne jeg hurtigt spørge veteranerne og det blev udbedret hurtigt. Jeg har styrket min viden om, hvordan man angriber problemer, hvor jeg måske ikke kender svaret, og dette har støttet min erfaring.

Til at slutte af vil jeg sige, at mit praktikophold hos Asetek har været en utrolig lærerig oplevelse og at jeg er godt forberedt til når jeg træder ud på arbejdsmarkedet.

Perspektivering 5

I denne perspektivering vil jeg reflektere over forskellige sider af mit praktikforløb, især de erfaringer og opgaver, jeg har fundet mest interessante og lærerige. Formålet er at se nærmere på, hvordan den teoretiske viden fra studiet og de praktiske erfaringer fra praktikken kan kobles og anvendes mere effektivt i fremtiden.

Jeg har lært en del om produkt design og har fået nogle gode guldkorn som egentligt kun kommer når man sidder i det hver dag. Jeg var overrasket over hvor meget jeg kunne bruge fra tidligere studie projekter omkring overvejelser. Jeg var overrasket over at, de starter et projekt på præcis samme møde som studerende, "hvem har lavet et lignende produkt, og hvordan kan vi adskille os fra de andre" er et direkte citat jeg fik en dag. Det synes jeg var sjovt for det er nemlig den tankegang, jeg har brugt gennem alle studie projekterne. Selv i et stort firma, giver det ingen mening at opfinde den dybe tallerken.

Det har været meget lærerigt at kunne benytte mig af en 3d printer til alle mine prototyper og få produktet i hænderne og vurdere, om der er noget som skulle ændres.

Jeg har også lært en del om at vurdere fremstillingsprocesser og hvad der er nødvendigt ift. kost/tidsbesparelse. Det var lærerigt at tage den beslutning omkring materialevalg samt overfladevalg, der er meget mere der går ind i et produkt selvom det ikke ser ud til at være det store. Såsom f.eks knoppen, jeg troede at det ville være et hurtigt design, men der var meget mere at gribe fat i end hvad jeg først havde forventet.

Bibliography

- [1] Asetek. About us. <https://www.asetek.com/simsports/about-us/>, 10-23-2025.
- [2] Asetek. 25 years. <https://www.asetek.com/blogs/from-vapochill-to-sim-racing-25-years-of-aseteks-innovation/>, 10-23-2025.
- [3] Asetek. The vapochill. https://www.asetek.com/company/about-asetek/asetek-heritage-technology/vapochill/?srsltid=AfmB0ooDNGiflWjrSkG8ScRFh4_aLer7g-v1oK16iJF8r2KMuSf_rv4p, 10-23-2025.
- [4] Giants software. Media. <https://www.farming-simulator.com/media.php>, 10-23-2025.
- [5] Kunos. Assetto corsa. <https://assettocorsa.gg/assetto-corsa/>, 10-23-2025.
- [6] Asetek. Webshop. <https://www.asetek.com/simsports/webshop/>, 10-23-2025.
- [7] steamcharts. farmingsimulator25. <https://steamcharts.com/app/2300320>, 10-23-2025.
- [8] steamcharts. Assetttocorsa. <https://steamcharts.com/app/244210>, 10-23-2025.
- [9] coolshop. Hori - farming control system for pc (windows 11/10) for farming simulator with full-size steering wheel, control panel pedals. https://www.coolshop.dk/produkt/hori-farming-control-system-for-pc-windows-11-10-for-farming-simulator-with-full-size-steering-wheel-control-panel-pedals/23H8K6/?channel=06f542696400323348384b3679&gclid=aw.ds&gad_source=1&gad_campaignid=17423865305&gbraid=0AAAAAD11qyVcfSlVUCGY0BaN3RpCzI5K6&gclid=CjwKCAjwP0fHBhAxEiwAm1SwEg8q0VrzkuH9-3nVZCezTFW3ej4rPoD4nu5cLGWi2s5lBqfGS4K2hoCBfEQAvD_BwE, 10-23-2025.
- [10] coolshop. Thrustmaster farming stick. <https://www.coolshop.dk/produkt/thrustmaster-simtask-farming-stick/23J5P4/>, 10-23-2025.
- [11] Otivic. Pc abs: Understanding its benefits and applications in manufacturing. <https://otivic.com/pc-abs/>, 10-23-2025.
- [12] JohnDeere. Re275283: Leather steering wheel. <https://shop.deere.com/us/product/RE275283%3A-Leather-Steering-Wheel/p/RE275283>, 10-23-2025.
- [13] ble seitenkonsolen. Console v2 m right. <https://ble-seitenkonsolen.de/shop/konsole-v2-m-rechts/>, 10-23-2025.

- [14] virpil. Mongoost-50cm3 base - user manual. <https://support.virpil.com/en/support/solutions/articles/47001218494-mongoost-50cm3-base-user-manual>, 10-23-2025.
- [15] Tom stanton. Diy flight simulator joystick. <https://www.youtube.com/watch?v=SgqflcHBTwc&t=186s>, 10-23-2025.

Logbog

A.0.1 Uge 18

Jeg fik en rundvisning på Asetek og fik tildelt en plads samt computer jeg kunne benytte mig af. Tiden blev brugt på at sætte mig ind i Aseteks systemer og lige så stille gå i gang

A.0.2 uge 19

Jeg har begyndt med markedsundersøgelse på farming simulator og er ved at skrive et powerpoint der sammenligner de forskellige produkter. Desuden er jeg på diverse forum og undersøge hvad spillere synes er fedt i et setup.

A.0.3 Uge 20

Jeg har forberedt mig til et møde med vejleder omkring markedsundersøgelsen og hvad det næste trin er.

A.0.4 Uge 21

Jeg begynder så småt at designe lidt mindre ting først. Jeg er begyndt at kigge på et knop til rattet.

A.0.5 Uge 22

Jeg fik ca. lavet en iteration om dagen da det tog lidt langt tid at printe på 3d printeren, men er nået til et punkt hvor jeg er tilfreds, nu ville vi prøve at pulverprinte knoppen bare fordi.

A.0.6 23

Nyt møde hvor jeg har vist min knop frem og er ved at designe et rat. Vejleder godkendte min knop og vi diskuterede mit næste skridt.

A.0.7 24

Jeg er godt tilfreds med rattet, jeg har endda også implementeret knoppen i selve rattet, det var egentlig bare en ide der kom frem da jeg spillede spillet. Knoppen på selve rattet

irreterede mig, så måtte jeg finde en ny løsning. Desuden kan jeg se at der er faktisk nogle landbrugsmaskiner der benytter dette, så helt væk er det nok ikke.

A.0.8 25

Min ekstra vejleder er kommet tilbage efter noget barsel, så jeg har haft en god del sparring med ham. lederen for projektet er nemlig gået på barsel, så det er godt at alligevel have en at sparre med.

A.0.9 uge 26

Til at forberede mig at designe et joystick har jeg spillet en del timer i spillet for at finde ud af hvad jeg personligt synes kunne være fedt at implementere i joysticket.

A.0.10 uge 31

Det har været en kort uge efter en dejlig sommerferie. Jeg har brugt de få dage på at komme tilbage i svinget. Der er ikke sket så meget i firmaet siden jeg har været væk.

A.0.11 uge 32

Jeg har holdt et møde med en anden som står for projekt budgets, da chefen er på barsel. Det var ret lærerigt fordi at jeg kom igennem helt anderledes ting med ham. Jeg har fået det grønne lys for at designe en mekanisme der føles premium og således også materialevalg der peger den vej. Derudover fik vi snakket om hvad jeg mener er vigtigt til setup'et og hvad han synes kunne være fedt designmæssigt. Han udtalte meget om Aseteks designfilosofi som jeg skal prøve at følge. Noget han nævnte var at det er altid godt at starte med en masse ideer og ikke sætte begrænsninger, det kan man gøre senere hen så bare gå løs.

A.0.12 Uge 33

Jeg har været syg denne uge så, der ikke så meget at opdatere om

A.0.13 34

Denne uge havde jeg brug for en pause fra surface i solidworks så min vejleder foreslog at jeg kunne bygge et lille mini rig til kontorstolene hvorpå joystick kunne monteres, så det blev ægte nørdet at sidde og spille farming simulator. Det var faktisk lærerigt fordi det var første gang jeg benyttede mig af "sheet metal" funktionen i solidworks og vi var ude i målinger og prototyper med pap før vi fandt den rigtige vinkel og længder.

A.0.14 35

Jeg har været syg igen, så da jeg fik det lidt bedre senere hen på ugen lavede jeg nogle FEM analyser på mit mini "simrig" for at forfriske det evne til når jeg skal lave FEM på joystick.

A.0.15 Uge 36

Jeg har prøvet at printe joysticken på 3d printeren, men 3d printerens plade eller sensor er gået istykker, printene fejler pludseligt efter ca. 15-30 minutter. så jeg skal kigge lidt nærmere på hvad der er galt med den, jeg mistænker at det er pladen som er blevet dårlig.

A.0.16 uge 39

Jeg har prøvet i denne uge at diagnose den store 3d printer på 1x1x1m således at jeg kan printe mit kæmpe rat. Jeg har kommet nærmere og nærmere men printet ender altid med at fejle i sidste ende. Det er lidt spild af tid og materialer når printet fejler efter flere timer, så må jeg printe rattet i flere dele på den lille printer.

A.0.17 uge 40

Jeg har fået printet joysticket ud så nu er det bare at vente på at jeg kan få delene fra produktionsmanden. Jeg har været inde og købe knapper fra aliexpress som har taget en måneds tid at komme så jeg er ret spændt på at få det hele samlet.

A.0.18 uge 41

Mange er på ferie, og jeg fik ikke produceret mine dele til joystick mekanismen, jeg har dog begyndt at lodde arduino med knapperne. Det er dog ikke nemt at finde hul og hale i en kinesiske brugermanual.

A.0.19 uge 42

Jeg har begyndt at designe en anden mekanisme som kan 3d printes, så havde jeg overvejet at benytte elastikker som "fjedre".

praktik aftale

Retningslinjer og aftaleskabelon for diplomingeniørpraktik og bachelorprojekt på diplomingeniøruddannelsen

Indledning

Alle diplomingeniørstuderende skal som et led i uddannelsen gennemføre et praktikophold af en varighed på 30 ECTS. Praktikken er placeret på den sidste del af 6. semester og første del af 7. semester. De præcise datoer for opstart af praktikken og aflevering af rapport meddeles særskilt i henholdsvis Moodle og Digital Eksamen.

Praktikken tilrettelægges med udgangspunkt i den pågældende professions erhvervsforhold og kompetencebehov, sådan at den i kombination med de øvrige uddannelsesdele bidrager til, at de studerende udvikler professionel kompetence, jf. [Bekendtgørelse om uddannelserne til professionsbachelor som diplomingeniør](#) §6.

Tidsmæssigt forløb



Tid	Aktivitet
September 5. semester	- Orientering fra studiet om praktik - Studerende finder praktikplads - Studerende indgår praktikaftale i dialog med virksomhed og diplomkoordinator og sender til godkendelse hos studienævnet
Februar 6. semester	- Studerende følger kun kurser på 6. semester (ikke projekt) - Kursexamener afholdes i april (ordinær eksamen)
Maj-oktober	- Praktikophold (juli måned er sommerferie) - Midtvejsevaluering. Vejleder og studerende evaluerer status - Evt. kursexamen i august - Studerende afsøger muligheder for afgangsprojekt og får godkendt specialekontrakt
Oktober	- Studerende afleverer praktikrapport og går til eksamen - Bachelorprojekt påbegyndes
Januar	Bachelorprojekt evalueres og uddannelsen afsluttes

Aftaledokumenter

Aftale om diplomingeniørpraktik

Den studerende udarbejder en praktikaftale (aftaleskabelon findes nederst i dette dokument) i dialog med virksomhed og diplomkoordinator. På baggrund af praktikaftalens indhold, udpeges AAU-projektvejleder.

1

Den studerende indhenter underskrifter fra diplomkoordinator, virksomhedsvejleder og studienævnsperson. Aftalen skal være godkendt inden praktikkens start.

Praktikopholdet strækker sig over 20 uger og skal afsluttes to dage før aflevering af rapporten. Dette skal afspejles i start- og slutdato i aftalen.

Opgaverne i praktikken skal være af en sådan karakter, at den studerende kan demonstrere sine akademiske færdigheder i projektarbejdet og dokumentere dette i en rapport som på tidligere semestre.

Hemmeligholdelsesaftale/NDA

Hvis virksomheden ønsker aftale om fortrolighed eller IPR-rettigheder, anvendes AAUs [standardaftaler](#). Hvis virksomheden ønsker en anden aftale end standardaftalen, skal studienævnet kontaktes i god tid (~2 måneder) før praktikstart, og aftalen skal være godkendt, inden praktikopholdet påbegyndes.

Bachelorprojekt (specialekontrakt)

Bachelorprojektet forberedes parallelt med afvikling af praktikken og påbegyndes umiddelbart efter eksamen i diplompraktikprojektet. Bachelorprojektet udføres normalt inden for et emne omfattet af diplomingeniørpraktikken; der kan afviges fra dette hvis særlige forhold taler herfor. Den studerende udformer en [specialekontrakt](#) og indhenter underskrifter fra diplomkoordinator og sender til godkendelse hos studienævnet. Kontrakten skal være godkendt en måned efter diplompraktikseksamen.

Roller

Den studerende

Den studerende er ansvarlig for at

- finde en virksomhed/organisation
- undersøge forsikringsforhold i virksomhed/organisation og evt. tegne egen forsikring
- udfylde aftaledokumenter i samarbejde med virksomhed og diplomkoordinator og sørge for godkendelse hos parterne
- kontakte AAU-vejleder eller diplomkoordinator, hvis der ikke er faglig progression i projektet

Diplomkoordinator

Diplomkoordinator bistår den studerende med at sikre fagligt relevant indhold i aftalerne og med at identificere relevante AAU-vejledere.

AAU-projektvejleder

AAU-projektvejlederen fungerer som vejleder og sparringspartner og forestår eksaminering.

Virksomhedsvejleder (diplompraktik)

Praktikvirksomheden udpeger en virksomhedsvejleder, som praktikanten refererer til. Denne person skal have erfaring med ingeniørarbejde inden for det pågældende fagområde. Virksomhedsvejleders opgaver er at sikre, at målet med praktikken opfyldes i så høj grad som muligt ved at påse, at praktikanten får:

- relevant ingeniørarbejde, hvor der sker en progression i arbejdets sværhedsgrad i løbet af perioden, og hvor den studerende får mulighed for at demonstrere akademiske færdigheder i overensstemmelse med studieordningens læringsmål
- mulighed for at få overblik over firmaets og branchens virke ud over eget arbejde
- et retvisende indblik i en diplomingeniørs daglige virke i virksomheden
- støtte og vejledning
- mulighed for virksomhedens gennemlæsning af materiale og støtte til at udvikle en professionel praksis og kommunikation i overensstemmelse med virksomhedens værdier

Virksomhedsvejlederen er velkommen til at deltage i eksamen i diplompraktikprojektet som observatør.

Krav til afrapportering

Praktikrapporten skal udarbejdes efter samme overordnede retningslinjer, som har været anvendt ved udarbejdelse af projektrapporten på uddannelsens forudgående semestre. Rapporten skal dokumentere et akademisk projektarbejde, som er udført som en del af praktikopholdet, se læringsmål i studieordningen. Rapporten uploades i Digital Eksamen og afleveres til virksomheden. Modulet afsluttes med en mundtlig projektsamen.

Praktikrapporten skal afleveres senest to dage efter praktikopholdets afslutning.

Øvrige forhold

Studieordningens tekst

De overordnede krav til praktikopholdet findes i de respektive studieordninger.

[Studieordning diplomingeniør i Globale Forretningssystemer](#)

[Studieordning diplomingeniør i Maskinteknik](#)

Aflønning af praktik

Virksomheden kan tilbyde et økonomisk tilskud eller løn til praktikanten. Dette aftales individuelt mellem den studerende og virksomheden og er i princippet universitetet uvedkommende.

SU

Hvis der er tale om lønnet praktik, vil den studerende blive fratrukket SU i fem måneder. Hvis den studerende er i ulønnet praktik og har SU-klip tilbage, har den studerende mulighed for at få SU i praktikperioden. Læs mere på [zu.aau.dk](#) eller kontakt SU-kontoret for yderligere oplysninger.

PC og software

Med henblik på at begrænse spredning af virus eller andre u hensigtsmæssige konsekvenser af evt. brug af virksomhedens netværk, kan virksomheden vælge at stille PC og software til rådighed under praktikforløbet, samt, i rimeligt omfang, afgrænse den studerendes arbejde med specifikke opgaver til fastsat arbejdstid og fastsat lokation.

Aftale om diplomingeniørpraktik

Aftale mellem AAU, praktikant og virksomhed

Praktikant: Nikolai Max Wiggers Hyldgaard	Studienummer: 20210059
Studieretning: Diplomingeniør i Maskinteknik	
Praktikperiode ¹ : 1/5 – 22/10	
Praktiksted og adresse: Asetek A/S, Skjoldet 20, 9230 Svenstrup J.	
Praktikkoodinator på AAU: Mikael Larsen mrl@mp.aau.dk	
Virksomhedsvejleder fra praktikstedet: (navn og e-mail) Thomas Ditlev Tdij@asetek.com	
Praktikken er (sæt kryds): Lønnet ☐ Ulønnet (X)	

Rammen for praktikken

På diplomingeniøruddannelsen skal den studerende gennemføre et praktikforløb i en organisation – eventuelt i udlandet. Omfanget er 30 ECTS svarende til et halvt årsværk. Praktikanten skal i praktikforløbet have tid til at udarbejde et praktikprojekt og tilhørende rapport, der dokumenterer opfyldelse af studieordningens læringsmål gennem projektarbejdet.

Formålet med praktikforløbet er at give den studerende arbejdsmæssig erfaring med løsning af ingeniøropgaver. Praktikforløbet skal have relevans for ingeniøruddannelsen, og opgaverne, der bestrides, skal være på ingeniørfagligt niveau.

Praktikstedet udpeger en virksomhedsvejleder, der har erfaring med ingeniørarbejde indenfor feltet, der fungerer som vejleder og sparringspartner.

Inden for den aftalte faglige ramme for praktikforløbet aftaler praktikstedet og praktikanten selv de nærmere vilkår for ingeniørpraktikforløbet, herunder arbejdstilrettelæggelse mv.

Arbejdsopgaver i praktikforløbet

Udfyldes af praktikanten i samarbejde med praktikkoordinator og -vejleder

Hovedopgaven ved Asetek bliver udviklingen af:

”Low cost hand brake + shifter”

- Udvikling af kost-optimeret håndbremse og skifter der simulerer funktionen af en

¹ Der holdes ferie i juli måned

gearskifter fra en racerbil. Det kunne f.eks være en skifter der kan bruges som en H-skifter og en sekventiel skifter. Udviklingen af dette kunne indeholde bla. Design i CAD, styrkeberegninger, simuleringer og prototyper.

"Initium wheel refresh"

- Videreudvikling af det nuværende koncept for rattet til Initium. Initium er en ny budget-line i Aseteks produkt lineup, hvor der er designet et sim rig hertil. Her er der fokus på konsolkompatibilitet såsom Xbox og videreudviklingen kunne bla. indebære control interface.

"Initium accesories"

- Udvikling/videreudvikling af et koncept, der gør det muligt at montere diverse accesories på en Initium-rig. Initium er et budget-venlig simulator rig (en ramme/cockpit som integrerer f.eks et sæde, rat, pedaler og monitor) til at øge simulator oplevelsen. "Accesories" indebærer f.eks gearskifter, håndbremse, keyboard, mus, streamerdeck osv.

"Base study of farming concept"

- Simulering af landbrugsmaskiner er meget større end man skulle regne med, og dette projekt vil omhandle et studie af, hvad der skal til for at give brugeren den rette oplevelse. Det indeholder undersøgelse af simulering af en farming simulator setup og hvad det indebærer, evt. noget CAD design og muligheden om at integrere eksisterende teknologi og koncepter fra Asetek.

Inkluderet i alle projekter er naturligvis prototyper, styrkeberegninger, eventuel optimering og rig mulighed for erfaring indenfor maskiningeniør området.

I praktikperioden skal praktikanten være tilknyttet Simsports R&D-afdeling, hvor praktikanten skal være en del af det daglige arbejde, herunder deltagelse i projektmøder osv. Praktikanten skal selvstændigt arbejde på et eller to større projekter i hele perioden for at opnå fordybelse i flere aspekter og flere faser i projekteringen.

Læringsmål

Praktikanten gennemfører et praktikforløb med henblik på at lære, hvordan faget anvendes i praksis og samtidig lære fagligheden på en anden måde, end den studerende er vant til. Gennem praktikforløbet forventes det, at den studerende bliver i stand til at forstå og anvende moderne ingeniørværktøjer.

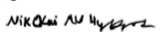
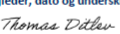
Efter praktikopholdet forventes praktikanten at: [Den studerende indsætter studieordningens læringsmål om viden, færdigheder og kompetencer: [Studieordning diplomingeniør i Globalt Forretningsystemer](#), [Studieordning diplomingeniør i Maskinteknik](#)]

Prøve/evaluering

Endelig evaluering (jf. studieordning)

Praktikopholdet afsluttes med en individuel, mundtlig eksamen med udgangspunkt i den

studerendes praktikrapport. Eksamen afholdes med ekstern censur og bedømmes bestået/ikke bestået. Ved eksamen medvirker praktikant, AAU-projektvejleder, ekstern censor og om muligt virksomhedsvejleder. Eksaminationen foretages af AAU-projektvejlederen, og selve bedømmelsen foregår alene mellem eksaminator og censor. Den studerende holder oplæg om det akademiske projekt, der er udarbejdet som led i praktikforløbet. I evalueringen skal indgå en samlet diskussion og vurdering af praktik og uddannelse, og der foretages en refleksion af praktikopholdets sammenhæng med uddannelsens øvrige aktiviteter.

Praktikant, dato og underskrift: 28/04/2025	
Virksomhedsvejleder, dato og underskrift: 02.05.2025	
Praktikkoordinator, dato og underskrift:	
Studienævn, dato og underskrift:	

Hvis virksomheden ønsker aftale om fortrolighed eller IPR-rettigheder anvendes [universitetets standardaftaler](#), og de underskrives før praktikopholdets begyndelse.

Benyttes anden aftale end standardaftalen, skal denne forhåndsgodkendes af AAUs kontraktenhed.