

HÖGSKOLESTUDENTERNAS EXAMENSMÄSSA



2021 Utexpo

2-3 juni



Innovation och inspiration för en hållbar framtid!



Välkommen till Högskolan i Halmstads årliga evenemang Utexpo där du kan ta del av våra studenter stora idériedom och innovationskraft! I år är mässan precis som förra året digital. På Utexpo presenterar våra studenter sina examensarbeten. Genom kunskaper kombinerat med kreativitet och problemlösningsförmåga visar studenterna hur man kan bidra till en bättre och mer hållbar framtid.

Högskolan i Halmstad vill göra skillnad i samhället och har som vision att skapa värden, driva innovation och utveckla samhället. Med ungefär elva tusen studenter är därför Högskolan en fantastisk resurs för innovation och utveckling till nytta för företag, organisationer och samhället i stort.

Genom mässan kan våra studenter visa upp sin förmåga att tänka nytt. Du kommer säkert att både bli överraskad och inspirerad. Jag hoppas att du tar tillfället i akt att bekanta dig med studenterna och deras arbeten. Kanske finner du bland dem en ny medarbetare!

Än en gång varmt välkommen till Utexpo!

Stephen Hwang, rektor

I år presenterar studenterna sina projekt på Högskolans webbplats. Läs mer och ta del av deras filmer på hh.se/utexpo2021

Utexporådet skapar en mäs­sa för studenterna



Årets Utexporåd består av sex studenter från Utvecklingsingenjör­sprogrammet: **Tilda Annervi, Hanna Felixson, Alex Elfstrand, Emma Hallgren, Ida Bengtsson** och **Ludvig Eberhardt**. De började planeringen för Utexpo i januari och visste redan från början att mässan skulle hållas online, vilket har underlättat deras planering:

– Det har varit väldigt skönt, eftersom vi kunnat fokusera på att mässan kommer vara just digital, säger Utexporådets ordförande Tilda Annervi.

Precis som förra året presenteras Utexpo med en digital katalog och tillhörande videoklipp online, där studenterna berättar om sina examensprojekt. Nytt för i år är att stipendieutdelningen livesänds, vilket Utexporådet hoppas att studenterna ska

uppskatta. I år har studenterna också möjlighet att inkludera sina kontaktuppgifter i katalogen, något som rådet ser som viktigt:

– Det ska finnas en chans att skapa nya kontakter, precis som på en vanlig mäs­sa, säger Hanna Felixson.

Utexporådet tycker att det varit ett roligt och omväxlande arbete och ser fram emot årets mäs­sa:

– Det ska bli spännande att se allas pitchar och inspireras av årets examensarbeten, säger Ida Bengtsson.



Utexpoalumnerna tror på årets studenter!

Årets Utexpoalumn heter Linnea Sjödin. Linnea, som tog examen från Utvecklingsingenjörsprogrammet år 2016, känner sig stolt och glad över utmärkelsen och blir glad när hon tänker tillbaka på sin tid på Högskolan i Halmstad:

– Jag har väldigt fina minnen från tiden i Halmstad och från Utexpo. Mässor är givande, även om de nu måste arrangeras digitalt. De är verkligen en bra mötesplats och en möjlighet att knyta nya kontakter, säger hon.

När Linnea var med på Utexpo ställde hon och hennes partner Jonathan Ahlqvist ut projektet SafeSense, ett säkerhetssystem med mål att stoppa manipulation av alkohollås för att minska antalet alkoholrelaterade olyckor i trafiken. Linnea tar med sig mycket från examensarbetet än idag:

– Jag har fortfarande kontakt med min uppdragsgivare och levererar ingenjörskonsulter till dem genom mitt nuvarande jobb, säger hon.

I samband med sin examen vann Linnea den prestigefyllda tävlingen CEO for one Month och började genom det karriären med en månad som vikarierande koncernchef för Adecco Group i Stockholm, där hon sedan fortsatte att arbeta. Sedan 2018 arbetar hon som Director för det holländska teknikkonsultbolaget TMC, som hon varit med och startat upp och är ansvarig för i Göteborg och nu har växt till över 45 personer. Som Director arbetar hon främst

som säljare mot tekniska och tillverkande verksamheter runt om i Västsverige men rekryterar även nya ingenjörer till konsultteamet.

Linnea tycker det är imponerande att årets studenter har lyckats genomföra sina studier på distans och vill ge dem en ordentlig klapp på axeln:

– Ta en stund och andas ut och var glada och stolta över att ni har tagit er igenom er utbildning och inte minst att ni hållit motivationen uppe under ett helt år på distans. Det är verkligen beundransvärt!

Hon vill uppmana årets avgångsstudenter att tro på sig själva och våga sikta högt trots att covid fortfarande präglar arbetsmarknaden:

– Läget är ett helt annat nu än förra året och många bolag har stora behov av bra kompetens och personer som kan leverera utifrån nya förutsättningar såsom distansarbete och större användning av digitala verktyg. Där är jag säker på att de som kliver ut på arbetsmarknaden nu har mycket att tillföra.

Oavsett vad avgångsstudenterna valt att ställa in siktet på vill Linnea skicka med några sista ord:

– Våga gå din egen väg och börja med något där du känner att du kan leverera, samla erfarenhet och bygga självförtroende. Välj en bra arbetsgivare, chef och team före bolag, produkt eller tjänst. Det tror jag alltid man tjänar på, inte minst i början av karriären!

Innehåll

Byggingenjörsprogrammet	6
Civilingenjör i datateknik	15
Civilingenjör i intelligenta system	20
Dataingenjör	23
Elektroingenjör	25
Energiingenjör - förnybar energi	26
IT-forensik och informationssäkerhet	29
Master in Network Forensics	35
Maskiningenjörsprogrammet	38
Mekatronikingenjör	42
Utvecklingsingenjörsprogrammet	44



Byggingenjörsprogrammet

Kvinnligt ledarskap utifrån männens perspektiv

Byggbranschen har länge präglats av diskussioner om jämställdhet och kvinnors deltagande inom branschen. Det har målats upp en bild av att branschen har skrämt iväg kvinnor och begränsat deras möjligheter att vara en del av den.

I följande rapport kommer ett område inom jämställdhetsfrågan att redovisas. Kvinnor inom mansdominerade yrken har varit en stor fråga och är än i dag ett olöst problem som kontinuerligt dyker upp. Fokus kommer att ligga på männens syn på kvinnligt ledarskap. Syftet med rapporten är att undersöka och redovisa ledande mäns åsikter om kvinnligt ledarskap för att försöka hitta de hinder som måste rivas för att nå en jämn fördelning mellan könen i de ledande rollerna. Genom intervjuer med olika byggföretag och fastighetsbolag kommer olika synvinklar att redovisas från män samt kvinnor som besitter de högre positionerna inom företagen. Dessa synvinklar jämförs och sammanställs sedan med kvinnornas syn på kvinnligt ledarskap. Rapporten redovisar även möjliga lösningar på olika nivåer.

Andelen kvinnor i byggbranschens ledande positioner är inte endast ett nationellt problem. Problemet är internationellt och har präglat branschen. Det beror på den hierarki som har funnits i samhället under lång tid. Det har sedan dess hängt med och bidragit till effekter som indirekt har påverkat kvinnors deltagande och acceptans i branschen.

Det är stora förändringar som sker inom branschen i dag. Inte minst att utbildningarna börjar uppmärksamma problemet alltmer och upplyser om det. En del ingenjörsutbildningar i Sverige i dag belyser problemet och utbildar studenter för att främja kvinnors deltagande och acceptans i branschen. Det jobbar fler kvinnor inom branschen i dag och siffrorna ökar år efter år. Det är många insatser som sker på samhällsnivå, utbildningsnivå samt inom branschen. Problemet slutar dock inte här, det är en lång väg som återstår. Branschen är däremot på väg i rätt riktning i dag. Kunskapen om ämnet har blivit betydligt större och viktigare.

Deltagare: Khattab Alsabaawi och Andrej Petkovic

Exoskelett på byggarbetsplatsen: En kvalitativ och kvantitativ studie om dess användbarhet

Allt fler byggföretag börjar se över de anställdas behov gällande hälsa och säkerhet. Något som är känt sedan tidigare i branschen är att arbetare utsätter sin hälsa för risker på sin dagliga arbetsplats. Muskuloskeletala besvär är ett av de vanligaste problemen när det kommer till en byggarbetsares hälsa. Att tackla de här problemen är lättare sagt än gjort och än i dag är många hjälpmedel inte implementerade i branschen. Något som har visat sig kunna minska muskuloskeletala besvär och därmed även förbättra den muskuloskeletala hälsan är exoskelett.

Exoskelett är ett relativt okänt begrepp inom byggbranschen. I Sverige lanserades den första typen av exoskelett förra året. Liknande hjälpmedel har använts till största del inom militären, sjukvården samt fordonsindustrin globalt sett. Även de flesta studier har gjorts inom laboratoriemiljöer och väldigt få på byggarbetsplatser.

I det här examensarbetet har ett passivt exoskeletts användbarhet på byggarbetsplatser studerats med hjälp av både fysiska tester på byggarbetsplatser och en enkätundersökning bland dess användare. Det exoskelett som författaren har använt sig utav i studien är avsett för arbete ovanför axelhöjd, vilket även är den produkt som lanserades under andra halvan av 2020. Produkten är till för att avlasta axlarna och armarna vid arbete ovanför axelhöjd.

Deltagare: Oliver Lovric

Brandskydd av stålkonstruktioner - En jämförelse mellan brandskyddsmålning och ökad dimensionering

Denna studie är tänkt som en vägledning kring valet av brandskyddsåtgärder för hallbyggnader i stål, för att möjliggöra en optimal utformning som passar såväl beställare som verksamhet. Målet har varit att tydliggöra i vilka situationer brandskyddsmålning respektive ökad dimensionering kan tillämpas. En fallstudie av vanligt förekommande bärverksdelar har gjorts med beräkningar för brottgränstillstånd och brandlastfallet, där HEA-, HEB- och VKR-profiler studeras med tillhörande kostnadsutfall. En jämförelse har genomförts för att redogöra hur de olika alternativen lämpar sig med hänsyn till ekonomi, hållbarhet och verksamhetsanpassning. Genom en analys av det enskilda ståltvärsnittets egenskaper i brandlastfallet har klarhet skapats i hur valet av tvärsnitt kan bidra till en långsam temperaturutveckling.

Deltagare: Matilda Krohn

Byggandets största bidragande faktorer på klimatpåverkan under byggskedet (A1-A5) för ett flerbostadshus i betong

De senaste årens klimatförändringar har varit ett hett ämne för världens ledare och organisationer med diskussioner för att minska miljöpåverkan. Byggnads- och fastighetsbranschen står för majoriteten av växthusutsläpp och andra föroreningar som påverkar klimatet. Energiförbrukningen från driftskedet har varit den främsta orsaken till miljöpåverkan, men på senare tid har studier och forskning väckt ökad uppmärksamhet på att byggskedet kan ha en större betydelse för en byggnads klimatpåverkan.

Syftet med denna studie är att undersöka ett specifikt fall som heter Närbo för att identifiera de nyckelfaktorer och byggnadsdelar som bidrar med mest växthusutsläpp för byggnaden i byggskedet. Resultatet som presenteras baseras på livscykelanalysdata (LCA) och beräknas med ett LCA-verktyg som heter Byggsektorns miljöberäkningsverktyg (BM 1.0) från IVL.

Slutsatserna i detta dokument är att produktskedet står för största delen av klimatpåverkan under konstruktionsfasen, med dess olika material som den största faktorn. Det visar att material och produkter spelar en avgörande roll för byggnadens totala påverkan. Transport och byggproduktion har en mindre påverkan jämfört med produktskedet.

Deltagare: Niclas Hansson och Jimmy Tieu
Företag: Peab

Dimensionering av pelare och balkar i ett bostadshus med UHPC, respektive NC - En jämförelsestudie ur aspekten, en hållbar design

Det är ett välkänt problem att betong behöver klimateffektiviseras och att det är den höga cementkonsumtionen som är den stora bidragande faktorn till det närliggande behovet. Det finns en nollvision om en klimatneutral betong där alla CO₂-utsläpp under betongens livscykel (LCA), ska nollställas fram till år 2050. Det är en fråga om att framför allt förbättra processen gällande hantering av CO₂ vid produktion av cement. Den här studien angriper CO₂-utsläppen från betongen ur ett helhetsperspektiv, genom att undersöka optimeringsmöjligheter vid implementering av en nyutvecklad betong i bostadshus, kallad Ultra High Performance Concrete (UHPC). Samtidigt som den ska vara ett bättre alternativ för klimatet, ska den också kräva mindre materialåtgång och vara mer kostnadseffektiv för att kunna skapa ett konkurrenskraftigt alternativ till Normal Concrete (NC). UHPC är i en optimeringsfas och den har bevisats i flera studier kunna förhålla sig bättre till en hållbar design, utifrån en total LCA. Det gäller framför allt stora och robusta brokonstruktioner där stora volymskillnader är disponibla. Tanken med den här studien är att lyfta fram frågan om det finns möjlighet att få liknande resultat vid byggnation av mindre robusta komponenter i bostadshus, i och med att problemet med mix-designen för UHPC har varit den höga kostnaden. På senare år har den kostnaden kunnat reduceras och nu finns möjligheterna att effektivt kunna införa UHPC i ytterligare ett segment.

Deltagare: Axel Persson och Rikhard Rautjärvi

Dimensionering av platta på mark. En jämförelse mellan handberäkningar och datorberäkningsprogram.

Den digitala revolutionen frammanar flera hjälpmedel till konstruktörer i form av datorprogram. Datorverktyg har gjort att konstruktörens roll omvandlats delvis från handberäkningar till att använda olika datorprogram, utvärdera resultat och kontrollera koder.

Ofta förlitar man sig i hög grad på datorbaserade avancerade beräkningsprogram vid dimensionering av bärverksdelar, men det finns konsekvenser speciellt vid användning av blackbox-mjukvaror, vilket gör att behovet av överslagsberäkning ökar. Konstruktörer behöver ett sätt att kunna kontrollera rimligheten av datorprogrammets resultat så att man undviker fel konstruktionsdesign.

Deltagare: AlBara Dimashki

En byggnads energiprestanda - Hur påverkar isoleringstjockleken en byggnads klimatskärm

Att bygg- och fastighetssektorn står för en omfattande del av de utsläpp som kommer från Sverige är ett faktum. Att energieffektivisera byggnader skulle kunna innebära att bygg- och fastighetssektorn skulle stå för mycket mindre utsläpp mot vad den gör i dag. Värmeisolering kan komma att spela en viktig roll i det nya EU-direktiv som säger att alla nya byggnader ska vara nära-nollenergibyggnader år 2021. Experter menar att isolering är den lösning som föreslås som den mest lönsamma för lägre energiförbrukning och CO₂-utsläpp.

Syftet med detta examensarbete är att ta reda på vem som avgör isoleringstjocklek i en byggnads klimatskärm. Ett annat syfte med denna rapport är även att genom en noggrann samt objektiv undersökning ta reda på hur gynnsamt det potentiellt skulle kunna vara med en ökad isoleringstjocklek.

En exempelbyggnad har tillämpats i energiberäkningsprogrammet BV2 där energisimuleringar har utförts. Exempelbyggnaden som har legat till grund för denna rapport är ett enplanshus på 140 m² som klassificeras som ett småhus. Olika isoleringstjocklekar har tillämpats för de olika konstruktionsdelarna som utgör klimatskärmen, därefter har en jämförelse mellan två olika fall studerats.

Resultatet visade sig vara positivt, då en ökad isoleringstjocklek gav ett minskat U-värde. Ett minskat U-värde leder i sin tur till både lägre U_m-värde samt ett lägre primärenergital, EP_{pet}. Slutsatsen är att en ökad isoleringstjocklek i de konstruktionsdelar som utgör en byggnads klimatskärm förbättrar byggnadens energiprestanda. Det visade sig även vara varierande svar på vem som avgör isoleringstjockleken i en byggnads klimatskärm. Det kan vara allt från att beställare tar det beslutet men det kan också vara byggkonsult som följer BBR-kraven.

Deltagare: Adil Aban och Annie Rasmussen

Minskad energiförbrukning med avseende på tegelyttervägg

Många äldre hus byggdes tidigt på 1900-talet och används som permanenta hem i dag. Dessa hus byggdes med ett dåligt isolerat klimatskal och med dålig isoleringsförmåga i fönstren. Alternativet att isolera klimatskalet med mineralull kom först på 50-talet. Fortfarande har en del hus dålig förmåga att hålla kvar värmen i huset samtidigt som bostaden kan ha ett energikrävande värmesystem. Detta leder i sin tur till stora kostnader i energiförbrukning. Elanvändningen i dag är större än någonsin och i genomsnitt går mer än hälften av energiförbrukningen i hemmet till uppvärmning av bostaden. Energitravet på nybyggda hus är mer strikt än tidigare och äldre hus är inte alls lika energisnåla. Möjligheten finns att göra de äldre husen effektivare, något som husägaren senare tjänar på att genomföra. I detta arbete granskas metoder som minskar energiförbrukning från ytterväggens genomsläpp av värme. Detta granskas på en villa med dålig isoleringsförmåga i ytterväggar och fönster samt ett energikrävande värmesystem. Syftet är att ta reda på vilken av metoderna bergvärmepump, fönsterbyte och tilläggsisolering som ger minst kostnad i energiförlust samt högst besparing och snabbast återbetalningstid på investeringen. Tilläggsisolering och fönsterbyte kommer att beräknas separat och tillsammans, vid dessa metoder är värmesystemet elpannan som är husets ursprungliga. Elpannan räknas med 100 procent i verkningsgrad och förbrukar samma mängd el som den tillför i värme. För beräkningar för bergvärmepump har värmepumpen en stor värmefaktor, men ytterväggen kommer att vara oförändrad och med ursprungliga fönster. Värmefaktorn avgör hur mycket mer energi värmepumpen producerar i jämförelse med vad den förbrukar. Den oförändrade ytterväggen består av tegel med dålig isoleringsförmåga samt gamla fönster med dålig isoleringsförmåga. Tilläggsisolering är en komplicerad process och kan ge konsekvenser för väggen samtidigt som fönsterbyte är dyrt och inte täcker särskilt stor del av husets klimatskal. Ytterväggen är som helhet i stort behov av förändring men trots detta ger bergvärmepumpen med dess stora förmåga att producera energi bäst resultat.

Deltagare: Ted Adbro

Fiberarmerad betong. En analys av fiberarmerat plattbärlag

Fiberbetong är ett material vars utveckling har kommit en bra bit de senaste åren. Trots detta materials stora potential är det fortfarande relativt outnyttjat i dagens läge. En historisk avsaknad av standarder, erfarenhet och exempel har gjort att byggindustrin föredrar konventionella armeringsmetoder. I denna studie undersöks hur ett plattbärlags hållfasthet, kostnad, arbetsmiljö och miljöpåfrestning påverkas om man byter ut en del av armeringsjärnen mot stålfiber. Uträkningarna för fiberbetongens hållfasthet är gjord enligt FIB:s model code och den konventionella armeringens hållfasthet är beräknad enligt svensk standard. De slutsatser som vi kan dra är att fiberbetongen kan förbättra plattans hållfasthetsegenskaper samt arbetsmiljön, men detta kommer till en kostnad, både pengamässigt och för miljön. Utöver detta kan vi även se att utförandetiden kan minska med upp till 25 procent.

Deltagare: Albin Lundgren och Rudolf Bengtsson

Addera mervärde till plan- och byggprocessen med Nature-based solutions

I dag bor 87 procent av Sveriges befolkning i tätbebyggda områden. Det byggs allt tätare och platser för grönska inom staden prioriteras inte. Samtidigt genomgår naturens biologiska mångfald avsevärda förändringar på grund av människans inverkan på jorden. Nature-based solutions (NbS) ses som ett av alla viktiga verktyg för att hantera olika samhällsutmaningar, genom att se till naturens egna funktioner. Denna studies syfte är att skapa en djupare förståelse för vilka möjligheter samt begränsningar som finns för att utveckla NbS-projekt för svenska förhållanden. Detta görs genom att reda ut vad det innebär, hur projektprocessen ser ut och hur det sammanfaller med Plan- och bygglagen. Detta är en kvalitativ studie som består av en litteraturstudie samt 11 intervjuer med 12 personer från olika yrkesroller. För att öka förståelsen samt få fler intresserade av att arbeta med NbS visar studien att det är viktigt att lyfta fram vilka tekniska funktioner olika lösningar har som är anpassade efter kund samt aktuellt skede. Då PBL är en lagstiftning som är till hög grad möjliggörande men ganska låg grad styrande är det svårt att säkerställa NbS genom processen. Ett av de möjliga implementeringsområden som framgår i studien är via miljökonsekvensbeskrivningar som har möjlighet att ställa krav på olika åtgärder i översiktsplanen och detaljplanen som därefter styr arbetet vid projekteringen och genomförandet.

*Deltagare: Linnéa Tiberg
Företag: Sweco*

Trafikverkets syn på byggplatsuppföljarens roll vid vägbyggnadsprojekt

Trafikverkets syn på byggplatsuppföljarens roll vid vägbyggnadsarbete. Byggplatsuppföljning är ett betydande arbete som innehåller en mängd olika teknikområden såsom väg, el och vattenkonstruktioner. Byggplatsuppföljare gör bland annat en uppföljning av entreprenadarbete, kvalitetskontroll, slutdokumentation samt en uppföljning av tidplan och betalplan.

Hur byggplatsuppföljarens möjlighet att påverka kvaliteten och arbetsmiljö i den färdiga produkten ser ut är frågeställningen som kommer att besvaras i denna studie.

Resultatet som framkom i studien visar att en byggplatsuppföljares möjlighet att påverka/styra kvaliteten och arbetsmiljön i ett projekt är begränsad till en nivå. Eftersom projektledaren ansvarar för alla beslut gällande projektet har byggplatsuppföljare därför inte mandat att påverka beslut, men kan däremot påtala brister gällande kvaliteten och arbetsmiljön.

*Deltagare: Samuel Bentil
Företag: Norconsult*

Formminnelegeringar - En jämförandestudie mellan en ny typ av förstärkning och traditionella förstärkning av broar

I dagens moderna samhälle är det vanligare att bygga med betong på grund av dess unika egenskaper, där intresset är som störst vid dimensionering av betongkonstruktioner. För att utnyttja betongegenskaperna korrekt måste nästan alla strukturer förstärkas med stål. Moderna komplicerade konstruktionsformer kräver armeringsmetoder. Som en följd av detta började forskare därför att undersöka nya metoder för armering.

Formminnelegeringar – SMA, Shape Memory Alloy – är en av de senaste armeringsutvecklingarna inom byggbranschen. Genom att studera litteraturen har projektet producerat en ”state-of-art”-rapport. Studien är en av få undersökningar kring SMA som är skrivna på svenska och inkluderar även intervjuer med utvecklare av tekniken. En jämförelse mellan SMA och traditionell armering av broar har genomförts med syfte att undersöka den nya sortens armering och vilka risker det finns samt möjligheter att etablera sig på marknaden.

Denna studie visade att SMA har väldigt unika egenskaper som kommer att göra stora skillnader i byggbranschen. Detta gäller främst för broar och är en väldigt aktuell metod som har förmågan att anpassa sig till den omgivande miljön. Utöver det kan den även justera sig själv för att säkerställa optimal och säker drift under normala och svåra belastningsvillkor och det minimala kravet för underhåll.

Deltagare: Sara Albali

Prognostisering av form rivnings tider med hjälp av PPB

Vintergjutningen följs generellt av många åtgärder för att förhindra tidig frysning i mognad betong. Ett viktigt moment under byggskedet är att riva formen vid rätt hållfasthet och rätt tidpunkt. Detta arbete görs med anledning av att byggföretagen och entreprenörer strävar efter en kombination av välplanerad byggtid och minimerade formkostnader.

Vikten på studien ligger på att undersöka och jämföra prognostiserade simuleringar i programmet PPB med mätvärden på temperaturutveckling och hållfasthetstillväxt som mättes i betongen från gjutningstidpunkt och några dagar framåt. Jämförelsen ska pröva hur effektivt PPB är när det gäller prognostisering av värmeutvecklingen i ung betong under vintertid.

Resultat av arbetet indikerar lovande framgång för programmet efter många överensstämmingar mellan mätvärden och simuleringar. Några rekommendationer och dokumentationsförbättringar nämndes för ett bättre resultat.

Deltagare: Mohammad Al-ali och Mohammad Ali
Företag: NCC och Betongindustri

Logistik av avfallshantering i byggprojekt

Hösten 2020 kom det en nya lag kring avfallshantering. Lagen innebär att anteckningsskyldigheten utökas vid borttransport av farligt avfall och det blir obligatoriskt att sortera i följande sex fraktioner: trä, metall, glas, gips, plast och mineraler. Utöver dessa gäller sortering av brännbart och farligt avfall. Lagen kom till då medlemsländerna i EU ansåg att de måste minska mängden avfall och öka ambitionen vid avfallshantering och materialåtervinning. Rapporten är baserad på faktainsamling av den nya lagen och tidigare forskning på avfallshantering och logistik. I rapporten genomfördes platsbesök på tre av Sernekes projekt i väst: Öxnered Skola, HRP Nabbensberg och Storköket Oden. I samband med platsbesöken genomfördes intervjuer med platschefer och yrkesarbetare. Det som framkom av platsbesöken och intervjuerna är att projekten är bra anpassade till den nya lagen men en gemensam förändring som krävs är att skaffa en container för fraktionen plast. Slutsatser som kom fram i rapporten var att lagen inte har medfört några större förändringar utan bara satt krav på sex fraktioner vid sortering och registrering vid borttransport av farligt avfall. För att få en effektivare logistikhantering krävs god planering redan i projekteringsfasen som sedan uppdateras och anpassas i produktionsfasen.

Deltagare: Emma Backelund
Företag: Serneke

Stampad lerjord som ett hållbart konstruktionsmaterial

Projektet ger en inblick i nygammalt byggnadsmaterial som i framtiden kan fungera som substitut till betong för att minska utsläppen som förekommer vid industriella cementproduktioner. Grunden för arbetet är baserat på en byggteknik som kan härledas ända tillbaka till dynastiernas tid, även kallad piséteknik.

I projektet tillverkas fysiska provkroppar med hjälp av tekniken som sedan testas för enaxlig tryckpåfrestning. Materialdata samlas även in som kan användas som referens för testerna vid bland annat tryckhållfasthet, jordartsegenskaper och koldioxidpåverkan. Detta för att kunna bidra till empirisk data som i framtiden kan användas för fortsatta studier för att kunna utveckla en standard som kan appliceras utav konstruktörer och andra individer inom byggbranschen.

Klimatavtrycket är något som många vill byggföretag vill förbättra. Genom att använda stampad lerjord är det sannolikt att upp till 70 procent av materialet kan finnas direkt på byggplatsen. Därmed minskar även transporten utav material, vilket enbart i Sverige år 2019 stod för 32 procent av alla koldioxidutsläpp enligt Naturvårdsverket.

Deltagare: Philip Eric

Projektledarens kompetens: En kvalitativ studie om hur projektledarens kompetens upplevs och förväntas utifrån olika aktörers perspektiv

Kompetensen hos en projektledare leder till ett projekts framgång. Genom ett komplext projekt som styrs av en mycket kompetent projektledare har företaget en förhoppning om en högre sannolikhet för att projektet når sitt mål både inom tids- och kostnadsram. Den direkta uppenbarelsen är då problematiken med att mäta kompetensen hos en projektledare. Vad behöver man egentligen tänka på som projektledare? Inget är självklart och även om det finns flera förslag – som till exempel en certifiering för projektledare – har frågan hos projektledarens intressenter ändå inte förändrats gällande hur kompetent en projektledare är. Studiens syfte är att skapa en överblick över hur projektledarens kompetens ser ut med hjälp av perspektiv från andra som har en relation till projektledaren. Överblicken bör ta hänsyn till vad kompetens faktiskt är och vad projektledarens kompetens består i. Studiens metod inkluderar en bred litteraturforskning samt intervjuer där personen har en direkt relation till projektledare inom sitt yrke.

Detta examensarbete tittar på en projektledares kompetensområden i dagens arbete. Erfarenhet hos en projektledare är långt ifrån synonymt med kunskap och därför krävs stödjande insatser för lärandet. Angående projektledarens tidigare kompetens bör hänsyn tas till fördelningen mellan tekniska kompetenser, via kunskaper kring ett område, och icke-tekniska kompetenser som till exempel personlighet och social kompetens som mentalitet och ledarskap.

Deltagare: Clas Jacobson

Datorverktyg i projekteringsprocessen - En studie om hur det påverkar konstruktörers förståelse

Konstruktionsbranschen har precis som resten av världen genomgått en digitalisering. Användningen av datorverktyg har ökat och i många fall ersatt handberäkningar, som tidigare har varit det främsta beräkningssättet. I dag inträffar fortfarande kollapsar och byggnadsras trots att branschen har utrustats med nya och uppdaterade datorverktyg. För att dessa olyckor ska kunna undvikas krävs det att konstruktörer har en bred kunskap och förståelse då ett flertal beslut måste fattas i samband med projekteringen. I studien undersöks hur datorverktygen påverkar konstruktörers förståelse samt vilka för- och nackdelar som datorverktyg har bidragit med gällande förståelsen för projekteringsprocessen. Genom intervjuerna framgår det att datorverktygen har haft en positiv inverkan på konstruktörers förståelse genom att 3D-verktyg skapar en tydligare illustration, beräkningar blir effektivare och arbetet underlättas vid komplexa konstruktioner. Det framkommer däremot också att datorverktygen påverkar konstruktörers förståelse negativt och att det förekommer att konstruktörer saknar en förståelse för det de räknar på eller matar in i datorprogrammen. Vidare visar studien att negativa konsekvenser kan uppstå om en konstruktör inte besitter den kunskap och förståelse som krävs för att använda datorverktyg. Det framgår även att handberäkningar anses ge bättre förståelse för beräkningar jämfört med datorverktyg.

Deltagare: Ida Bjärehäll och Fredrika Beckman

Klimatberäkningar i byggprojekt - Hur kan LFM30 bidra till utveckling?

Miljöfrågor har länge varit ett aktuellt diskussionsämne på grund av ständiga förändringar. Den snabba samhällsutvecklingen och ekonomin är två av de stora problem som skapar stora miljöförstöringar. En av de branscher som påverkar miljön mest är byggbranschen. Sverige har som mål att bli koldioxidneutralt år 2045 för att uppnå ambitionerna i Parisavtalet. En av åtgärderna för att lyckas är plattformen "Fossilfritt Sverige", där fokus ligger på att hjälpa samhällssektorerna med färdplaner inom respektive sektor. I Malmö står bygg- och anläggningssektorn för mer än 20 procent av den totala klimatbelastningen, vilket gör att åtgärder krävs. I Malmö har man skapat Sveriges första lokala färdplan, LFM30. Fokus ligger på att öka livscykelperspektiven där byggmetoder och material bedöms. För att analysera ur livscykelperspektiv finns olika verktyg man kan få användning av, bland annat Byggsektorns Miljöberäkningsverktyg från IVL och One Click LCA från Bionova.

Studien visade att det finns en bra grund att bygga vidare på, men för att branschen på allvar ska kunna gå mot klimatneutralitet och senare klimatpositivitet krävs det att man implementera klimatberäkningar i tidigt skede, och då även utveckla arbetsmetoder som ställer krav på klimatberäkningar redan från första skiss. Det krävs också att branschen arbetar med samma miljövarudeklarationer, som möjliggör att klimatberäkningar kan jämföras med varandra och ett branschgemensamt målgränsvärde. Jämförelsen mellan programmen visade att BM är mer begränsat funktionsmässigt, men fungerar mer träffsäkert och användarvänligt än One Click LCA.

Vägen framåt blir att inkludera konstruktörer och arkitekter i processen, där man behöver ett mer kraftfullt verktyg som gör klimatberäkningar direkt, i samband med projekteringen. Där ligger LFM30 i framkant, vilket är väldigt positivt.

Deltagare: Philip Holmqvist och Stefan Radojevic

Företag: White Arkitekter

Vilka faktorer är avgörande för prefabricerade träelement för att få en optimal transport inom byggbranschen?

En betydande del av landets godstransporter är bygg- och anläggningstransporter. I denna rapport är fokus att studera optimeringen av transport för prefabricerade träelement. Eftersom företag är beroende av byggtransporter för att få material till byggplatserna, är det en utmaning att minska miljöpåverkan. Det finns en del åtgärder för att optimera transporten och i denna rapport presenteras just dessa faktorer som bör tas hänsyn till i form av en modell som har skapats.

Syftet med studien är att undersöka vilka faktorer som bidrar till att transporten för byggnadsmaterialet trä kan bli mer effektivt ur miljö- och ekonomiskt perspektiv. Målet med arbetet är att identifiera en modell som går att följa för att kunna ta bra beslut och välja den miljömässigt bästa lösningen för transporter av prefabricerade träelement. I ett första steg har en modell som visar optimeringen av transport skapats genom ett antal faktorer.

Studiens resultat bygger på en intervjustudie med olika aktörer inom branschen som fick svara på frågor som grundar sig i modellen, exempelvis vad en konstruktör bör tänka på när hen konstruerar, hur man kan maximera transporten, om man har någon strategi för hur mycket man ska lasta på osv. En sammanfattning har gjorts för dessa intervjuer under rubrikerna Hantering, Kostnader, Planläggning, Bränsle, Miljö och Konstruktörsperspektiv.

I diskussionen har en revidering av modellen genomförts och i slutsatsen har den slutgiltiga modellen presenterats. Den slutgiltiga modellen utökades med ytterligare detaljer för att anpassa den mer till en konstruktör och den slutsats som kunde dras utifrån analysen var att man bör tänka på alla faktorer som finns i modellen för att kunna optimera transporten för prefabricerade träelement samt att beroende på de olika faktorerna ser slutsatsen olika ut. Faktorerna förutsättningar på plats och hantering var inte prioriterade eller omtalade efter att ha analyserat intervjuerna medan transportsätt, maximera transporten, typ av bränsle och returtransport/samtransport var mer omtalade.

Deltagare: Hana Salih och Matin Khagebahri

Utvecklingen för en cirkulär ekonomi i byggbranschen

Nationell och internationell byggbransch expanderar tillsammans med en ökad befolkningstillväxt. Omhändertagandet av jungfruliga råvaror behöver förbättras. Genom återbruk och återvinning förlängs livslängden och avfallsmängderna minskar. Träbyggandets positiva påverkan för cirkulär ekonomi behöver spridas. Internationell kunskap, som verkar vara större, kan förhoppningsvis implementeras nationellt.

Studiens syfte är att belysa produktutveckling i husbyggnadsbranschen och utvecklingspotential i branschen för ökad progression av cirkulär ekonomi med avseende på materialanvändning av trä. Målet är att få förståelse för dagens utvecklingssituation och utvecklingspotential med hänsyn till återbruk och återvinning av träbyggandet och trä som byggnadsmaterial, samt att identifiera återbruks- och återvinningsmetoder för trämaterial, som kan användas i den svenska byggbranschen. Det görs med en förhoppning om ökad progression av cirkulär ekonomi och minskad mängd träavfall, vid en framtida expansion av träbyggandet. En kvalitativ studie utförs.

Hinder och möjligheter identifieras för trämateriallets återbruks- och återvinningspotential. I dag finns viss utveckling av dokumentering, produktspårning och utveckling av design för återbruk. Det nya avfallsdirektivet och internationella projekt som Gentrae, demonterbara KL- och limträbalkar, samt produktion av KL-träskivor och spånskivor av återvunnet trä kan implementeras i svensk bransch för att främja cirkulär ekonomi.

Deltagare: William Berg och Hanna-Lovisa Gustafsson

Klimatförbättrad Betong

Betong är ett av världens mest använda material och mängderna förväntas öka i takt med att populationen växer. I dag står cementproduktionen för 8 procent av världens utsläpp och vi måste minska dessa för att bidra till de klimatmål vi har satt.

Cement är det som påverkar klimatet mest och står för 90 procent av koldioxidutsläppen över betongens livscykel. Fokus måste därför läggas på cementen och dess tillverkning. Arbetet undersöker 3 olika metoder för att minska utsläppen: SCM, geopolymert cement och CCS.

Cementmängden minskas med så kallade puzzolanska material. Graden av ersättning med tillsattsmaterial styrs av krav på bland annat styrka, exponeringsklass och härdningstid. Arbetet täcker befintliga och nya SCM. Även möjligheterna med geopolymert cement undersöks.

Det är svårt att standardisera nya tillsattsmaterial. Producenter måste bevisa att betongen ej påverkas negativt; styrka, härdningstid och hållbarhet måste dokumenteras noga.

Koldioxidavskiljning bygger på att man fångar in koldioxiden från rökgasen. Den kan sedan transporteras till en permanent lagringsplats i geologiska formationer och når aldrig vår atmosfär.

Cementindustrins första anläggning med CCS kommer till Norge år 2024. Anläggningen har möjlighet att fånga upp 50 procent av koldioxiden som produceras. Slite på Gotland ska också få CCS-teknik och har en pågående förstudie.

Med CCS, SCM och alternativa bindemedel kan klimatneutral betong tillverkas samt underlätta att målen satta av Parisavtalet nås.

Deltagare: Sandra Nilsson

Innovation inom byggsektorn under Covid-19 pandemin

Det senaste året har varit ett utmanande år för alla branscher, inklusive byggbranschen. Byggbranschen anses ha klarat sig lindrigt om man jämför med andra branscher. Med detta i åtanke, trots den långsamma förändringstakten, utvecklas byggbranschen fortfarande innovativt för att anpassa sin verksamhet till begränsningarna som dök upp sedan Covid-19-pandemins start.

Syftet med arbetet är att utreda om Covid-19-pandemin har bidragit till innovativ ökning inom byggsektorn. Undersökningen kommer att kolla på hur olika företag har anpassat sig samt om de förändringar som har gjorts är temporära eller kommer att försvinna när samhället återgår till det normala.

Studien gjordes med en kvalitativ metod. Litteraturen som användes har varit nödvändig för att kunna först förklara begreppet innovation, samt senare fördjupa sig i implementering av innovation genom innovationstrådet Hardie & Newell (2011). Dessutom gjordes åtta semistrukturerade intervjuer med olika personer i olika roller och med olika erfarenhet. Analys och diskussion användes sedan för att kunna belysa hur innovation användes och på vilket sätt den implementerades.

Det som har framkommit under detta examensarbete är att byggbranschen har påverkats av pandemin, men inte i lika stor utsträckning som andra branscher. Detta genom att införa nya arbetsprocesser såsom att jobba digitalt. Dessutom har detta gjort att hela byggbranschen har blivit mer digital i sig. Det har framkommit i de intervjuer som gjordes under examensarbetets gång.

Lorik Topalli och Simon Janson

Titta på civilingenjörerna i datatekniks projektpresentationer



Civilingenjör i datateknik

Company Intranet

The modernization of technology is a great advantage for organizations. The amount of data within companies is increasing more and more every day. For companies, it is important to handle all data while maintaining a stable working environment for employees. Therefore, more companies have implemented intranet technology where only authorized personnel can share, create and access company data and knowledge. An intranet is a software-developed web application that facilitates the data management and knowledge flow within the company.

The project's goal is to create and design an intranet for a Nordic fictional multinational company that contains various functions the users can interact with. The Intranet is based on the EPiServer CMS framework and is programmed in backend and frontend with the Visual Studio IDE tool. The backend part will mainly be programmed in C # language to create functions and logic such as the Intranet structure and then linked to the frontend part where the HTML, CSS, and JavaScript library React is used to encode the front page to get a user interface. The entire Intranet contains various functions where authorized employees have individual profiles with their status and contact information. Users can share corporate events and access corporate news. This Bachelor's thesis concludes the approach needed to understand the broad subject of software development within the web application and the theory required.

Deltagare: Abboud Afram och Danial Sarab Fard Sabet

Capacitated Multi Depot Green Vehicle Routing for Transporting End-of-Life electrical waste

A comprehensive study is presented of the Capacitated Multi Depot Green Vehicle Routing Problem (CMDGVRP) applied to a heterogenous fleet of electronic waste collecting vehicles with two objectives: to reduce the total fuel consumption of the vehicles (environmental constraint) and to limit the continuous drive-time of the drivers (social constraint). Research is limited from this aspect, and in this study, the focus is on the practical application of pickup and delivery of electronic waste. The study also presents results for this problem's online dynamic routing variant, where traffic congestion appears mid-route. A detailed analysis and parameter optimization has been done for the local search algorithms, Simulated Annealing, and Genetic algorithm (GA), along with more advanced variants like Non-Dominated Sorting GA (NSGA II), NSGA III, UNSGA III, and Indicator-Based Selection Evolutionary Algorithm (IBEA). Results are presented from realistic simulation studies on a public dataset, with varying route lengths and vehicle fleet sizes, along with a real-world dataset from a waste collection company in Sweden. The results show that the optimal choice of algorithm depends on the dataset size and if there is a maximum budget of evaluations or computation time. Realistic problems are solved in a matter of a few seconds, given that they are initiated well. Local search algorithms prove to be very competitive for large problems and a limited computation time budget.

Deltagare: Karl-Johan Djervbrant och Andreas Häggström

Företag: Sigma Technology AB

Ambulance CPR mobile application

Vi har skapat en applikation som fungerar på Android och iOS-mobiler. Applikationen är nu kapabel att guida användaren genom stegen för hjärt- lungräddning (HLR) vid hjärtstopp. Applikationen är huvudsakligen riktad mot utbildade sjukvårdare och innehåller därför inte en massa distraherande eller utbildande information och dylikt. Applikationen kan dokumentera stegen som tas, given mängd medicinerings samt håller koll på vilket som är nästa steg. Det finns mycket utrymme för funktionalitets- och optimeringsuppgifter men först behöver grundfunktionaliteten av applikationen testas så att allting fungerar efter behov vid HLR. Men applikationen är i nuläget redo att användas som hjälpverktyg vid hjärtstopp.

Deltagare: Viktor Larsson och Omar Al-Fakir

Företag: Anders Nilsson

Deploying and testing Home Assistant at HINT

Smarta enheter beräknas nå över 100 miljoner hushåll i Europa 2024 tack vare de senaste framstegen inom kommunikationsmetoder med låg strömförbrukning och lägre priser.

Denna studie undersöker hur ett smart hem kan förbättra en persons liv genom att tillhandahålla automatiseringar och tjänster med hjälp av elektroniska enheter som kommunicerar via lokala nätverk.

Detta åstadkoms genom att sätta ihop en test-setup med flera populära smarta enheter som kommunicerar genom olika protokoll och utveckla automationer med hjälp av Halmstad Intelligent Home (HINT) testlägenhet. Studien resulterade i ett hemautomationssystem byggt med Home Assistant som kan styra flera populära (IoT) enheter, inklusive en Onyx 3-oximeter som integrerades under denna studie, som användare kan styra och analysera med ett grafiskt användargränssnitt.

Deltagare: Arunas Kalinauskas och Dennis Slepov

Företag: Wagner Ourique De Morais

Digital Training Machine

Hälsa- och fitnesssektorn blir allt populärare och tekniken integreras i fitnessbranschen. Ett sätt att ta träningen till nästa nivå är att förena teknik och träningsredskap genom att skapa ett styrsystem som dynamiskt varierar motståndet under en repetition. Att skapa ett styrsystem som varierar motståndet kommer också att vara till nytta inom rehabilitering genom att kraften anpassas efter användarens förmåga. Detta projekt föreslår att digitalisera smithmaskinen genom att ersätta fria vikter med en motor och ett styrsystem för att generera en kraft och testa om det är möjligt att implementera algoritmer som varierar motståndet längs rörelsevägen. Genom att digitalisera smithmaskinen blir det också möjligt att logga användarens träningsresultat, till exempel vikt, repetitioner och set som användaren utför under ett träningspass.

I denna avhandling användes en elektrisk hastighetsregulator (ESC) som heter VESC för att styra motorn. Det slutliga resultatet resulterade i att en konstant kraft producerades med en felmarginal på $\pm 0,5$ kg. Även två algoritmer utvecklades där motståndet varierar under rörelsens väg. Slutsatsen som kunde dras är att styrsystemet kan användas inom en smithmaskin eftersom felmarginalen inte var signifikant. Den andra slutsatsen som kunde dras är att det är möjligt att variera motståndet längs rörelsevägen med detta styrsystem. Detta indikerar att det är möjligt att i framtiden utveckla detta styrsystem för att individualisera träningen och specifikt kraften, för att öka effektiviteten i träning och rehabilitering.

Deltagare: Sabor Amini och Faheem Iftikhar

AI tillämpningar på hälsovårdsdata

Hälsoproblem har en enorm inverkan på människors liv. Under patienters vistelse på medicinska kliniker samlas data in och kombineras med data från allmänheten för att nå en diagnos och bestämma en behandling. Därför har data en viktig roll för att förbättra patientvården och förhindra hälsoproblem. Förbättrad information och datainsamling är avgörande för att förbättra patientvården.

I vårt arbete täcker vi de brister som kan uppkomma i data då forskare samlar egen eller arbetar med redan etablerad data. Om man inte överväger utmaningarna kan det hindra maskininlärningsmodeller när det gäller precision och ogiltigförklara dem för vården.

Deltagare: Oscar Andersson och Tim Andersson

Företag: Carmona

OPC UA Field eXchange Prototyping

Industries today use a number of different communication protocols in their factories. This can create communication issues that can be expensive and time consuming to resolve and maintain. OPC UA is a protocol that allows machines in a factory to communicate as a unified production system. A new development of OPC UA called Field eXchange, or FX, extends the communication functionality to field level devices. This makes communication between sensors, controllers, machines and to the cloud possible. This way the entire production system can use the OPC UA protocol for scalable communication and has the benefit of being less expensive and time consuming to implement and maintain. OPC UA FX uses Publish/Subscribe communication instead of traditional Client/Server communication. This increases performance by allowing production units to publish data to the IT-network so any number of Publish/Subscribe servers can subscribe to the published content instead of having a session initiated every time transmission of data between units is needed.

In this project we develop a prototype of the OPC UA FX protocol and attempt to implement it into HMS Networks' communication module Anybus CompactCom 40. The obstacles we met included understanding the OPC UA implementation Open62541, so that we could develop software including the extended functionalities of FX's Publish/Subscribe communication. Once the protocol software was developed it was integrated into the Anybus CompactCom40 module.

Deltagare: Jesper Palmér och Samuel Andreasson

Företag: HMS Networks

Backend Development for Onboarding Xperience

A sloppy onboarding process reduces the company's productivity, increases the risk of accidents at work, and potentially causes significant cost overhead for companies in staff turnover. Onboarding Xperience is a tool developed for Phoniro to help create an improved and interactive onboarding experience. New employees get access to a mobile application to complete tasks and earn points through onboarding. The system then provides feedback to the employer through a web interface. As a result, this system provides a better overview of the current stage of new employees and a more efficient way of introducing new or updated routines.

Deltagare: Benjamin Lilje och Oskar Nilsson

Företag: Phoniro

Unsupervised anomaly detection for structured data - Finding similarities between retail products

In today's digitized society, modern businesses heavily rely on their data. Because of this, having errors in the data could have a big impact on operations, sales, and customer experience.

This thesis is done in collaboration with Jayway, an IT consulting company, where one of their customers is suffering from the aforementioned problem. In this work, we have looked at real-world data, which is both structured and complex.

“Using a simple solution, this project solves one of the most difficult tasks: unsupervised anomaly detection in SQL databases.” – Zahra Taghiyarrenani, Ph.D. Student at School of Information Technology at Halmstad University. Using graph theory, we have developed a method that visualizes the data in a more interpretable way, making it easier to detect structural discrepancies in the data. To get a better understanding of each discrepancy, similarity learning was used.

“To be able to detect errors in the data as soon as it appears and correct it before it has any effect on sales for our customer will save the company a lot of trouble and money.” - Nils Persson, Senior Agile Lead at Jayway.

The work we have conducted brings a new way of representing data, enabling Jayways customer to better understand where there are faults in the data and possibly how to fix them.

Deltagare: Jonas Fockstedt och Ema Krcic

Företag: Jayway

User application development for CANLoRa

Wireless communication is becoming more common today. In all industries, there is a great interest in shifting from wired communication to wireless communication. Thus, technologies that enable wireless data transmission are becoming more suitable in the industry. In this regard, a Long-Range (LoRa) low power wireless communication technology, has proven to be adapted favourably in industry settings and therefore, its usage has been aroused. Especially, in the vehicle communication arena, the company Mobile Integrator, which targets the industry among other things when it comes to system integration, has developed a device that communicates with vehicles via CAN over LoRa. Such a device, which is named CANLoRa, can read data from the vehicle that is connected to.

In this project, an application programming interface has been developed for the CANLoRa device. The fundamental problem we aim to solve is to offer an easy way to configure the CANLoRa device, so that any user without previous programming skills can configure it. Thus, the goal of the project is to build a bridge between the user and CANLoRa.

Deltagare: Linnéa Olsson och Markus Rydeberg
Företag: Mobile Integrator

Bank risk analysis using machine learning

This project has been given by a bank institute that wants to implement machine learning to see what they can learn from it and implement it in their risk analysis. To decide whether to give or not give a loan, they want to make a better and faster risk analysis.

The project's goal was to predict the customers' available amount at the end of the month, adding all the incomes and expenses. We have been given a dataset of customers' incomes and expenses over one year with the project. We wanted to find the regular patterns for their financial behavior on expenses and salary. To predict the available amount, we used the Linear Regression Model due to the model working well with people with a regular pattern for their expenses and salary.

We realized that the nature of the data was at high-risk customers with usually erratic behavior in salaries and expenses. This made it more complex to predict than we expected. However, we manipulated the data and created an algorithm to get the best results to give some information that the institute may have use of.

Deltagare: Mariaguadaloppe Farah och Viet Vu

An implementation of a real-time water quality monitoring IoT system with 4G connectivity: Catfish - Data and Sensors

Catfish is a project about creating a prototype, which consists of three devices, to measure the environmental qualities in, above, and underwater, while operating autonomously in real-time. The system is meant to measure the environmental qualities of the Nissan river located in Halmstad. The project consists of multiple teams and this thesis is about the Data and Sensors team's contribution to the project.

The purpose of the thesis is about programming a prototype to collect the specified environmental values, combining all functionalities of the prototype in the main code, as well as sending the data wirelessly to a database in real-time, including creating the database.

The main task for the Data and Sensors team is to make a prototype of an Internet of Things (IoT) device, meaning that the focus is on the data communication over the Internet and the storage of the data.

Deltagare: Eek de Bruijkere och Ellen Nibl

Software development of visualization system

Trådlös teknik ökar i de automatiseringssystem som används i hem och byggnader. Fler elektriska apparater används i ett hus för att spara tid, pengar och energi eftersom de är relativt billiga och enkla att installera. Dessa enheter tillåter även smarta komponenter som mobiltelefoner, surfplattor och datoranslutning. För att ansluta alla dessa enheter för dataöverföringsändamål och enkel åtkomst är KNX det bästa valet. KNX-standarden är en öppen standard för hem- och byggnadsautomation. KNX-standarden stöder olika kommunikationsmedier som Twisted Pair, Powerline, Radio Frequency och tunneling IP. KNX-systemet är ett bussystem för byggnadskontroll, vilket gör att alla elektriska och smarta enheter i ett KNX-system använder samma överföringsmetod och utbyter telegram via ett delat bussnätverk.

Det tar tid att kontrollera alla elektriska apparater i ett hem eller en lägenhet. Det finns därför ett stort behov av applikationer för att göra varje rums kontrollprocess mycket enklare och ta mycket kortare tid. Detta projekt handlar om att designa och implementera en visualiseringsapplikation för Windows och .NET för att hantera och jämföra indata med den faktiska data. Denna applikation är utrustad med en KNX-bussförare för att kommunicera med hårdvara i en byggnad. Den praktiska delen av applikationen är att ta rådata och sedan sortera den på ett specifikt sätt för att minimera tiden för att kontrollera processen för KNX-enheterna i en byggnad.

Deltagare: Robullah Khorami och Fredrik Kortetjärvi

Scenanalys av trafikmiljön

Utveckling inom självlärande teknik kommer att förändra vårt sätt att leva på. Det kommer göra saker ”intelligenta” samtidigt som tekniken kan användas för att göra analyser baserat på bilder, ljud, data samt videor. Det finns mycket att vinna på att analysera data om hur fordon eller människor rör sig. Genom att analysera resulterade data är det möjligt att bygga en bättre infrastruktur, för att minska trafikstockning samt olyckor. Därför vill Halmstads kommun introducera trafikövervakning för att hålla koll på flöden i stadens huvudstråk (slottsbron väg i detta arbete).

Huvudidén i detta arbete är att med hjälp av en multimodal sensorvideokamera, en NVIDIA Jetson nanoplattform, YOLO-algoritm samt Tensorflow detektera, klassificera och beräkna olika typer av trafikanter.

Utvärderingsmetoder som användes i projektet för att få resultatet och dra slutsatser är mAP, träning och testning av egna och andras YOLO-modeller samt övervakning av FPS och temperaturvärden. Flera olika jämförelser har skapats för att avgöra vilken YOLO-modell som är lämpligast. Resultaten från tester visar att Jetson nano har tillräckligt med processkraft för att detektera olika trafikanter i realtid med hjälp av original-YOLO-implementation.

Deltagare: Ahmad Alsalehy och Ghada Alsayed

Validering av automatiserat produktionsövervakningssystem

Standard för industri 4.0 börjar bli något allt fler industriföretag eftersträvar. Att kunna automatisera sin produktion för att göra hela processen mer effektiv är något som attraherar. Ett av företagen som genomgår denna utveckling är Diab, som i sin fabrik i Laholm tillverkar kompositmaterial. Fabriken består av både nya och äldre maskiner där en del av de äldre maskinerna saknar automatiserade system för produktionsövervakning, vilket skapar ett behov att antingen integrera äldre system med nytt eller byta ut systemet helt. För att undvika att byta ut systemen har detta projekt gått ut på att skapa ett system som kan övervaka produktionsflödet för de äldre maskinerna i fabriken genom att samla, spara och visa upp data grafiskt.

Deltagare: David Dimovski och Johan Andersson
Företag: Diab



Civilingenjör i intelligenta system

Intelligent Solar Modules

The need for sustainable and renewable energy is more necessary now than ever. The amount of installed solar panels, and the use of solar energy, is increasing every day. Although the source is environmentally friendly, the installing concept has room for improvement. The slightly cheaper method of installing a larger quantity of panels is more used instead of maximizing the amount of energy output that the panels extract. This thesis explores the efficiency of combining vertical single-axis tracking with concentrators, by comparing a small-scale prototype with a static panel facing south.

Deltagare: Erica Jonsson och Attila Kovacs

System för optisk mätning av linjeprofil

Dagens industri rör sig mot en fjärde revolution som bygger på digitaliserade teknologier för att minska fel och effektivisera processer. Vid tillverkning av hydraulik och andra trycksatta system så pressas kopplingar på rör och slangar som måste kunna hålla ett förväntat tryck. Om en sådan koppling inte har pressats fast korrekt så finns det risk för läckage. Detta kan ge förödande konsekvenser genom att en vätska förorenar omgivningen, inandning av giftig gas, ett viktigt arbete stannar av, eller att en pilot tappar kontrollen över ett flygplan.

Lantz Measuring AB vill därför utveckla ett system som effektivt ska kunna säkerställa att dessa kopplingar har rätt form kring hela kopplingen med en noggrannhet på 0,1 mm. Med denna information ska tillverkaren kunna säkerställa att kopplingen är korrekt pressad.

En prototyp för ett sådant system har utvecklats som bidrag till en produkt som ska uppfylla Lantz Measurings krav på noggrannhet, hållbarhet, och kostnadseffektivitet. Systemet baseras på optisk triangulering, vilket innebär att beräkna linjeprofilen via brytningen av linjelasarar mot kopplingen med hjälp av bildsensorer. Styrning och processing sker med en FPGA och tillhörande kringutrustning.

Prototypen påvisar att kravet på riktighet i mätvärdet är uppfyllt, men att det finns utrymme till förbättrad precision.

Deltagare: Andreas Johansson och Victor Svahn
Företag: Lantz Measuring AB

Automatic Torque Control for Bicycle Driven Brushless DC Generator

Att föreställa sig hur mycket fysiskt arbete som krävs för att skapa elektrisk energi kan vara svårt. Science Safari hade sedan tidigare en uppochnervänd cykel som driver en BLDC-generator för att kunna åskådliggöra detta. Förbättringar kunde göras på detta experiment och det är här vi kommer in. Vid kortslutning av generatorns faser blev vevmotståndet mycket högt och vid hög resistans mellan generatorns faser blev vevmotståndet väldigt lätt. BLDC-generatorm saknar datablad.

Problemen Science Safari bad oss att lösa var att hålla ett konstant vridmoment på pedalerna oavsett vilken vinkelhastighet pedalerna vevades med, variera ett motstånd digitalt i realtid, samt i undervisningssyfte visa värden i realtid på en skärm. Med hjälp av en Raspberry Pi 3B, JFET, strömsensor och en Hall effect sensor så kan vridmomentet hållas oförändrat oavsett hur snabbt användaren vevat på pedalerna.

Ett användargränssnitt har skapats för att i realtid visa värden såsom vinkelhastighet och effekt utvunnen vid vevandet. Det varierande motståndet är en JFET som styrs via PWM från en Raspberry Pi.

Deltagare: Kasper Sjöström och Luke Müller

Programmera sekvensnät grafiskt eller med VHDL till en Intel FPGA

Under senaste åren har användning av Field Programmable Gate Array (FPGA) i digitalteknisk design växt. Fördelen med att använda en FPGA för att lösa olika uppgifter i digitaltekniken är att den innehåller kretsar som vid behov kan programmeras om.

Utbildningen i FPGA-användning och programmering har blivit en viktig del i ingenjörsprogram över hela världen inklusive Sverige men det finns rum för förbättring.

I examensarbetet utvecklades en ny laboration för studenter i kursen Digitalteknik. För detta har en trafiksituation vid en vägförbifart använts. En modell med bommar och trafikljus har skapats där en självkörande robot aktiverar bommarna och ljuset. Ett sekvensnät som styr trafikförbifarten har programmerats i FPGA med hjälp av programmeringsmiljön Quartus på tillståndsnivå. För att realisera projektet har DE1-SoC FPGA-kretskortet valts. En del extern hårdvara har kopplats till FPGA-kretskortet så som servomotorer för bommar och LEDs för trafikljus.

Laborationen är tänkt att skapa nya möjligheter för att bekanta studenter med moderna verktyg i digitalteknisk design som FPGA, VHDL-språket och Quartus. Arbetets genomförande och resultat kan illustrera digitaltekniska möjligheter för studenter på ett tidigt stadiet.

Deltagare: Ekaterina Tchapyguine

Microscopy examinations - Development of new imaging method

In this thesis project, we have helped a company evaluate a new microscopy method. The new concept uses an angled camera and a mechanical stage to move the sample through the camera's vision. Because of the angled camera, different focus heights are obtained over the sample, thus replacing current autofocus methods. Previous instruments used a mechanical stage to move the lens relative to the camera's sensor plane to obtain different focus heights (autofocus). The purpose of the project's goal is to examine more extensive samples than previous instruments and make use of less complicated mechanics by excluding the autofocus method. After one picture is taken on the sample, the mechanical stage moves one-pixel length, repeated until the entire area has been covered. From the pictures taken, the optimal area of sharpness is determined with image processing techniques. An approximative function is constructed from all the images based on the mean values of which rows give rise to the highest intensity for each column. The function iterates over all the images and returns the optimal pixel row for each column in every image assigned to our result image. The complete picture provides a greater sample area with decent image quality but still suffers some distortion. One vital parameter has been identified that gives rise to these subtle distortions in the image.

Deltagare: Fredrik Lundbord och Isak Åkesson

Classification of black plastic granulates using computer vision and machine learning

Recycling is essential for a sustainable future, and a big part of the recycled materials is plastics. The most complicated type of plastics to sort are black plastics. Some people in the recycling industry outright says it is impossible. STENA is currently using an electrostat that is dividing the different plastics depending on the charge of set plastic. However, the spread of these plastics are not consistent, and the machine settings need to be changed constantly. This is both difficult to do and time-consuming. This thesis aims to by using computer vision to classify two types of plastics (ABS, PS). The language used in this thesis is Matlab, and the architecture used is the CNN alexnet. The RGB method is also discussed but gave no significant results. This thesis aims to get a 95% accuracy in the classification of the two plastics types.

Deltagare: Niklas Dymne och Anton Persson
Företag: STENA (SNRC)


Smart Dressing - Towards Digitalized Wound Monitoring

Digitalization of health care is one of the most prioritized areas within the health care community. Within chronic wound care, considered the silent epidemic and one of the most expensive and unsolved burdens to the medical system, the next generation of wound dressings with real-time monitoring abilities has attracted considerable attention. The most frequent complication in a chronic wound is infection. Infection in chronic wounds not detected in time can lead to amputation of limbs or even death.

Real-time monitoring of chronic wounds gives possibilities to detect infection in early stages and avoids unnecessary wound dressing changes since the change disturbs healing. Here, by integrating flexible and biocompatible sensors for wound temperature and wound pH level measurements into a wound dressing and via Bluetooth transmission, display measured values together with a wound status bar in an Android smartphone application, a prototype of an infection detection dressing has been designed.

Based on the Arduino Nano electronics platform, the system connects to the smartphone application, measures and displays measured values, and the wound status bar responds correctly to changes in the measured values. The prototype developed highlights questions that need to be solved when moving into the next generation of real-time monitoring wound dressings.

Deltagare: Alina Uddin och Julia Anderberg

 Titta på dataingenjörernas
projektpresentationer

Dataingenjör

Application for automated pressure measurement

Vid installationer av rör som har avsikt att hålla för ett högt tryck, exempelvis vid husbyggen eller i industri krävs att omfattande tester genomförs. Dessa tester utförs idag manuellt genom trycksättning samt avläsning av en manometer över en viss tid.

I examensarbetet undersöker vi möjligheten att automatisera avläsningsprocessen genom att framställa en prototyp kopplad till en applikation. I rapporten utvärderas olika teknologier, plattformar samt hårdvara för att lösa problemet. Detta resulterade i en prototyp kopplad till en webb-applikation som samlar mätvärden samt ritar upp dem i grafer. Värdena lagras i applikationens databas vilket gör dem tillgängliga vid senare tillfälle.

Deltagare: Andreas Östlin och Niklas Andersson
Företag: Conmore

Onboarding XPerience - Modern Software development

Anställningsprocessen är en grundlig och viktig process. Men det tar tid, tid som den nyanställde hade kunnat dedikerad till det jobb de blivit anställda för. Det här projektet söker efter en lösning som gör processen enklare och smidigare för anställda och företag. Genom användande av moderna utvecklingstekniker och gamefication presenteras här en lösning som gör att nyanställda snabbare blir insatta och kan komma igång med arbetet. Genom denna tjänst kan produktiviteten för företaget samt välmäendet för de nyanställda öka.

Deltagare: Linus Lundberg
Företag: Phoniro

Scenanalys med YOLO Tensorflow på Raspberry PI 4

Objektdetektion är en av de viktigaste mjukvarukomponenter i nästa generation av trafikövervakande. Deep learning-algoritmer för objektdetektion sådana som Yolo (You only look once) är snabba och noggranna algoritmer för realtid. Realtidsdetektering och igenkänning av objekt är en viktig uppgift för bildbehandling.

I denna studie presenteras ett arbete i inbäddat system, för detektering och igenkänning av objekt i realtid som kör en videostream utifrån Halmstads trafikmiljö på Raspberry pi 4 med programvaran Tensorflow och deep learning-algoritmer Yolo. I detta arbetes resultat presenteras olika analyser av realtidskörning på körhastighet, noggrannhet, CPU-temperatur och frekvens av olika experiment baserat på Yolo-algoritmer och anpassade modeller med hjälp av transfer learning.

Deltagare: Abdirahman Farah, Nivethan Marmayohan
Företag: Isov

Ett cyberfysiskt system för att minska köer på nöjesfält

Detta examensarbete utforskar hur man kan implementera en virtuell kö för en karusell på ett nöjesfält i form av ett cyberfysiskt system. Ambitionen är att detta system ska minska tiden som besökare behöver stå i en fysisk kö. Systemet som utvecklats innehåller tre stycken delsystem; 1) en mobilapplikation som besökare kan använda för att interagera med den virtuella kön, 2) ett inbyggt system som går att placera på den rörliga delen av en karusell och som kan känna av när den har åkt ett varv, 3) en webbservice-applikation som kommunicerar med det inbyggda systemet och mobilapplikationen.

Deltagare: Kevin Kattilakoski Ruonala

Azure Policy Builder

Cloud technologies are spearheading today's innovation and automation efforts. With the use of Azure Policy, it is possible to govern Azure resources and services through customized Azure policy definitions.

Creating your custom policies requires knowledge on how the structure is built and how to use special operators and inbuilt parameters. The combination of using built-in and proprietary policies can complicate the process and create "anarchy" around simple and given requirements or controls. In other words, it is easy to complicate it so that the effect is not maximized around control or safety.

This project aims to simplify the creation process of the Azure policy definition by creating a web application that removes the need to construct the JSON structure. Instead of the classic code-based approach, the app uses click\&add to create the code blocks.

The result is analyzed and compared to the code-based Azure policy creation process.

Deltagare: Kevin Brandbild

Företag: Ombori

Scenanalys - Övervakning och modellering

Autonoma fordon ökar i popularitet under det senaste decenniet. Då miljontals autonoma fordon ingår i den aktuella marknadsandelen krävs en ökande efterfrågan på mönsterbeteende för att de autonoma fordonen ska få en bättre förståelse för sin miljö. Syftet med detta projekt är att skapa ett externt automatiskt trafikledningssystem som kan upptäcka och spåra 3D-objekt i en komplex trafiksituation för att senare skicka beteendet för dessa objekt till ett större projekt. Projektet använder sig av Tensorflow och YOLOv3-algoritmen tillsammans med en kamera och en CPU-baserad arbetsstation. Med hjälp av metoder som vanligen används för att skapa ett automatiserat trafikledningssystem utvecklades ett system med i genomsnitt 71% mean average precision. De slutliga resultaten visar även att systemet är relativt instabilt och ibland inte kan känna igen vissa objekt. Man tror trots allt att om fler bilder används för träningsprocessen kan ett starkare och mycket mer tillförlitligt system utvecklas med liknande metodik.

Hani Ali, Pontus Sunnergren

Företag: ISOV

Voice-controlled order system

Detta arbete handlar om att utveckla ett nytt sätt att beställa mat på. Själva beställningsprocessen för hämtmat har länge sett likadan ut. De vanligaste alternativen är att du antingen ringer restaurangen eller beställer maten online. Målet med arbetet är att ta fram en prototyp för ett helt nytt beställningssystem där beställningen sker via en röstassistent. Beställningarna görs via naturlig konversation med en Google Assistant-enhet. Arbetet kopplar samman funktioner och tjänster från både Google Cloud och Amazon Web Services.

Är du hungrig när du kör hem från jobbet? Aktivera din Google Assistent i telefonen eller direkt i bilen, lägg sedan en beställning utan att släppa ratten eller blicken från vägen.

Har du svårigheter med att använda en telefon eller dator? Då kan detta röststyrda alternativ finnas för dig.

Arbetet har resulterat i ett enkelt och användarvänligt beställningssystem, där hela beställningen görs via en Google Assistant och naturligt tal.

Deltagare: David Höijer och Hannes Jansson

Företag: Zeldio AB

 Titta på elektroingenjörernas
projektpresentationer

Elektroingenjör

Gesture controlled robot hand

Tanken bakom det föreslagna systemet var att erbjuda en alternativ metod för att möjliggöra styrning av robotar på avlägsna platser och i tuffa miljöer med hjälp av datorseende. Syftet med projektet var att introducera ett mer naturligt sätt för interaktion mellan människa och dator och att flytta människor ifrån farliga miljöer men samtidigt möjliggöra för dem att utföra sina arbetsuppgifter.

Komponenterna som använts i projektet består av en mekanisk hand, en Raspberry Pi, en Raspberry Pi-kameramodul v2, servo, ett kort för servostyrning och en Raspberry Pi-skärm. Koden är skriven i C ++, och biblioteken som använts är OpenCV för bildanalysen och wiringPi för styrning av servo. Bildbehandlingen är uppdelad i fyra delar, varav en är ansvarig för att avgöra inom vilket område handen befinner sig i, lokalisera fingertopparna och handflatans centrum, beräkna avstånden för att upptäcka rörelser hos användaren och slutligen en del som är ansvarig för kontrollen av servo.

När det gäller kravspecifikationen och målen för projekten resulterade projektet i ett framgångsrikt fungerande system med vissa begränsningar. Det föreslagna systemet är dock beroende av den binära masken som skapats i ett av de första stegen i bildbehandlingsdelen. Resultaten visar att skapandet av den binära masken är starkt beroende av scenens ljusförhållanden. Det finns fortfarande utrymme för fler förbättringar av bildbehandling och alternativa metoder för att bättre uppnå målen.

Deltagare: Amil Sulaiman och Erik Janerdal

Rapid Water Quality Assessment Device

This thesis examines whether a portable microcontroller-controlled device can be used for an initial assessment of water quality from a given sample. This report describes the process of making and practical testing of the device. Testing was performed with water samples from a hand full of locations in Halland, Sweden.

Access to clean drinking water is a global constraint. The water quality in water sources is something that must constantly be tested even in the most remote areas of the world.

Investigating water quality is carried out carefully in a laboratory environment, which means that water samples must be transported, sometimes for longer distances. Proven methods that can be implemented in the field are generally still analogous. The focus on digital methods has been on lab-on-a-chip systems but not on computer technology or the electronics that could control them.

The results show that it is possible to design a simple device for an essential examination of water quality with a microcontroller. With the device it was found that lake water and tap water are rather similar to distilled water and that sea water resembles the salt water tested. While the results are not surprising it does show that the device works and can be used to distinguish natural water samples. This opens the doors for a deeper analysis and development of possibilities but also a deeper analysis of the limitations, for example, the accuracy or ability to differentiate between different substances.

Deltagare: Marija Stefanovska och Marek Nowakowski



Energiingenjör – förnybar energi

Kartläggning och potential av restvärme i Halmstad kommun

En viktig del i arbetet mot klimatförändringarna är att energin från både värme och el ska utnyttjas energieffektivt. Restvärme är värmeförluster som går outnyttjat till omgivningen men som i viss utsträckning kan användas till andra ändamål. Genom att återanvända restvärmen kan energisystemet bli mer effektivt.

I samarbete med Länsstyrelsen i Halland ska användning och omfattning av potentiellt tillgänglig restvärme i Halmstad kommun undersökas. Målet är att kartlägga restvärme inom en kommun, samt att visa på vilka fördelar och utmaningar det finns med att återvinna restvärme utifrån ett system- och hållbarhetsperspektiv. För att uppnå detta har data insamlats från miljörapporter, enkätundersökning och intervjuer.

Resultatet visar att det finns gott om restvärme som kan nyttjas i Halmstad kommun, men att det är få som gör det. Lågtempererad restvärme utgör den största andelen, vilket är ett hinder, då denna behöver uppgraderas för att kunna nyttjas idag. Om temperaturerna på värmeanvändningen och värmedistribution däremot sänks blir behovet av uppgradering lägre.

Slutsatsen är att information om företagens energianvändning behöver bli mer lättillgänglig, exempelvis genom en årlig rapportering likt miljörapporter. Även den tekniska utvecklingen behöver gå framåt, och företagets kunskap inom ämnet behöver bli mer omfattande. Genom att öka transparensen kan nyttjandet av restvärme öka och hållbarhetsarbetet förbättras.

Deltagare: Anna-Karin Lindqvist och Amanda Pryssander
Företag: Länsstyrelsen i Halland

Temperaturinverkan på komponenter i vindkraftverk. En förstudie åt Arise AB

Detta examensarbete analyserar hur olika temperaturavvikelser påverkar komponenterna i vindkraftverk. I studien har en undersökning av temperaturerna i en mängd olika komponenter genomförts för att få en klarare bild av hur dessa påverkar driftsäkerheten. Genom att koppla exempelvis extremvärden på temperaturer till eventuella larm och driftstopp i verken är målet att denna studie ska kunna bidra till säkrare och mer underhållsfria vindkraftverk i framtiden.

I examensarbetet har en analys genomförts med hjälp av datorprogrammet Matlab för att undersöka olika typer av insamlade data från komponenterna i vindkraftverken. Undersökningen resulterade i att diverse samband mellan temperaturvariationer och olika felkoder kunde påvisas. Generatorns kullager var den komponent som visade sig ha mest korrelation mellan temperaturavvikelser och specifika felkoder relaterat till olika yaw-fel, vilket innebär felkoder som uppkommer när vindkraftsverket på olika sätt misslyckas med att ställa in sig mot vinden.

Det har även gjorts en undersökning kring temperaturrelaterade trender i komponenterna i vindkraftverken. Detta gjordes med hjälp av beräkning av standardavvikelsen som i detta fall beskriver hur mycket varje komponents temperatur varierar från medelvärdet. Det visade sig att det existerade en sådan temperaturrelaterad trend uppåt för två komponenter relaterade till generatorn. Vissa turbiner visade sig även ha en tydligare trend uppåt än andra.

Deltagare: David Bjuringer och Alfred Sjölander
Företag: Arise AB

Effekttoppsreducering via elbilsbatterier – dess potential vid vinterförhållande i Halmstad år 2030

Detta arbete studerar hur elbilar kan, istället för att vara en belastning i framtiden, stötta det lokala elnätet när hög belastning råder genom en teknik som kallas V2G (vehicle-to-grid). Det går ut på att vid effektbrist mata in energi från elbilens batterier till nätet, och ladda upp batteriet vid lägre belastning på nätet. Arbetet undersöker potentialen för V2G med en framtida ökad elbilspenetration i Halmstad. Detta sker genom att utvärdera olika scenarion och titta på hur topplasten minskar under en kall vintervecka. Avslutningsvis jämförs värdet av nätnyttan huruvida ekonomin är hållbar för privatperson och elnätsföretag. Hänsyn tas till batterislitage, då det enligt tidigare studier är en faktor som begränsar ett genomslag för V2G.

Arbetet visar att en god lastbalansering kan ske i framtiden utifrån rätt förutsättningar. Det är däremot inte ekonomiskt lönsamt för elbilsägaren. Nätnyttan som tillhandahålls kan däremot ge minskade kostnader för elnätsföretag genom incitament för lastutjämning och sänkt effektabonnemang mot överliggande nät. Det kan i sin tur skapa ett intresse för elnätsföretag att införa lokala incitament för privatpersoners deltagande.

Deltagare: Oskar Holmblad och Andreas Olsson

Företag: HEM Nät AB

Potentialen av solcellsetablering i vindkraftsparker

Examensarbetet syftar till att ur ett produktions- och tillståndsperspektiv undersöka om det går att etablera solcellsanläggningar i anlagda svenska vindkraftsparker. I examensarbetet undersöks vilka förutsättningar det finns för etablering av solcellsanläggningar i tre vindkraftsparker som ägs av Eolus Vind.

Resultatet visar vikten av undersökandet av lokaliseringsförutsättningar för att hitta rätt projektplats för solkraftsanläggningar. Dessutom visar resultatet att svenska lagar inte motsätter sig att solcellsanläggningar byggs i vindkraftsparker. Produktionsberäkningarna visar att en jämnare elproduktion uppnås om solkraft anläggs i vindkraftsområdena. Det framkommer också i resultatet att det finns stora potentialer för solelproduktion på öppna ytor i vindkraftsparkerna men att andelen installerad effekt kommer begränsas av anslutningspunkter som finns i varje vindkraftsområde.

Slutsatsen är att vindkraftsparker är lämpliga vid kombinationen av sol- och vindkraftsproduktion men att anslutningspunkten kommer vara en stor faktor i mängden installerad effekt solkraft som kan adderas till projektområdena.

Deltagare: Emelie Nilsson

Företag: Eolus Vind

Solceller och batterilagring i HFABs klimatsmarta flerbostadshus

Examensarbetet gjordes i samarbete med Halmstad Fastighet AB, där fokuset låg på att utvärdera nära-nollenergihus med solkraftsanläggningar och tillhörande batterilagring för att undersöka lönsamhet och dimensionering för att ligga till grund till framtida byggnationer.

Båda fastigheterna är nära-nollenergihus men skiljer sig åt i total energianvändning. Det är idag oklart hur dimensioneringen av solkraftsanläggningen och batterilagret påverkar lönsamheten i två fastigheter med olika användning av energi.

Metoden var av kvantitativ karaktär. Simuleringsmodeller i programvaran Polysun skapades med fastigheterna som referenshus. Utifrån simuleringarna gjordes lönsamhetsberäkningar för att beskriva skillnad i vinst vid förändring av dimensionering.

Slutsatserna av arbetet är att den totala lönsamheten ökar desto större solkraftsanläggningen är oavsett energianvändning. Batterilagret är idag inte lönsamt utan prisförändringar.

Deltagare: Carl-Adam Persson och Lutfi Karacadag

Företag: HFAB

Analys av förutsättningar för småskalig vertikalaxlad vindkraft i byggd miljö

Syftet med detta arbete är att genomföra en förstudie åt Airson Engineering AB rörande ett småskaligt vindkraftverk som de vill installera. Arbetet innefattar insamling av data om vindhastigheter från den befintliga platsen samt tar hänsyn till de lokala omständigheterna, t.ex. vad gäller turbulensen i vinden, som påverkas av närliggande hinder och av huset som vindkraftverket planeras installeras intill.

En analys av platsen görs för att beräkna hur en potentiell årlig produktion hade kunnat se ut där installationen av vindkraftverket ska ske. En presentation av de utvalda vindkraftverken redovisas med hänsyn till dess storlek, märkeffekt och ekonomi. Totalt sett har nio småskaliga vertikalaxlade vindkraftverk med märkeffekter mellan 1 - 10 kW undersökts och tagits fram som potentiella förslag för installation. De tillverkare vars vindkraftverk presenteras är Aeolos, Toyoda och Ropatec.

Analysens tyngdpunkt ligger i att undersöka och jämföra de olika vindkraftverken med hänsyn till de ovannämnda aspekterna. Till analysen har olika grafer tagits fram och sammanställningar över data gjorts där bland annat en jämförelse av vindhastigheter från två separata vindmätare har tagits fram med hjälp utav beräkningsprogrammen Matlab och Excel.

I slutet av detta arbete presenteras en rekommendation för vilket vindkraftverk som är lämpligast för Airson att välja och installera.

Deltagare: Diana Mesropyan och Joel Espling
Företag: Airson Engineering AB

Solcellsprojektering med olika storlekar av batteristorlekar

Energibranschen står i framtiden inför stora utmaningar då elproduktionen från förnybara källor ökar. Detta leder till en ökad distribuerad och intermitterent generering och elkraftsbranschen behöver ställas om för att hantera det. Eftersom intermitterent produktion inte går att styra när den skall producera energi kan detta leda till problem för nätägare. Eftersom nätägare inte har rätt att neka mikroproducenter måste de anpassa elkraftsystemet. Falkenberg Energi AB förutspår att andelen solenergi i deras när kommer öka. För att undvika en kostsam nätutbyggnad vill de se över alternativet att använda sig av ett energilagrar. Detta förväntas leda till en ökad egenanvändning och därav en mindre belastning på nätet. I detta arbete har ett område där solceller med en topp effekt på 518kW undersökts. Egenanvändningens beroende av energilagrets storlek kommer att undersökas. Tre olika typer av batterier undersöks, bränsleceller, Nickel-Metallhybridbatterier och litiumbatterier, där litiumbatterier valdes som mest lämpliga. Resultatet redovisas som en jämförelse med hur egenanvändningen ser ut utan något energilagrar installerat. Storlekar på energigaret varierar mellan 56kWh och 2056kWh. För att undersöka om investeringen blir lönsam görs en investeringskalkyl. Metoderna som kalkylen utgår ifrån är LCOE-metoden och nuvärdemetoden. Parametrar som varierar är kalkylräntan, 3,4 och 5%, samt med och utan ett investeringsbidrag på 10%.

Deltagare: Johannes Silberberg
Företag: Falkenberg Energi AB



IT-forensik och informationssäkerhet

Deepfakes - En risk för samhället?

Ordet deepfake är en sammansättning av “deep learning” och “fake” eller “fake content”. Deepfakes är AI-manipulerad media som ofta används för att påverka individer eller samhällen på gott eller ont. Sedan deepfakes först dök upp 2017 har användningen ökat lavinartat, och det ökar mer och mer varje år, från att i början nästan enbart bestå av manipulerade pornografiska klipp eller bilder till att nu försöka påverka samhällen på politisk nivå.

Syftet med detta arbete är att ta reda på mer angående hur deepfakes används och till vilket syfte, samt om det har en påverkan på samhället, då främst ur en säkerhetssynpunkt. Dessutom undersöks hur deepfakes går att upptäcka på ett enklare och snabbare sätt, så att de kan motverkas tidigare och därmed minska chansen till att felaktig information får spridning.

Den här rapporten fokuserar på hur deepfakes används idag och hur de kan komma att användas i framtiden samt hur de påverkar samhällets säkerhet. Rapporten grundar sig på vetenskapliga publikationer samt intervjuer.

Deltagare: Eric Wardh och Victor Wirstam

En definition av begreppet digital bevisning

Digitaliseringen av samhället har bidragit till en enklare vardag för den svenska befolkningen. Denna vardag består till stor del av digital teknik som sparar information om oss och våra handlingar från digitala enheter. Insamlad digital information kan användas som bevismaterial i en rättsprocess. Trots den kraftfulla ökningen av IT-brott verkar Sverige sakna en officiell vedertagen beskrivning för begreppet digital bevisning. Arbetets syfte har varit att föreslå två definitioner; en för lekmän och en som lämpar sig för tekniskt kunniga.

Arbetet fördjupar sig inom tre områden och bidrar därmed till ett helhetsperspektiv för att få en förståelse för vad digital bevisning är. Problemområdena innefattar digitala bevisningens värde i ett domstolsbeslut och hur anti-forensik påverkar utvinningen samt legitimiteten av digitala bevis.

För att få en större förståelse för utmaningarna inom de angivna problemområdena har ett antal anställda inom polismyndigheten fått svara på frågor som relaterade till deras arbetsuppgifter. Deltagarna som har blivit tillfrågade arbetar som utredare, förundersökningsledare, IT-forensiker och åklagare. Deltagarnas svar har tillsammans med tidigare forskning skapat utgångspunkten för att definiera begreppet digital bevisning och skapa en mera gedigen förståelse för digitala bevis.

Deltagare: Ebba Andersson Wistad och Emma Jacobsson

Företag: Svenska Akademien

Sakernas internet, en säkerhetsrisk. En kvantitativ studie om säkerhetsbrister hos privatpersoner gällande IoT-enheter.

Internet of Things, även förkortat IoT, är en kategori hemelektronik som under det senaste decenniet vuxit lavinartat. Den tillväxt av IoT-enheter som pågår spås inte heller avstanna. Det är svårt att hitta exakt antal IoT enheter i världen idag. Då källor pekar på antal mellan 20 och 50 miljarder år 2020, så kan verklighetens antal tros finnas inom det spannet. Denna siffra beräknas stiga enormt under de kommande fem åren, vilket innebär att marknaden för försäljning av IoT-enheter är enorm.

Med ett ständigt växande utbud av internetuppkopplade enheter blir det allt vanligare att privatpersoner har dessa i sitt hem. En lättare tillgänglighet till smarta enheter som kan kopplas upp direkt till ditt smarta hem, som samtidigt gör din vardag mycket enklare, kan också vara den största säkerhetsrisken du någonsin råkar ut för.

Fokus i detta arbete handlar om IoT-enheter som ses som en stor säkerhetsrisk. Detta arbete är en kvantitativ studie om säkerhetsbrister hos privatpersoner gällande IoT-enheter. Den data som produceras ur detta arbete kommer vara ett facit på vad privatpersoner ska vara mer vaksamma över gällande IoT-enheter, samt vad tillverkningsindustrin måste göra för att skapa säkrare uppkopplat samhälle.

Deltagare: Christer Johansson och Viktor Andersson

Den mobilforensiska arbetsprocessen - en kartläggning kring bristande kompetens och verktyg

Mobiltelefonen är idag en stor del av de flesta människors vardag. Det stora användandet av mobila enheter har gjort att de innehåller en stor mängd information och allt oftare finns representerade i brottsutredningar. Vid utvinning av data från mobiltelefoner är det viktigt med både välfungerande IT-forensiska verktyg och en korrekt mobilforensisk arbetsprocess, där tekniker kan tillämpas och leda till ett utförligt resultat utan att allvarliga konsekvenser uppstår.

Arbetet kartlägger befintliga brister inom den mobilforensiska arbetsprocessen, både gällande kompetensnivåer, men även brister i olika mobilforensiska verktyg. Utifrån en litteraturstudie analyseras tre verktyg som förekommer vid mobilforensiska utredningar, för att få en djupare inblick i dess funktionalitet men även för att undersöka befintlig problematik med verktyget.

Det resultat som arbetet presenterar är en överblick hur det idag ser ut inom mobilforensiken vad gäller kompetenser och brister i mobilforensiska verktyg. Arbetet visar på att bristande kompetens hos verksamma inom den mobilforensiska processen påverkar på olika sätt, dels vad gäller kvaliteten på arbetet men även de möjligheter som finns. Litteraturanalysen av olika verktyg påvisar även att det finns flertalet brister hos verktygen, vilket påverkar datautvinningar men också utredningar. Slutsatsen som kan dras utifrån detta är att det mobilforensiska området är i behov av ständig utveckling för att hålla jämn takt med de olika behov som finns idag samt för att åtgärda de brister som förekommer i arbetet.

Deltagare: Ebba Andersson och Julia Emanuelsson

Dataintrång inom vården. Effekter som kan uppnås med bättre kontroller på journalhanteringen inom vården? Varför begår man dessa dataintrång inom vården?

Syftet med denna studie är att se vilka effekter som kan uppnås med en bättre kontroll på journalhantering inom vården och att undersöka anledningar till varför man begår dataintrång inom vården. Studiens resultat bidrar med att öka medvetenheten om bristerna i journalsystem och varför man begår dessa dataintrång, samt identifierar effekter som kan uppnås med en bättre kontroll på journalhanteringen.

Deltagare: Linda Andersson och Elin Nilsson
Företag: Orange Cyberdefense

Malware: Det Moderna Hotet

I dagens moderna samhälle baseras en stor del av vår vardag på datorer. Allt fler apparater blir uppkopplade till datorer och allt mer information passerar genom dem varje dag, vilket har skapat en attraktiv angreppspunkt. Malware utgör ett hot mot både företag och privatpersoner som idag kan orsaka stor ekonomisk skada och förlust av känslig information. Det blir allt mer relevant att öka förståelsen av skadliga programvaror både för att förebygga dess förekomst och kunna motarbeta dem effektivt.

Syftet med projektet är att ta reda på vilka de största malware-hoten mot Windows-enheter är, vilket betyder att vi tar en titt på vanligt förekommande typer av malware som leder till stora konsekvenser. För att ta reda på vilka som är de största hoten tar vi en närmare titt på funktionaliteten hos olika malware-typer och väger konsekvenserna mot risken att bli drabbad.

Detta arbete är en kombination av en litteraturstudie och ett experiment i form av en malware-analys. I experimentet analyseras två olika typer av malware: en trojan och ett utpressningsprogram. Analysen delas in i två områden: en statisk analys och en dynamisk analys. Den statiska analysen är en noggrann genomgång av innehållet i filen med den skadliga koden, medans den dynamiska analysen utgörs av en observation hur programmet beter sig när det körs och hur det påverkar den infekterade enheten.

Deltagare: Erik Magnusson och Oliver Karlsson

Is your electrical vehicle plotting against you?

Cybersecurity is an issue that is becoming increasingly important in today's connected world. This is especially apparent in the field of vehicles and transportation. In the midst of this increase in demand for cybersecurity, electrical vehicles are on the rise. Electrical vehicles have characteristics that are special for this type of vehicle and require extra attention when implementing secure features. The greatest of these characteristics is charging, which traditional vehicles do not require. Charging opens a whole new attack vector for malicious parties to explore and exploit.

This thesis aims to investigate this new attack vector for electrical vehicles and paint a picture of the current security situation. The study will take an in-depth look at the communication standard ISO 15118 for electrical vehicle charging communication. Earlier studies conducted around electric vehicle charging security are also explored to gain an understanding of the strengths and weaknesses present in electrical vehicles. In addition to this, a risk analysis of electrical vehicles and the charging systems currently in use is presented. The study also suggests countermeasures and mitigation strategies for discovered weaknesses as well as how implemented solutions can be verified.

Deltagare: Anthon Berg och Felicia Svantesson

Digital incursion: Breaching the android lock screen and liberating data

Android is the most used operating system in the world. Because of this the probability of an android device being acquired in an investigation is high. To extract data from an android device you first need to gain access to it. Mechanisms like full system encryption can make this very difficult. In this paper, the advantages and disadvantages of different methods of gaining access and extracting data from an android device with an unlocked bootloader are discussed. Many users unlock the bootloader of their android device to gain a much greater level of control over it. Android forensics on a device without an unlocked bootloader is very limited. It is therefore interesting to study how you can extract data from a android device that doesn't have this limitation to android forensics. A literature study is done on previous related research to gather methods for gaining access and extracting data. The methods collected are then tested by performing experiments on a Oneplus 3 android 9 and Oneplus 8 android 11. The research of this paper found that it is possible to perform a brute force attack within a reasonable time against a PIN of length 4-5 or pattern of length 4-6 on the lock screen of an android device. It found that you can optimize the attack by performing a dictionary attack by using public lists of the most used PIN codes. A list of all possible pattern combinations sorted and optimized for a dictionary attack is generated based on statistics of pattern starting location and length. A proof of concept is made by creating a copy of a fingerprint with common cheap materials to gain access through the fingerprint sensor. A device image was able to be extracted by using a root shell through Android Debug Bridge and common command-line tools. Memory forensics were performed by using Frida and was able to extract usernames, passwords, and emails from Google Chrome and Gmail. The custom recovery image TWRP was used to boot the device, gain root access, and was able extract a full device image with common command-line tools. The results of the TWRP backup feature is also analysed. The results of the data extraction is then analysed manually and with Autopsy.

Deltagare: Tim Oskarsson

Informationssäkerhet - solklart eller oklart?

Informationssäkerhet är ett ämne som blir mer och mer aktuellt. Katt-och-råtta-leken i cybervärlden är konstant pågående och allt farligare hot uppstår. Göteborgs Stad är en stor arbetsgivare som breder ut sig över många olika yrken, men betyder det att informationssäkerhet är en självklarhet bara för att en arbetsgivare är stor? Den här uppsatsen har undersökt hur anställda utbildas inom informationssäkerhet och bidrar med utvecklingsmöjligheter som kan leda till ökad medvetenhet och efterlevnad av informationssäkerhet.

Deltagare: Ludwig Sunzel

Secure remote access to a working environment

This project is about how free, open-source tools can create reasonable, secure and flexible remote access solutions for smaller companies with a limited budget.

Remote working environment access is a solution for its time, as last year COVID-19 change the working environment for millions of employees. The importance of secure remote access to a working environment became noticeable as offices closed down and employees started working from home. Still, the need to have secure access to the companies infrastructure remain. This is where Virtual Private Networks (VPNs) enter the picture, as it has a broad application scope and is particularly useful for secure remote access.

The author of the project has been working closely together with a small finance tech company. They have been adapting as many enterprises have during this last year, meaning that their office now stays empty and all employees work from home. To work as normally as possible, the employees need to have access to the companies assets, which they gain through the office networks. Here is where the thesis project comes into focus.

My project was subdivided into three parts:

- How to implement secure remote access to a working environment with the requirements given from the company, which are an inexpensive solution with high-security features.
- Automate the creation and distribution of all the necessary parts that their employees will need in a VPN structure.
- Research about the future direction and needs for VPN to help ensure security preparedness for the company.

The chosen solution was OpenVPN and Google authenticator, together with a written bash script. It became a solution that was free, flexible, secure and scalable.

But why the need and what about the future? Research shows that a high percentage of small and medium-sized enterprises are vulnerable to cyberattacks. It also shows that these companies have the lowest cybersecurity. "It wouldn't happen to us" is dangerous but, sadly, a typical mindset throughout the S&M companies. It's primarily because of this S&M's are more exposed than larger companies.

The future of VPN's has become more important than ever before, and it's something that during COVID-19 has risen in use all over the world, the research and development of virtual private networks has accelerated. The research objectives of this project are of high interest to many other organisations in the same position, and the presented work has helped answer the question: "Where will we stand in a few years regarding secure remote access, encrypted networks and secure communication between users?"

Deltagare: Ricardo Bergvall

Kvantdatorn - Hot eller hype?

Kvantdatorer är en ny, spännande typ av datorer med fler fördelar än traditionella datorer, vilka kan gynna och förändra hur vår moderna värld ser ut. I teorin har kvantdatorer har möjligheten att i framtiden knäcka dagens krypteringsmetoder och på så vis också drastiskt förändra hur man säkrar digital kommunikation. Men när kommer avancerade kvantdatorer? Under flera år har det pratats om att avancerade kvantdatorer är runt hörnet men de har fortfarande inte syns till.

Förhoppningen med detta examensarbete är besvara frågan om när det är rimligt att förvänta sig kvantdatorns intåg i större skala, vilka konsekvenser de kan föra med sig och om de är något att var oroliga över. För kunna besvara detta har experter inom ämnet kontaktas för att få deras åsikt och syn på hur framtiden kommer att se ut och vi hoppas kunna ge en unik inblick i vad personerna som leder utvecklingen av kvantdatorer tror om framtiden för kvantdatorer. Detta kombineras med en framtidsprognos bestående av en regressionsanalys med övre och undre gränser, för att försöka kunna utföra en unik och kvalificerad gissning.

Vi hoppas att du som har ett intresse av ny teknik och hur framtiden ser ut kommer att tycka att vårt arbete är givande.

Deltagare: Joachim Lundberg, Truls Johannesson och Jon Jönsson

Ett RFID-kort kommer lastat med ett virus – Attackanalys av RFID

Detta arbete handlar om att analysera möjligheterna att använda RFID-kort som leveransmetod för virus, och om att utvärdera hur säkerheten på korten utvecklats de senaste åren. Undersökningen tar upp farhågorna som belystes i tidigare arbete 2006 och 2018 och undersöker, genom att upprepa liknande experiment, om tidigare säkerhetsbrister finns kvar på dagens kort.

Arbetet fokuserar på att undersöka om RFID-korten kan kopieras, samt om det går att använda SQL-injection med avsikt att avläsas i en databas när man skannar kortet. Resultatet visar stora säkerhetsbrister i MIFARE Classic korten som idag är brett använda hos många olika länstrafikbolag i Sverige.

Deltagare: Lotti Furutorp och Zakaria Olguin Alvarez

Integritet vid användning av molntjänster

Molntjänster är ett snabbt expanderade fält inom IT som tillåter användare och företag att nyttja tjänster vid befordran över internet. Många molntjänster är designade för att ge access till applikationer och resurser. En följd av användningen av molntjänster är att företag inte behöver spendera de extra pengar på intern infrastruktur och/eller på hårdvara som vanligtvis krävs för att köra dessa tjänster internt. Många av oss använder flera olika typer av molntjänster dagligen, och därmed blir säkerheten av molntjänster en viktig aspekt att titta närmare på.

Uppsatsen har som syfte att analysera hur företag och molntjänsteleverantörer ser till att den data de hanterar är behandlad på ett säkerhetsmedvetet sätt.

Deltagare: Arvid Nyström och Christopher Quiroa Pettersson

Har utbildningsbakgrund någon påverkan på "Phishability"?

Phishability är en term som kan användas för att beskriva om en person eller grupp är mer utsatta för phishing. I takt med att våra datorsystem blir allt säkrare växer den mänskliga faktorn fram som den svaga länken i kedjan för manipulation och sabotage. Det denna studie undersökte vi om utbildningsbakgrund är något som skulle påverka en grupps phishability och fokuserade på om man har en utbildning inom IT eller inte hade en påverkan för ens utsatthet för phishing. För att undersöka detta gjordes en kvantitativ undersökning med studenter från Högskolan i Halmstad där de fick göra ett test som testade deras förmåga att identifiera olika e-mails som phishing eller äkta. En jämförelse av resultaten gjordes sedan mellan studenter från ITE-akademien och resterande akademier för att kunna se ifall det fanns några skillnader.

Deltagare: Alfred Grönberg och Patrik Folemark

Mänskligt beteende - ett ofrånkomligt hot mot informationssäkerhet?

Information har idag kommit att bli så viktig att många aktörer kallar det "den nya digitala oljan" och med anledning av just detta är information en av de främsta tillgångar en organisation kan besitta idag. För att skydda informationen lägger organisationer massiva summor pengar på tekniska och fysiska åtgärder. Tillsammans med dessa åtgärder utfärdas även interna bestämmelser och riktlinjer för hur IT-system och information får eller inte får hanteras. Trots detta sker både intrång och andra säkerhetsrelaterade incidenter som kan härledas till människan som svag länk.

I den här uppsatsen har därför författaren gjort en djupdykning i ämnet för att studera vilka samband som kan finnas mellan beteendevetenskapliga teorier och efterlevnad av informationssäkerhet.

Deltagare: Erik Swartz

AI - Ett framtida verktyg för terrorism och organiserad brottslighet?

Detta är en framtidsstudie om AI och hur tekniken kan användas som ett verktyg av terrorister och organiserad brottslighet. Arbetet innehåller en introduktion till AI och hur det används som verktyg idag av brottsbekämpande organisationer. En undersökning av dess historia och utveckling utfördes för att kunna förstå och försöka förutspå hur framtidens AI kan användas i kriminella syften. Denna uppsats ger en introduktion till vad AI är och vilka risker tekniken kan komma att skapa inom en snar framtid.

Deltagare: Gustav Lindström och Ludvig Lerbom

Ransomware-hotet mot svenska sjukhus

Den 10 september 2020 miste en kvinna sitt liv till följd av en ransomware-attack i Düsseldorf, Tyskland, då 30 servrar kraschade och sjukhuset miste kontrollen över sina IT-system. Till följd av intrånget tvingades sjukhuset omdirigera patienter i behov av akutvård till närliggande sjukhus. En kvinna skickades till ett sjukhus i Wuppertal, 20 mil från sjukhuset i Düsseldorf. På grund av hennes redan livshotande tillstånd och fördröjningar av vård gick hennes liv inte att rädda. Ransomware har de senaste åren utvecklats till att bli ett mycket populärt verktyg för kriminella vid utförande av cyberattacker. Det anses vara ett effektivt sätt att utpressa personer, företag och samhällskritiska verksamheter eftersom de är svåra att skydda sig mot.

Under den rådande covid-19-pandemin är sjukhusen under stora påfrestningar och har inte råd att förlora kontrollen över sina system eftersom det kan resultera i förödande konsekvenser. Uppsatsens fokus är att ta reda på hur IT-ansvariga på svenska sjukhus upplever det ökade hotet av ransomware-attacker samt att ta reda på vilka metoder och verktyg som verksamheterna använder sig av för att motverka att deras system infekteras av skadlig programvara. Studien är genomförd som en kombination av litteraturstudie och kvalitativ intervjustudie, med kvantitativt inslag. I intervjustudien genomfördes tre djupintervjuer med IT-ansvariga på sjukhus runt om i Sverige.

Deltagare: Josefin Ahl och Julia Djurklou

Agile Risk Management

The need for risk management is growing as the knowledge of its importance increases; failure to deal with risk can jeopardize projects and overall company survival. At the same time, more and more companies are changing their way of working from a traditional software development process style to a more agile way, so that they can be more prepared for when sudden problems arise. In this change, the risk management has a chance of falling behind. That is where Agile Risk Management comes into play.

This thesis was carried out in collaboration with Volvo Cars to get a better understanding of their software risk process. Since Volvo Cars have gone from a Waterfall based working methodology to an agile way of working based on SAFe (Scaled Agile Framework), this thesis touch on how Volvo Cars risk management is currently upholding and if they can improve their way of managing risks. The main method used in this thesis to get the appropriate data was conducting interviews on staff in different job positions to determine if and where improvements at Volvo Cars could be made.

One of the interesting results we got from the interviews, is that it might not be beneficial for the whole company to mitigate to an agile way of working. Car-development projects have a different need when it comes to risk mapping. It might be harder for them to have time to make changes immediately as you can do in SAFe. For example, when you order a new part or product, it will take months before it arrives, and you must plan around those factors, and you cannot make sudden changes in your planned scheme. The IT section on the other hand can easily make changes in their software development when it is necessary, since they are not bound by these outside factors.

Deltagare: Carolina Aspfjäll, Niklas Koskela
Företag: Volvo Cars



Masters in Network Forensics

An Overview of the Vulnerabilities Equities Process

The thesis is about how Vulnerabilities Equities Process (VEP) is being conducted by the US and UK government. VEP being is used to determine if zero-day security vulnerabilities should be disclosed or not. This work explores the various issues and dilemmas surrounding VEP from both the state and private sector perspective.

Deltagare: Tomas Bouse

Signal - A forensic analysis of the database

The increasing availability of easy-to-use end-to-end encrypted messaging applications has made it possible for more people to conduct their conversations privately. Of course, this is something that criminals have taken advantage of and it has proven to make digital forensic investigations more difficult as methods of decrypting the data are needed. This thesis aims to extract and analyze data from the application Signal from iOS and Windows devices. We have developed a tool for decryption and analysis of the Signal database on both iOS and Windows with the intention to provide support for future digital forensic investigations. We also discuss the effects that encryption has on digital forensic investigations.

Deltagare: Oscar Hedlund och Erika Liljekvist

Investigating Security Aspects of Cryptocurrency Wallets - A Systematic Study

An increasing number of private individuals are now using cryptocurrencies, resulting in the growing adoption of so-called crypto wallet applications, as these are needed to carry out transactions. These wallets are available in a myriad of different forms and specifications. For example, there are hardware and software wallets. The latter can be divided into mobile, web, and desktop wallets. All of them offer attackers various ways to exploit vulnerabilities and steal money from victims. It is hard to keep track of this multitude of options and thus choose the right crypto wallet.

For this reason, in this thesis, we collect the findings from previous literature to provide an overview of the various attack surfaces, possible countermeasures, and further research. Our systematic study has shown that there is still a considerable variety of attack vectors, which we have divided into six subcategories, (i) Memory and Storage, (ii) Operating Systems, (iii) Software Layer, (iv) Network Layer, (v) Blockchain Protocol, and (vi) Others. Some of the identified vulnerabilities have no solutions at all or hardly applicable countermeasures. However, some are easy to fix and simple to implement. One of the essential measures is to raise awareness of the identified weaknesses and the associated mitigations, if any, among the involved stakeholders, including users, developers, and exchanges.

Deltagare: Philipp Schmid, Sabine Howy

Automla - automated cross border mutual legal assistance in digital forensic (automla)

Organized cybercrime has no borders in cyberspace. This solution developed in a sailboat in New Zealand, suggests a state-of-the-art architected solution for a faster global Automated cross-border mutual legal assistance system within Digital Forensic and Cloud (AUTOMLA). Suggested Enterprise framework with technical viewpoint, enables global collaboration between sovereign countries Fusion Centers.

Deltagare: Jonas Henriksson

The Effect of Beautification Filters on Image Recognition - "Are filtered social media images viable Open Source Intelligence?"

In light of the emergence of social media, and its abundance of facial imagery, facial recognition finds itself useful from an Open Source Intelligence standpoint. Images uploaded on social media are likely to be filtered, which can destroy or modify biometric features. This study looks at the recognition effort of identifying individuals based on their facial image after filters have been applied to the image. The social media image filters studied occlude parts of the nose and eyes, with a particular interest in filters occluding the eye region.

Our proposed method uses a Residual Neural Network Model to extract features from images, with recognition of individuals based on distance measures, based on the extracted features. Classification of individuals is also further done by the use of a Linear Support Vector Machine and XGBoost classifier. In attempt to increase the recognition performance for images completely occluded in the eye region, we present a method to reconstruct this information by using autoencoders, and from the classification perspective, we also train the classifier on filtered images to increase the performance of recognition.

Our experimental results showed good recognition of individuals when filters were not occluding important landmarks, especially around the eye region. Our proposed solution shows an ability to mitigate, in some cases, the occlusion done by filters through either reconstruction or training on manipulated images.

Deltagare: Pontus Hedman och Vasilios Skepetzis

Challenges in leveraging Cyber Threat Intelligence

In our thesis, we tried to evaluate the challenges faced by organizations while leveraging Threat Intelligence. It emanates from the discussion that arises with the study about cyber-crime investigations, which lead to actions and measures to prevent and monitor cybercrimes, about Threat Intelligence and the relevant data. We found missing correlations between practical and effective threat intelligence and the number of cybercrimes carried out from the first glance. We decided to look further into the challenges within the standards used and the various threat intelligence platforms. The threat intelligence scenario is pervasive and includes multiple systems, platforms, tools, standards, and formats.

Deltagare: Shijo Joseph, Shikha Gupta, Deepu Sasidharan

PUF-enabled blockchain for IoT security

Internet of Things (IoT) has rapidly become a part of everyday life in the modern world. Security and privacy still remain major concerns in IoT. Blockchain has been proposed as a solution to many IoT security issues, but is generally considered to be unviable due to the limitations of the hardware and processing power of devices in the IoT. The introduction of Physical Unclonable Functions (PUFs) with blockchain with lightweight consensus algorithms has shown promise in providing improved security and authentication. Several studies that present comparative results are vague or do not detail how the hardware was implemented. Given that there is very little comparative research into the performance of consensus algorithms, our research question is: In the context of PUF-enabled blockchain for IoT security, which consensus algorithm/s provide the best performance?

Deltagare: Jonathon Bisiach; Victor Elfving

Comparative analysis and study of Android/iOS mobile forensics tools

This project aims to draw a comparison between two commercial mobile forensics and recovery tools, Magnet Axion and MOBILedit. We have gone through the previously done studies which helped us know what aspects of the data extractions must be compared and which areas are the most important ones to focus upon. This work focuses on how the data extracted from one tool compares to another and provides comprehensive extraction based on different scenarios, circumstances, and aspects. Performances of both tools are compared based on various benchmarks and criteria.

Deltagare: Muhammad Kamran, Muhammad Hammad, Amer Shakir

Living off the Land Binaries with Virtual Machines

As the threat of ransomware increases, the ever-growing demand for more efficient cybersecurity implementations invite cybercriminals to find new methods of bypassing these countermeasures. One method for bypassing potential anti-virus software is to use the binaries already present on the victim device, causing them damage by using trusted binaries which do not trigger Windows Defender (or similar antivirus measures).

This thesis attempts to use virtual machines as a living off the land binary. By utilizing the virtual environment of Windows ISO images within a hypervisor, the attacker can download and execute a binary without being stopped by the bare metal host's IDS or IPS. As the attacker controls the virtual environment, they can disable Windows Defender within the virtual machine and acquire the ransomware without the upper layer of IDS or IPS even noticing, meaning they also remain stealthy for a persistent engagement. The attacker would then proceed to use the share folder functionality of the hypervisor and target a directory with sensitive files, before executing the binary within the virtual machine. To the bare metal host, it would look like a hypervisor process is affecting the files within the shared folder, which does not raise any alarms. However, what is actually happening is the ransomware of the attacker's choice has encrypted the files of the target directory (or mounted drive, depending on method used), and can now continue to the next directory (or drive).

The experiments in this thesis are proven to work within their own parameters and are difficult to mitigate, but they do need specific requirements to be met for them to be achievable. Defenders can tweak IDS and IPS policies to limit or warn when a user access or changes partitions or limiting the accessibility for the hypervisors native to the machine.

KEYWORDS: LOLbin, Living off the land, virtual machine escape, fileless malware

Deltagare: Jakob Lingaas Türk



Maskiningjörsprogrammet

Design of equipment for controlled cooling after plastic extrusion

Vårt examensarbete har gjorts på uppdrag av Inca Plast i Hillerstorp och innefattar nedkylning av plastbalkar. Problemet som vi fick tilldelat oss var att balkarna krökte sig när de låg på avkylning och därmed inte kunde levereras raka till köparen. Orsaken till detta var att balkarna hade för hög temperatur när de kom ut från kalibreringen, vilket resulterade i att de balkar som låg på avkylning värmdes upp på en eller flera sidor av de varma balkarna. Detta resulterade i att balkarna krympte snabbare på den sidan som var i kontakt med svalare luft jämfört med den sida som var exponerad för en varm balk. Man behövde hitta ett snabbt och effektivt sätt att kyla ner balkarna så att de behöll både sin form och de mekaniska egenskaper som plasten har. Balkarna är 10 mm tjocka och har en maxlängd på 3 m, där den största är 220x116 mm.

Vi kom fram till att den bästa lösningen är en tunnelformad kylanläggning, vilken balkarna transporteras igenom. I tunneln kommer kyld luft kyla ner balkarna till en homogen temperatur på 21 grader där balkarna inte längre kommer kunna deformeras. För att avkylningen ska bli så effektiv som möjligt kommer tunneln och den övriga anläggningen anpassas efter balkarnas mått. Det är särskilt viktigt att temperaturen på luften som används är densamma för att kvaliteten ska bli jämn. Därför kommer en värmepump att användas som kan kyla luften på sommaren och värma luften på vintern.

Deltagare: Albin Nielsen och Joakim Johansson

Företag: Inca Plast, Erling Engenering

Konstruktion av modulär förvaringsenhet för XC-90 ambulans

Examensarbetet är genomfört i samarbete med Nilsson Special Vehicles i Laholm, som är ett specialbilsföretag som tillverkar ambulanser, limousiner, begravningsbilar och utryckningsfordon. Uppgiften som projektgruppen fick var att konstruera en modulär förvaringsenhet som passar företagets XC-90 ambulanser. Kunderna som köper ambulanserna har utrustning av varierande fabrikat vilket kräver olika stora förvaringsutrymmen och i dagsläget omkonstrueras därför den bakre förvaringsenheten efter varje kunds specifika behov. Syftet med projektet är att skapa en modulär och universell förvaringslösning som ger kunderna en stor anpassningsfrihet, utan att omkonstruktion krävs för varje order.

Projektet är genomfört enligt Fredy Olssons metoder principkonstruktion och primärkonstruktion. Utvecklingen av förvaringsenheten har skett med beaktning till att designen och gränssnittet mellan komponenterna ska vara modulär. Under arbetets gång så har projektgruppen använt sig av Catia V5, Altair Simsolid och KeyShot. Den resulterande konstruktionen är en modulär förvaringsenhet med flyttbara hyllplan och avdelare. Utifrån ett antal standardiserade komponenter kan man nu välja hur förvaringsenheten ska se ut för att täcka användarens behov.

Deltagare: Simon Sjöberg och Alexandar Markovic

Företag: Nilsson Special Vehicles

Konstruktionsoptimering av teknisk utrustning

Projektet omfattas av sekretess.

Deltagare: Simon Rydberg och Robert Svensson

3D printing with pellets and smart monitoring of the printing process

Additive manufacturing (AM) is a set of different techniques which use the layer by layer deposition principle to join material together and manufacture three-dimensional objects from a CAD file. One of the most known and popular techniques within AM is Fused Deposition Modeling (FDM) which uses filament as material. This technique has found great success within the industry and has been adopted by many companies across different applications such as automotive, aerospace and medical for rapid prototyping. The disadvantage with filaments is that the diameter tolerances are quite small which makes it expensive and difficult to manufacture. Another problem with 3D printing is the waste of money and time due to failed prints, both in the industry but also with private users. This is a result of not having a monitoring system that monitors the printing process and stops the print when it detects defects, as the user usually does not stand by the printer and watch the whole process.

The main aim of this study is to modify a desktop 3D printer to suit and install a pellet extruder and to investigate the feasibility of process monitoring for desktop printers. To evaluate the printability of the pellet extruder, tensile test artifacts are printed with PLA 4043D and TPE_S16300C in two different raster orientations and three different layer thicknesses, further, the influence of raster orientation and layer thickness on ultimate tensile strength is evaluated.

In this study, the pellet extruder was successfully installed on the Sovol SV01 printer. The open-source process monitoring system called the spaghetti detective was used during the experiments to monitor the 3D printing process. The tensile test artifacts were only printed with TPE_SE16300C and due to limitations in the pellet extruder, it is observed that tensile test samples were difficult to 3D print with PLA4043D.

Deltagare: Arbrim Ferati

Matarverk för kartong

Uppdragsgivare för examensarbetet var Draper Europe AB och projektets mål var att ta fram ett konstruktionsunderlag för att förbättra Drapers packningsstation. Syftet med den nya packningsstationen var att kartongen inte skulle skadas vid matning eftersom det riskerar att skada produkter vid frakt.

Kriterierna som gavs av Draper var:

- Kartongen ska inte böjas
- Konstruktionen ska inte vara för komplex för uppgiften
- Konstruktionen ska vara platseffektiv med golvytan

Fördelarna med att skapa en bättre packningsstation är att en bättre process bidrar till att mindre arbete behöver utföras och att processen blir mindre tidskrävande. Den förbättrade packningsstationen kommer till stor del automatiseras, vilket dessutom gör processen mer ergonomisk.

Metoden som användes för projektet var enligt Fredy Olssons metod som innehåller fyra steg: Förstudie, princip-, primär- och tillverkningskonstruktion. I projektet används Computer Aided Design (CAD), Finita Elementmetoden (FEM), Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) och Rapid Upper Limb Assessment (RULA).

Resultatet av projektet blev två matarverk som matade wellpapp över en extenderad trumma. Den består av en trumma med tre u-formade stänger som sticker ut med jämna mellanrum, som ska hamna i kartongens veck för att motverka att kartongen böjs. Det första matarverket används för att mata kartongen över trumman som sitter för högt upp för en människa att nå. Det andra matarverket sitter på andra sidan trumman och matar kartongen till bordet.

Deltagare: Linus Berg och Gustav Thuresson

Företag: Draper

Fönstervättmaskin

Projektet omfattas av sekretess.

Deltagare: John Johansson och Alexander Andersson

Företag: Semcon, CGS Nordic

Konstruktionsförslag av wearable

Examensarbetet har genomförts i samarbete med Innowearable AB, ett litet start-up bolag placerat i Halmstad som just nu utvecklar sin första produkt. Företaget har genom forskningsprojekt tagit fram metoder för att estimerat laktatnivåer i muskler på ett icke-invasivt sätt. Det innebär att man använder elektroder som ligger mot huden på den aktuella muskeln istället för elektroder som sticks in i muskeln eller blodprov, vilka är vanliga metoder idag.

Syftet med projektet har varit att ta fram en konstruktion innehållande elektronik och elektroder som kan fästas på kroppen med avsikten att mäta muskelaktivitet och målet att ta fram en prototyp för utvärdering. Resultatet av projektet är ett konstruktionsförslag till företagets första produkt: en metod för korrekt placering på aktuell muskel samt en enklare prototyp för att testa om funktioner och utformning fungerar i praktiken.

Deltagare: Johan Nilsson

Företag: Innowearable AB

BIM för projektering och tillverkning av lagerinredning

Examensarbete har utförts i samverkan med EAB Aktiebolag i Smålandsstenar. examensarbetet syftar till att utifrån EAB som ett tillverkande företag undersöka utmaningar och för- och nackdelar med Building Information Modeling (BIM) för produktområdet lagerinredningar och pallställage.

De metoder som kommer att användas för att utföra projektet är en nulägesanalys för att undersöka vilka arbetsprocesser och mjukvaror EAB använder idag samt en kvantitativ intervju med personal för diskutera för- och nackdelar med dagens arbetsmetoder, önskemål från kunder och hur de tror att BIM skulle kunna användas inom EAB nu och i framtiden. Slutligen kommer en jämförelsestudie mellan nulägesanalysen och dess arbetsprocesser jämföras med en BIM-mjukvara. Utöver detta diskuteras även vilken typ av information som skulle kunna inkluderas i BIM-filen.

Deltagare: Hampus Kallin

Företag: EAB Aktiebolag

Reducera ljud från kuggjul i en mangel

Examensarbetet har utförts hos företaget Pexymek AB i Falkenberg, som är en ledande aktör inom antennfästen, kabelklammer, kabelskydd och kallmanglar. Syftet med projektet var att hitta ett nytt sätt att driva manglarna eller förbättra den nuvarande drivmekanismen, då företaget anser att kallmangeln ger ifrån sig för mycket oljud samt att kuggjul i kallmangeln inte är tillräckligt hållbara. Med beräkningar om ingreppstalet på dagens kallmanglars kuggjul, analyser, ändring av materialval för kuggjul samt forskning om snedställda kuggjul och pilkuggjul bestämdes det att lösningen till Pexymeks problem är att ersätta de rakskurna kuggjul i kallmanglarna till snedställda kuggjul eller pilkuggjul.

Deltagare: Johnny Luu och Noor EL-imam

Företag: Pexymek AB

Vattenskärning av gummidetaljer – en ny produktionslina

Projektet omfattas av sekretess.

Deltagare: Ted Daltin och Oskar Elmgren
Företag: HGF - AB Halmstads Gummifabrik

Konceptutveckling av ett vridmomentsöverförande förband/koppling

Syftet med det här examensarbetet har varit att utveckla ett koncept för ett vridmomentsöverförande förband/koppling. Projektet grundar sig i att dagens förband mellan de olika motorerna tenderar att stämma in på varandras egenfrekvenser, vilket under vissa förhållanden kan leda till en amplitudökning av vibrationer. Detta kan i sin tur ge ifrån sig missljud och i förlängningen kan det leda till att förband utmattas och går itu. Likväl ska företaget även ha möjligheten att använda konceptet på andra punkter där de idag också använder sig utav bomförband i bilen. Resultatet av projektet blev två teoretiska koncept på ett vridmomentsöverförande förband mellan en axel och ett nav. Koncepten AH1 och AH2 principer är tänkta att inkorporeras i bilmodellen och ge upphov till en funktionsförbättring med mindre buller, längre livslängd, bättre förhållanden mellan styrka och vikt men samtidigt vara lätt att montera och demontera utan att behöva göra alltför omfattande modifikationer.

Deltagare: Andreas Essunger och Tobias Frank
Företag: Koenigsegg Automotive AB

Utveckling av slangklämma för Koenigsegg Automotive AB

Projektet omfattas av sekretess.

Deltagare: Viktor Rickardsson och Geir Ove Rasmussen

Kontorsinredning i virtuell miljö

Digitala verktyg har under pandemin blivit allt vanligare att använda sig av, vilket har lett till att företag behöver hitta nya sätt att kommunicera och visa upp sina produkter. Detta examensarbete har varit väldigt aktuellt när det gäller att använda sig av digitala verktyg då projektet grundar sig i uppdragsgivaren AJ Produkters virtuella showroom. Projektet har utförts med mjukvaran Artec Studio och två olika 3D-skannrar. Båda skannrarna är handhållna och av märket Artec 3D och de skannade produkterna är tre olika stolar.

Projektet har gjorts med syftet att få fram de mest lämpade tillvägagångssätten för att få en fysisk produkt till en virtuell miljö genom 3D-skanning. Målet med arbetet har varit att få fram en metod som uppdragsgivaren kan använda sig av när nya produkter ska skannas till virtuella miljöer. Det kan användas för att effektivisera skanning inför kommande produkter som har liknande form och/eller ytor som produkterna inom detta arbete.

För att denna teknik ska kunna effektiviseras och ge mer verklighetstroga modeller finns det nu en bra teoretisk och praktisk dokumentation av hur man kan gå till väga. I denna finns information om vilka objekt och ytor som går bra att skanna och alternativt vilka andra lösningar som finns. Resultatet av detta projekt är en guide som AJ Produkter kan följa när de utför sin 3D-skanning.

Deltagare: Hampus Leandersson och Alexander Sääf-Mertala
Företag: AJ Produkter



Mekatronikingjör

Control and Autonomy of a Water Quality Measuring Unmanned Surface Vehicle (USV)

This project is about the implementation of control and autonomy on a water quality measuring unmanned surface vehicle. The project is part of a larger project termed Catfish and involves five teams focusing on different aspects of an autonomous three part system: a surface drone, a submerged drone, and a flying drone. The goal is to facilitate access to data on surrounding water bodies and encourage municipalities to pursue environmental monitoring. Improved spatial and temporal resolution on water quality data is vital in designing efficient strategies in order to improve water quality and to promote healthy aquatic ecosystems. This covers the contributions of the Control and Autonomy team that have been tasked with giving the surface drone the autonomy needed to make this project viable. Existing advances made in autonomy will be adopted and tested. With the help of estimation algorithms and sensor fusion, a flight controller will navigate the surface drone between GPS waypoints and keep its position in the Nissan river. During the test missions of increasingly advanced autonomy, the speed and accuracy of two thruster configurations will be examined, and the best performing out of the two will be implemented on a final prototype that the other teams have designed.

Deltagare: Vidar Hårding

Företag: FAB lab Innovation

Digital tvilling av kranrobot

På senare år har skapandet och användandet av digitala tvillingar ökat drastiskt och håller på att implementeras i dagens industrier. För att ingenjörstudenterna på Högskolan i Halmstad ska hänga med i utvecklingen av dagens tekniska samhälle, behöver de vara med och utforska de tekniska nyheter som finns. Målet med detta examensarbete är att introducera digitala tvillingar till ingenjörstudenterna, för att ge dem en bredare grundkunskap inom framtidens industrier.

I projektet har en digital tvilling utvecklats för att efterlikna en fysisk kran. Den digitala tvillingen kan användas av studenterna på mekatronikingjörsprogrammet för att utveckla deras egna kranrobot. Detta gör att studenterna får en bredare kunskap och kan bidra till framtidens utveckling.

Genom att lära studenterna mer om Industri 4.0 och vad smarta cyber-physical systems lösningar är för något, ger vi studenterna ytterligare möjligheter att lära sig om framtidens industrier och anpassa sig för den tekniska framtid de står inför. Projektet kommer användas i kursen Design av Mekatroniska System.

Deltagare: Andreas Stadin och Oskar de la Vaux

Automatisering för att depanelisera smartphones

Eftersom mobilindustrin är en växande marknad är det viktigt med en helt fungerande livscykel hos produkterna. Idag bearbetar återvinningsföretagen telefonerna genom att en demontör manuellt krossar telefonerna för att sedan ta ur batteriet för hand. Det ger både upphov till glassplitter och förslitningsskador. Det är även tidskrävande då det tar upp mot 1,5 minut att depanelisera en telefon för hand. Då Stena Recycling får in volymer på omkring 38 000 telefoner i månaden blir den nuvarande metoden snabbt ohållbar. För att kontra de problemen har vi utvecklat en maskin som klarar av att hantera de stora mängder telefoner som kommer in varje månad. Genom att automatisera depaneliseringsprocessen har projektgruppen förkortat tidsåtgången till 5 sekunder per telefon från de tidigare 90 sekunderna som krävdes. Eftersom alla telefoner inte är byggda på samma sätt fungerar inte den här lösningen för alla telefoner. Från vår undersökning kan vi se ett snitt på 78% lyckade öppningar av det tillgängliga urvalet från målgruppen smartphones, vilket ger en effektivitetsökning på 363% per ton telefoner med tid inkluderat för de telefoner som maskinen inte klarar av att öppna. Effektiviteten är betydligt högre för en specificerad målgrupp av telefoner.

Deltagare: Nicklas Kriström och Andrey Zhakulin

Företag: Stena Recycling

Fotbollstracker

Collecting data from practitioners in various types of sports is something that is becoming increasingly popular. The data can be used as a tool for practitioners to develop and perfect their skills. In team sports like football, the data may consist of movement patterns across the football field, which the coach and the team can review to find areas of the game that need to be improved.

Today, the opportunity to collect such information is limited to elite players as the tracking systems are usually relatively expensive and are mounted in the largest arenas. This means that the smaller teams are somewhat excluded from collecting such data as they do not have access to the arenas.

The idea of Football Tracker is to make a system that is more versatile and accessible to smaller clubs. The solution is to have small GPS devices that each player carries instead of a fixed system at a specific arena. The system should work on most football pitches as long as there is a GPS connection.

This thesis involved developing the communication bridge from the devices to an application that visualizes data and the ability to charge the devices using wireless charging.

Deltagare: Erik Svensson och Oliver Olsson

Företag: J&D Assisting Systems

Trådlös dynamisk lastbalansering

Laddbara fordon i Sverige ökar i stadig takt. År 2021 passerades 200 000st laddbara fordon vilket är en ökning på 100 000 fordon på bara ett år. Ökningen förväntas fortsätta då priserna på laddbara fordon sjunker. Enligt prognoserna förväntas det år 2030 behövas 90 000st laddpunkter, vilket är en ökning från dagens 12 500st.

Företaget Advanced Electronics Systems Nordic AB i Halmstad håller på att ta fram en laddpunkt för elbilar, både för privatpersoner och företag. Laddpunkten planeras att lanseras till sommaren 2021.

Som grundutförande kommer laddpunkten installeras med en nedgrävd kabel ansluten till gruppcentralen. AES kommer vid senare tillfälle lansera ett tillvalspaket som innebär att kunden får dynamisk lastbalansering.

I tillvalspaketet kommer en energimätare installeras i gruppcentralen och en gateway monteras i närheten av laddpunkten. Gatewayen ska sköta den trådlösa kommunikationen mellan energimätaren och laddpunkten och därmed ge en dynamisk lastbalansering.

Här föddes idén till detta examensarbete, som gick ut på att konstruera den dynamiska lastbalanseringen: gatewayen.

Resultatet av detta projekt är en prototyp där gatewayen avläser de tre fasernas ampervärden från energimätaren trådlöst via Z-Wave. Dessa vidarebefordras sedan till en mobilapplikation via Bluetooth Low Energy vid förändrade fasvärden.

Deltagare: Joakim Turesson och Filip Ivarsson

Företag: AES AB



Utvecklingsingenjörsprogrammet

Modulär förvaringslösning till fyrhjulingar

Hela 69 % av Sveriges landyta är skogsbruksmark och 8 % jordbruksmark, vilket betyder att skogsarbete och jordbruk är stora branscher som genererar många arbetstillfällen. Skogsindustrin är en viktig del för Sveriges export. För dem som bedriver skogs- eller jordbruk är en fyrhjuling ofta ett viktigt fordon för att underlätta vardagen, men på fyrhjulingar är det ibland svårt att transportera föremål på ett smidigt och säkert sätt. Därför kan det vara näst intill omöjligt och dessutom farligt att ta med sig de verktyg man behöver utan någon extra anordning. Problemet med de anordningar som finns är att de antingen inte finns för alla syften eller att de inte fungerar tillräckligt bra.

Ekatech som examensarbetet görs i samarbete med har en produkt på marknaden kallad Ekagårdslådan, som fått bra respons på marknaden. Syftet med detta projekt har därför varit att bredda produktsortimentet, vilket har uppnåtts genom att ta fram Ekagårdshållaren och två moduler till Ekagårdslådan.

Ekagårdshållaren är en förvaringslåda som löser problem vid transport av långa föremål, vilket visat sig vara ett stort problem. Till Ekagårdslådan löstes andra problem delvis genom att ta fram ett presenningskydd och en redskapshållare. Utöver nya produkter till produktsortimentet har affärsidén utvecklas till en plattform där man ska kunna köpa till moduler till befintlig låda. Denna affärsidé anses göra det enklare att sälja mer till redan befintliga kunder.

Deltagare: Johan Thonäng och Jessica Andersson
Företag: Ekatech

Catfish - Product Development In University Driven Innovation

Detta examensarbete har antagit utmaningen att integrera kompetens från sex olika akademier för att skapa en mångsidig innovation.

Idag undersöks vattenkvaliteten huvudsakligen genom att ta manuella prover i vattendrag för att sedan transportera vattenproverna till ett laboratorium där de analyseras, eller genom stationära sensorer som är utplacerade i vattendrag. Transporteringen av vattenprover medför en risk att proverna förändras och uppvisar ogiltig data. Stationära sensorer ger data, men bara på en specifik punkt och ofta endast på en parameter.

Syftet med detta projekt är att på ett mer effektivt och hållbart sätt övervaka, analysera och hämta data av vattenkvaliteten i åar, sjöar och hav. Detta medför en möjlighet för forskare att mer exakt kunna presentera mångsidig och tillgänglig data av vattnets värde.

Projektet resulterade i en prototyp som kan övervaka nivåer av olika parametrar i vattnet, vilket kan avgöra om vattnet har en bra kvalitet eller om det är förorenat. Detta görs genom en autonom mobilenhet, driven på elektricitet för att åka från punkt till punkt och jämföra data på olika djup och platser. Prototypen blir användbar i sammanhang där vattenkvalitet övervakas för att öka medvetenhet om föroreningar. I vårt fall kommer produkten att bli användbar och testas i ån Nissan som rinner genom centrala Halmstad.

Deltagare: Pontus Palmqvist & Evelin Bergvall
Företag: Innovation lab

E-scooter car carrier concept

Produktutveckling hos Thule.

Deltagare: Calle Clenow
Företag: Thule

”Hur hjälper vi utbildare att övergå till en digital plattform?”

Projektets syfte har varit att ta fram en sub-service till Cloocast som motiverar fler aktörer till att använda sig av den digitala plattform som finns tillgänglig. Projektet har mynnat ut i en social innovation med förhoppningen att på lång sikt kunna generera i att fler vill använda sig av digitala utbildningar, föra kunskap vidare och fortsätta knyta gemenskap även när samhället förändras.

Cloocast är en digital plattform som lanserades i augusti 2020, där mindre aktörer på ett säkert sätt kan sälja sina utbildningar i en webbshop. Däremot kvarstår problemet att motivera fler aktörer till att använda sig av den nya tekniken.

När covid-19-pandemin stängde ner världen 2020 blev det tydligare än någonsin hur hjälpsam teknikutvecklingen kan vara. Det finns många områden där mycket information och ovärderlig kunskap kan försvinna om den inte anpassas till dagens samhälle. Även den sociala distanseringen har påverkat samhället på flertalet plan. Minskad inkomst, minskad socialisering och ensamhet är faktorer som bidrar till psykisk ohälsa i samhället. Onlineutbildningar kan vara ett utmärkt sätt att knyta nya kontakter och få en meningsfull fritid hemifrån.

Deltagare: Amilia Wisell Helin och Rasha Alkhyali

Företag: Cloocast AB

Rereuse

Varje år produceras över 600 miljarder engångsmuggar i världen och av dessa är det enbart 0.25% återvinnns. Då Sverige är ett av de länder i världen där flest människor dricker kaffe dagligen, är det inte mer än naturligt att vi är en stor del av problemet. Flera förslag på lösningar har presenterats på marknaden men hittills har ingen lösning kunnat ersätta engångsmuggens bekvämlighet. Därför väcktes idéen till vårt koncept: Rereuse.

Rereuse är världens första smarta utlåningssystem där kunden bidrar till en bättre miljö utan att behöva anstränga sig. Köp ditt kaffe, ta med muggen och lämna tillbaka den på vägen hem vid närmaste återlämningsstation eller anslutet café. Enkelt, smidigt och automatiserat. Det skall inte vara svårt att tänka på miljön.

Deltagare: André Stadelmann och Pontus Skogastierna

Riktningväxlaren för hållbar transport

Strävan efter att förbättra hållbarhet och miljövänlighet utförs oftast på konsumentköpsmarknaden där det syns. Dessvärre utförs det inte lika mycket inom den industriella branschen, där förbättringar kan göra stor samhällsskillnad.

Det har länge efterfrågats en stabil transportörsväxel som är billig, lätt att tillverka, montera och demontera. Den ska även ha färre inputs till energi och effektivare utförande. Industriella företag har inte haft tid att utveckla en sådan, men Axel Gribbling och Jesper Erlandsson har fått det i uppdrag genom utvecklingsprojektet av företaget Lyftab.

Syftet med projektet ”Hållbar transport” är att framföra ett koncept som lätt kan ändra dimensioner, är optimerad, beräknad och uppfyller kraven ovan. Produkten heter ”Riktningväxlaren” och är en transportväxel. Den kan vid en punkt välja om godset skall fortsätta rakt fram, ta höger eller vänster på effektivaste sätt. Tidigare har gods förts åt sidan, vilket sliter på komponenterna eller utförts på ostabilt sätt, men snart är den nya produkten ute på marknaden och klar för industrier i bruk. Transportväxlar finns på många industrier i världen och används ofta, då produkten har potential att göra stor nytta. Två koncept på olika standardiserade transportörssystem har utförts för vanligt förekommande logistiska transportörssystem. Då världen bli mer och mer beroende av logistikhantering tror gruppen att konceptet har potential att eliminera många flaskhalsar världen över.

Deltagare: Axel Gribbling och Jesper Erlandsson

Företag: N.O. Lyftab AB

Assortment box

Mobila arbetsplatser blir allt vanligare och används i många olika branscher. Precis som på andra arbetsplatser är ordning och reda avgörande för en fungerande mobil arbetsplats. En skräddarsydd bilinredning kan vara avgörande till en effektiv arbetsdag. Under detta examensarbete har projektgruppen bestående av William Jansson och Gustaf Rimark samarbetat med Work System AB för att ta fram ett helt nytt koncept på en Sortimentlåda som ska ersätta deras nuvarande inköpta produkt.

Genom hela projektet har gruppen utgått ifrån Work Systems värdeord ”enkelhet” och för att citera dem själva, utvecklat ”kick-ass produkter till kick-ass priser”. Projektet resulterade i att Work System fick en prototyp av sin nya sortimentlåda som kommer att göra dem ännu mer egna och unika. En sortimentlåda som tack vare en enkel design bara består av tre komponenter och är helt anpassad efter Work Systems sortiment, vilket dessutom gör att tillverkningskostnaden av produkten kommer kunna hållas nere. Med enkla klickfunktioner kan lådan enkelt och snabbt monteras. Designen är unik och helt formad efter Work Systems formspråk och besitter även en ny innovativ lösning.

Deltagare: William Jansson och Gustaf Rimark

Företag: Work System AB

Blood Simpling

Att ta blodprov är den vanligaste undersökningsmetoden för att utreda hälsoproblem inom sjukvården. Trots detta är det en undersökning som alltför ofta går fel, med felstick och komplikationer som konsekvens. Ungefär en tredjedel av alla människor är svårstickna och då kan ett blodprov, som i vanliga fall bara tar två till tre minuter, ta upp till 30 minuter eller inte gå alls. Det venösa blodprovet kan utifrån sett verka som en enkel undersökning, men det är en utmaning för sjukvårdspersonal att lyckas sticka vener som är tunna, sköra eller gömda.

Projektgruppen har utvecklat produkten Blood Simpling: ett hjälpmedel som skapar bättre förutsättningar för personalen att lyckas med det venösa blodprovet på första försöket. Blood Simpling är en unik produkt vars funktioner gör venerna i patientens arm enklare att sticka. Fler patienter kan på så sätt få en bra upplevelse av blodprovstagning samtidigt som sjukvården kan spara in värdefull tid och nyttja sina resurser mer effektivt. Detaljer kring produktens funktioner omfattas av sekretess för att behålla möjlighet till immaterialrättsligt skydd.

Deltagare: Lisa Eliasson och Frida Svensson

Locavore - Framtidens marknadsplats

Att handla närproducerat och besöka gårdsbutiker är en tydligt existerande trend, vilket syns både hos restauranger och i hushållens skafferier. I Halland finns det många talangfulla entreprenörer som brinner för att ta vara på det bästa av Halland och skapa fantastiska smakupplevelser. Men även om konsumtion av närproducerade varor i sin helhet är en grön och hållbar trend finns en avsaknad av hållbara transportlösningar. De alternativ som erbjuds saknar ofta lösningar för mindre kvantiteter och försvårar en distribuering av varorna över hela Halland. I dag upplever halländska producenter och restaurangägare ett behov av att finna en hållbar lösning ur ett socialt, ekonomiskt samt miljöperspektiv.

Vår lösning heter Locavore och är en samkörningstjänst kombinerad med försäljning av närproducerade varor. Tjänsten erbjuder en digital marknadsplats där leverans kan ske via samkörning med andra användare. I linje med Agenda 2030 skapar vi, med hjälp av Locavore, en ny dimension av hållbarhet i halländsk infrastruktur och tillgängliggör närproducerade varor i hela Halland.

För “Tillsammans skapar vi en hållbar livsstil”.

Deltagare: Sandra Bårdén och Emelie Källander

Företag: Hallands Matgille

BHXC4.2

Projektet omfattas av sekretess.

Deltagare: Jonathan Lager och Ilya Ibraheem
Företag: Oticon Medical

Gains N Greens

Detta projekt har utförts i regi av utvecklingsingenjörerna Tom Hjälmeffjord och Jakob Frank med målet att förändra livsmedelsindustrin. Genom att börja producera livsmedel nära konsumenterna och bidra till en ökning av den nationella självförsörjningsgraden kan vi eliminera många av de hot som mänskligheten står inför i framtiden.

Gains N Greens har utvecklat ett akvaponiskt system som gör det möjligt att tillhandahålla konsumenter med protein från djurriket samt en ändlös variation av grönsaker, frukt och växter.

Projektet har fokuserat på att automatisera och digitalisera produkten för att den aktiva arbetstiden med systemet ska minimeras. Genom sensorer och uppkoppling ska användaren kunna styra och övervaka systemet på distans. Projektet har fokuserat på ett system i industriell storlek. Detta system skulle kunna producera 40 ton fisk och 400 ton växter varje år. Ett mindre system har också utvecklats till privatpersoner som bygger på samma metodik som det industriella men i mindre skala.

Med hjälp av studenter på Högskolan i Halmstad har en prototyp av en mobilapplikation tagits fram som gör det möjligt för våra kunder att sälja sina produkter. För att kunna följa våra mål med att minska klimatavtrycket i världen har vi också valt att använda oss av så lite plast som möjligt i systemet. Vi som jobbat med det här projektet vill med dessa orden uppmana alla att börja tänka på vart maten som ni konsumerar kommer ifrån och att hjälpa till i kampen mot klimathotet.

Deltagare: Tom Hjälmeffjord och Jakob Frank

SunTrack

Elektricitet är för många av oss en självklarhet och en nödvändighet för att få våra liv att gå ihop. Tänk dig att behöva gå ut och samla ved flera timmar per dag för att ha möjlighet att genomföra en sådan enkel sak som att laga mat. För många människor i framför allt utvecklingsländer ser vardagen ut precis så, men det behöver den inte göra. I takt med utvecklingen av ny teknik och ett ökat hållbarhetstänk, riktas blickarna mot den nästintill outtömliga energikällan, solen.

Den energi som varje dag tas emot i form av solstrålning motsvarar ungefär 8000 gånger mer energi än vad vi gör av med under ett helt år, på hela jordklotet. Med dagens teknik finns det nu en möjlighet att fånga upp delar av denna energi för att använda som ett mer hållbart alternativ till energikälla.

Sunfurias produkt använder till exempel solfångare för att alstra solenergi som sedan överförs och lagras i värmelagringsenheter, där den lagrade energin kan användas som värmekälla vid exempelvis matlagning. Men för att dessa solfångare ska kunna vara så effektiva som möjligt och ta in tillräckligt med energi, behöver de vridas i takt med solens rörelse under dagen. I dag sker detta med hjälp av automatiserad drivning, vilket är en lösning som fördyrar hela produkten väsentligt. Detta innebär i sin tur att väldigt få har råd att köpa produkten, framför allt i de utvecklingsländer där den kanske behövs som mest.

Projektet SunTrack har genomförts i samarbete med Sunfuria AB i syfte att lösa behovet av en mer prisvärd produkt, genom att ta fram ett kostnadseffektivt alternativt till dagens solföljarsystem. Projektet har resulterat i en produkt som är helt mekanisk och kan därför användas i större utsträckning, exempelvis i privata hushåll, och bidrar därmed till utvecklingen för en mer hållbar framtid.

Deltagare: Eric Antila
Företag: Sunfuria AB

RescU - About life or death

I vårt projekt har vi valt att skapa en räddningsutrustning som kan få ut och ner personer som drabbas av ett plötsligt sjukdomsfall sittande i ett högt arbetsfordon som t.ex. traktor, skogsmaskin eller lastbil på marken. Om föraren råkar ut för exempelvis hjärtstopp, stroke eller annan form av tillstånd som innebär medvetslöshet och kräver HLR finns det i dag ingen existerande lösning för att få ut och ned personen till marken. För att överleva ett hjärtstopp är varje sekund livsviktig. Om personen inte ges fria luftvägar kan hjärnan drabbas av bestående skador redan efter 3–4 minuter. Det är helt livsavgörande hur fort den drabbade kan få HLR. Att behöva invänta ambulans som ska komma till platsen för att först då kunna få ut den drabbade, för att sedan kunna påbörja HLR leder ofta till för sen hjälp och dödsfall.

RescU är produkten som gör det möjligt för en ensam kollega eller ambulanspersonal att rädda den som drabbas av sjukdom uppe i fordonets hytt. Produkten är lätthanterlig och konstruerad så att den kan användas av alla och på alla personer. RescU består av två delar: en personutrustning och en nedfirningsteknik som tillsammans möjliggör ett räddningsförsök av den drabbade. Personutrustningen tas på och spänns med remmar fast på den drabbades kropp. Sedan ansluts utrustningen till nedfirningstekniken och genom rep och broms kan den drabbades kropp på ett säkert sätt föras ned mot marken där hen ges möjlighet till hjälp. Målet med RescU är att fler människor överlever och får hjälp i tid och på så sätt kommer produkten göra en stor och avgörande skillnad i samhället.

Deltagare: Amanda Svensson och Emilia Pettersson

Företag: Germa AB

Ett hållbart produktledarskap i PA Lpl ISLLv

År 1937 grundades Saab för att tillhandahålla militära flygplan till Sverige, där produktportföljen vidareutvecklades med tjänster och lösningar till militärt försvar och civil säkerhet. Vidare tillgängliggörs deras service för en global marknad med världsledande utbud av ny teknik som följer kundernas förändrade behov. Genom implementering av tillförlitliga säkerhetssystem med försvarstekniska lösningar möjliggörs målsättningen. I denna studie följer ett samarbete med Saab Group i Halmstad som formulerat anspråk för uppdraget, som befästs genom framtagande av en ny organisation belysande ett hållbart produktledarskap i PA Lpl ISLLv. Det handlar om framställning av en ny organisation berörande kundinvolvering, kravhantering, arbetsmotivation och kunskapsöverföring som tillgängliggör en arbetsprocess för vidmakthållande underhåll av ett militärt luftvärnssystem.

I dagsläget praktiseras en linjeorganisation för produktledarskap. I denna studie diskuteras alternativa organisationsformer och arbetssätt för vidmakthållande underhåll utefter lämplighet i fallstudieorganisationen. Vald organisationsform effektiviseras för optimal arbetstillfredsställelse samt ökad långsiktig produktivitet, där implementering av resultatrika arbetsmetoder ligger till grund. Det har genomförts ostrukturerade intervjuer med författarnas handledare från fallstudieorganisationen. Under dessa tillfällen har fria diskussioner förts under ledning av författarna. I avsikt att öka studiens tillförlitlighet tillämpades en kvalitativ undersökning med utvald personal, vilket betraktas som en pålitlig metod för datainsamling för att få varierade perspektiv på frågeställningar i studien. Det initiala syftet med genomförda intervjuer var förståelse för luftvärnssystemet, befintliga arbetssätt och dess organisatoriska relationer. I studien gör författarna också en systematisk litteraturstudie för att tillgodogöra sig relevant forskning inom fokusområdet.

I studiens organisatoriska analys stöds resultatet av dialoger som har förts med fallstudieorganisationen, där utvecklingsområden har utpekats för optimering. I analysen samordnas framförd teori med resultat från studiens kvalitativa undersökning. När insamlad teoretisk grund uppvisas förstärks dess relevans av respondenternas upplysningar. Till sist sammanvävs studien i rekommendationer av metoder för implementering av dessa i verksamheten.

Deltagare: Filippa Sandelin och William Walldén

Företag: Saab Group Halmstad

Vacare

Projektets syfte är att utveckla en produkt som förenklar hanteringen av akuta vakanser för ambulanssjukvården i Region Halland. Den nuvarande rutinen för bemanna akuta vakanser involverar externa parter och hanteras genom att information om vakansen skickas ut via grupp-sms till medarbetarna, där vakansen tillsätts med den medarbetare som först anmäler intresse. Vid vakanser som uppstår tätt inpå passets start är först till kvarn-metoden direkt nödvändig för att verksamheten ska fungera. Ofta finns det dock tid att invänta fler svar för att kunna välja en mer lämplig ersättare sett till ekonomiska och sociala perspektiv. Rutinen som används i dag är tidskrävande för personalen som har till uppdrag att hantera vakanserna, kostsam då ingen hänsyn tas till vilken anställning personen som fyller ut vakansen har och ojämn arbetsfördelning skapas mellan medarbetarna på grund av först till kvarn-metoden.

I dag har ambulanssjukvården olika skift vilket leder till att personal och chefer i många fall går om varandra. Som följd av detta sker kommunikationen från ledningen till medarbetarna främst via mail, där viktig information och ändrade rutiner riskerar att försvinna i mängden bland övrig information.

Vacare är en produkt som digitaliserar sjukanmälningar och löser akuta vakanser utefter ambulanssjukvårdens prioriteringar och behov med hjälp av en mobilapplikation. Produkten eliminerar externa parter som är involverade i hanteringen av vakanser, skapar jämnare arbetsfördelning bland medarbetarna och minskar kostnaderna. Vacare kommer dessutom göra det möjligt för avdelningscheferna att samla viktig information på ett ställe där den snabbt och enkelt är tillgänglig för medarbetarna.

Deltagare: Linus Dahlberg och Michaela Eriksson
Företag: Ambulanssjukvården, Region Halland

MAXIMUS - Eleiko Group AB

Gymträning har vuxit sig mer populärt än enbart utövande för vardaglig motion. Den sociala aspekten av träning tillsammans med de positiva hälsoeffekterna är den starka kombinationen som gör det så attraktivt. Utöver de goda fysiska effekterna stimulerar även träning människors psykiska välmående.

Omkring 567 000 människor i Sverige lever i dag med någon form utav av funktionsnedsättning som bidrar till reducerad rörelseförmåga. Hur den specifika rörelsenedsättningen manifesterar sig varierar stort från person till person och kan i stor grad försvåra möjligheterna att utföra fysiska aktiviteter. Det är sedan länge känt att fysisk aktivitet främjar ett hälsosamt liv och för en person med rörelsenedsättning kan det vara avgörande för att inte förvärta befintliga diagnoser.

De allra flesta gymanläggningar är i dag handikappanpassade; det finns hissar, anpassade toaletter och breda ytor för att ta sig fram. Dessvärre är det få gymredskap som är handikappanpassade och tillgängliga för denna redan utsatta målgrupp.

Tillsammans med Eleiko Group AB har Rasmus Andréasson och Max Bergman utvecklat hjälpmedlet Maximus. Produkten är framtagen för att tillföra den stabilitet och det stöd som rörelsenedsatta behöver vid utförandet av övningen bänkpress. Hjälpmedlet bidrar till jämställdhet och inkludering, med målet att skapa träningsmiljöer där alla ska kunna träna på lika villkor.

Deltagare: Rasmus Andréasson och Max Bergman
Företag: Eleiko Group AB

Frunk

Elbilsmarknaden växer i en rasande fart och bilarna blir allt mer avancerade. Då förbränningsmotorn byts ut mot en elmotor skapas ett tomrum framtill i bilen. Detta har biltillverkare tagit tillvara på och skapat ett bagageutrymme i fronten. Utrymmet kallas frunk utifrån en kombination av orden front och trunk.

Bilägare har i dagsläget svårt att hitta användningsområden för frunken då utrymmets begränsade geometri gör det svårt att hitta föremål som passar in. Hittills har både utbudet och volymen varit begränsad, men genom att modellera om ytorna och anpassa produkter för utrymmet kan vi skapa mervärde för bilägarna.

Tillsammans med Volvo Cars har vi under dessa månader tagit fram ett koncept som sätter användaren i centrum. Vi har maximerat volymen, modifierat materialet och hittat nya lösningar, allt för att nyttja utrymmet till fullo. För att optimera utrymmet ytterligare har vi också skapat konceptet frunk-kit. Här har kunden möjlighet att välja de tillval som passar dennes livsstil och därmed få ut mer av sin bil. Konceptet är byggt på att hitta rätt användning för utrymmet där den aktiva livsstilen står i centrum. Genom att kombinera utbudet av Volvos accessoarer med frunken skapar vi nya möjligheter för kunden att ta sig dit de vill, med allt de behöver.

Deltagare: Anna Berntsson och Ellinor Svensson

Företag: Volvo Cars

MeddiGuard

Äldrevården. En av de viktigaste institutioner vi har i samhället. Många har nära och kära som tvingas flytta till äldreboende när de inte längre klarar av vardagen själva. Att äldrevården är trygg, säker och effektiv är avgörande för en god livskvalitet för våra äldre.

För en god vård krävs resurser. Men resurser är det tyvärr brist på. Brist på personal, brist på pengar, brist på tid. Äldrevården är inte särskilt digitaliserad vilket resulterar i ineffektiva processer och att personal inte kan lägga sitt fokus där det behövs som mest, i omvårdnaden och kontakten med våra äldre. Att medicin är utspridd på vårdhemmet, att det är rörigt i medicinskåpen, att medicin försvinner eller att medicin ges vid fel tillfälle... ja, det är vardag på många arbetsplatser i dag. Konsekvenserna blir inte bara att kommuner och företag förlorar pengar, omsorgen om våra äldre blir lidande. Hur kan vi tackla dessa problem på bästa sätt?

Säg hej till framtiden, säg hej till MeddiGuard!

MeddiGuard är ett komplett medicinskåp, en allt-i-ett-lösning utformad i samarbete med läkemedelsskåpstillsverkaren Medarca. Skåpet ger vårdgivaren möjlighet att säkert förvara medicin på ett och samma ställe, oavsett vilken typ av medicin våra äldre behöver. Kunden har full kontroll över medicinhanteringen genom hela processen. Med MeddiGuard kan man vara säker på att medicinen delas ut av rätt person, i rätt mängd och vid rätt tid.

Säkerhet och trygghet har fått ett nytt namn.

Christopher Johansson och Alexander Lossev

Företag: Medarca

TechnillionJobs

TechnillionJobs is a digital business in the form of a web application, a mobile app and a physical start-up for helping Iraqi unemployed graduates and students at the final stages of their university studies to network with employers locally and internationally. This in turn can provide a better opportunity to easier find jobs/build a professional career, and therefore can be a contributing solution in reducing unemployment among graduates in Iraq.

The purpose of the project is mainly to investigate and identify the reasons behind unemployment amongst Iraqi graduates as well as present a solution to reduce this problem and its negative effects. Also, to explore potential target groups, their needs and requirements for the product. The primary target groups were categorized as unemployed Iraqi graduates who can provide their knowledge and skills online, innovative companies who put a huge emphasis on their R&D department, and educational companies that provide online courses and lesson plans.

Primarily, the project group wanted to develop a concept that would respond to the problem formulation by “only” launching a web application which in later development phases expanded to a start-up to provide real time services and offer "standby contracts" (explained in the final thesis report) as well.

In order to do solid research in the problem area and come up with possible solutions and perform analysis, different scientific frameworks, methodologies and project tools such as design thinking, agile methodology, Gantt chart, surveys and mini risk calculation were used to make sure that the project execution follows a scientific structure. The opportunities for further development are many and, in the future, the product will be a more complete tool for connecting graduates with employers.

Deltagare: Ziad Amer Mahmood Al-Taie

Företag: NA



Besöksadress: Kristian IV:s väg 3
Postadress: Box 823, 301 18 Halmstad
Telefon: 035-16 71 00
E-post: registrator@hh.se
www.hh.se