

Table of Contents

Leerdoelen van Quintin Meurs voorafgaand van de minor smart industrie	2
Leerdoel 1	2
Leerdoel 2	2
Leerdoel 3	2
Leerdoel 4	2
Leerdoel 5	2
Uitwerking leerdoelen.....	3
Leerdoel 1	3
Leerdoel 2	3
Leerdoel 3	4
Leerdoel 4	6
1. Website Ontwikkeling	6
2. 3D-modeling met SolidWorks	6
3. 3D-Printen.....	8
Leerdoel 5	9
Wat heb ik geleerd	11
Competenties	13
Nulmeting	13
Eindmeting	14
Beoordelingsformulier Minor Smart Industry	15

Leerdoelen van Quintin Meurs voorafgaand van de minor smart industrie

Leerdoel 1

Kennismaken met protocollen, standaarden en modellen: Dit betekent dat je gaat leren over verschillende gestandaardiseerde manieren om bedrijfsprocessen en -structuren te analyseren en beschrijven. Denk hierbij aan:

- Kwaliteitsstandaarden
- Analysemodellen

Leerdoel 2

Werking van een BMC:

- Waar gebruik je een BMC voor
- Waar bestaat een BMC uit

Leerdoel 3

Werking van een TOM:

- Waar gebruik je een TOM voor
- Waar bestaat een TOM uit

Leerdoel 4

Website en 3D-modeling skills: Dit is een praktisch leerdoel dat bestaat uit drie hoofdcomponenten:

- Website ontwikkeling (HTML, CSS)
- 3D-modeling met solidworks
- 3D-printen van mijn zelf ontworpen ontwerp naar fysiek object

Leerdoel 5

Hoe word een database gemaakt

- Waar moet je op letten als je een database ga maken
- Welke stappen moet je ondernemen om van een idee naar een echte database te gaan

Uitwerking leerdoelen

Leerdoel 1

Het leren kennen van protocollen, standaarden en modellen vormt een essentiële basis voor het analyseren en optimaliseren van bedrijfsprocessen. Kwaliteitsstandaarden zoals ISO zorgen voor meetbare resultaten. Analysemodellen zoals SWOT, Target Operating Model en het Business Model Canvas helpen bij het systematisch onderzoeken van bedrijfssituaties. Deze modellen bieden een gestructureerd kader om zowel interne als externe factoren te evalueren die van invloed zijn op de organisatie. Ze ondersteunen besluitvorming door relevante aspecten overzichtelijk weer te geven.

Kwaliteitsstandaarden en hun voordelen

- Zorgen voor vaste werkwijzen
- Maken resultaten meetbaar

Analysemodellen en hun voordelen

- Helpen problemen te onderzoeken
- Maken beslissingen makkelijker

Leerdoel 2

Over mijn tweede leerdoel hebben wij ook een gastcollege gehad.

Zoals besproken tijdens de gastles is een Business Model Canvas een strategisch managementtool dat wordt gebruikt om:

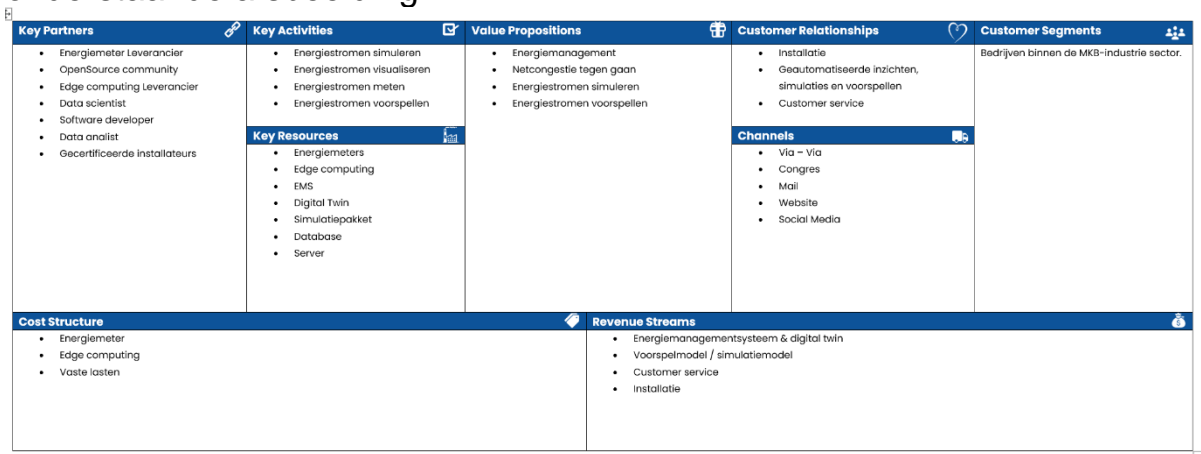
- Het bedrijfsmodel van een organisatie te visualiseren
- Nieuwe bedrijfsmodellen te ontwikkelen
- Bestaande bedrijfsmodellen te analyseren en verbeteren
- Maken resultaten meetbaar

Een BMC bestaat uit 9 belangrijke bouwstenen:

1. Klantsegmenten (Customer Segments)
Voor wie creëer je waarde? Wie zijn je belangrijkste klanten?
2. Waardepropositie (Value Propositions)
Welke waarde lever je aan klanten? Welke problemen help je oplossen?
3. Kanalen (Channels)
Hoe bereik je je klanten? Via welke kanalen communiceer je?

4. Klantrelaties (Customer Relationships)
Welke relatie bouw je op met verschillende klantsegmenten?
5. Inkomstenstromen (Revenue Streams)
Hoe verdien je geld? Welke inkomstenbronnen heb je?
6. Key Resources
Welke middelen heb je nodig om je waardepropositie te leveren?
7. Kernactiviteiten (Key Activities)
Welke activiteiten moet je uitvoeren om je waardepropositie te realiseren?
8. Key Partners
Wie zijn je belangrijkste partners en leveranciers?
9. Kostenstructuur (Cost Structure)
Wat zijn je belangrijkste kosten?

Om dit te oefenen hebben wij tijdens de gastles ook een BMC gemaakt, van deze heb ik helaas geen foto meer.
Maar ook van onze opdrachtgever hebben wij een BMC gemaakt zie onderstaande afbeelding



Leerdoel 3

Ook over mijn derde leerdoel hebben wij een gastcollege gehad. Tijdens dit gastcollege ben ik er achter gekomen dat

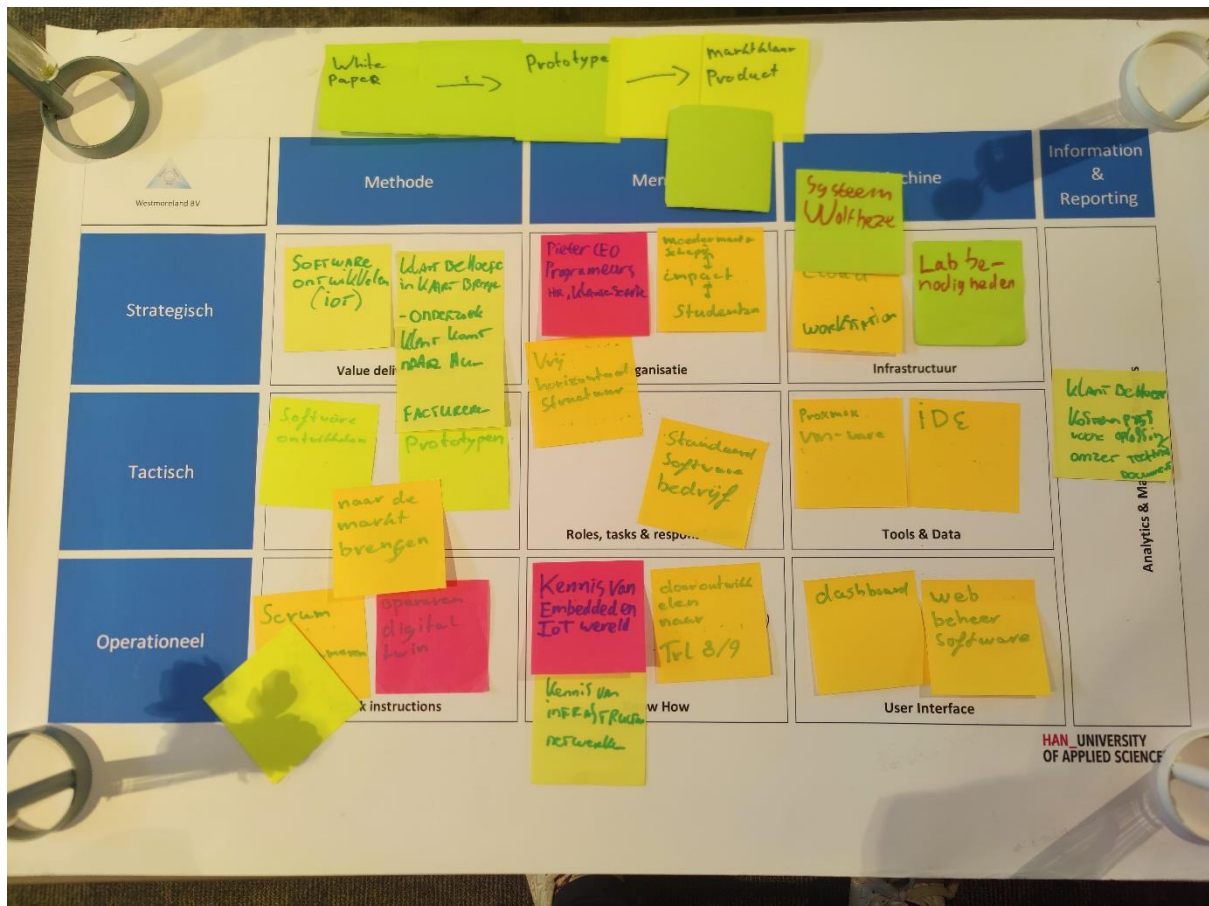
Het Target Operating Model is een belangrijk strategisch model dat wordt gebruikt om:

- De gewenste toekomstige staat van een organisatie te beschrijven
- Een blauwdruk te creëren voor organisatorische transformatie
- Alignment te creëren tussen strategie en uitvoering
- Duidelijke doelstellingen te definiëren voor verandering

Een TOM model bestaat uit verschillende kerncomponenten:

1. Processen & Governance
Hoe worden bedrijfsprocessen georganiseerd en beheerd?
2. Organisatiestructuur
Hoe is de organisatie opgebouwd en wie rapporteert aan wie?
3. Technologie & Systemen
Welke technologische oplossingen ondersteunen de bedrijfsvoering?
4. Mensen & Competenties
Welke vaardigheden en kennis zijn nodig in de organisatie?
5. Data & Informatie
Hoe wordt informatie beheerd en gedeeld binnen de organisatie?
6. Performance Management
Hoe worden prestaties gemeten en verbeterd?
7. Cultuur & Gedrag
Welke waarden en gedragingen zijn gewenst in de organisatie?

Om dit te oefenen hebben wij tijdens de gastles ook een TOM gemaakt, van deze heb ik gelukkig nog wel een foto van.



Leerdoel 4

1. Website Ontwikkeling

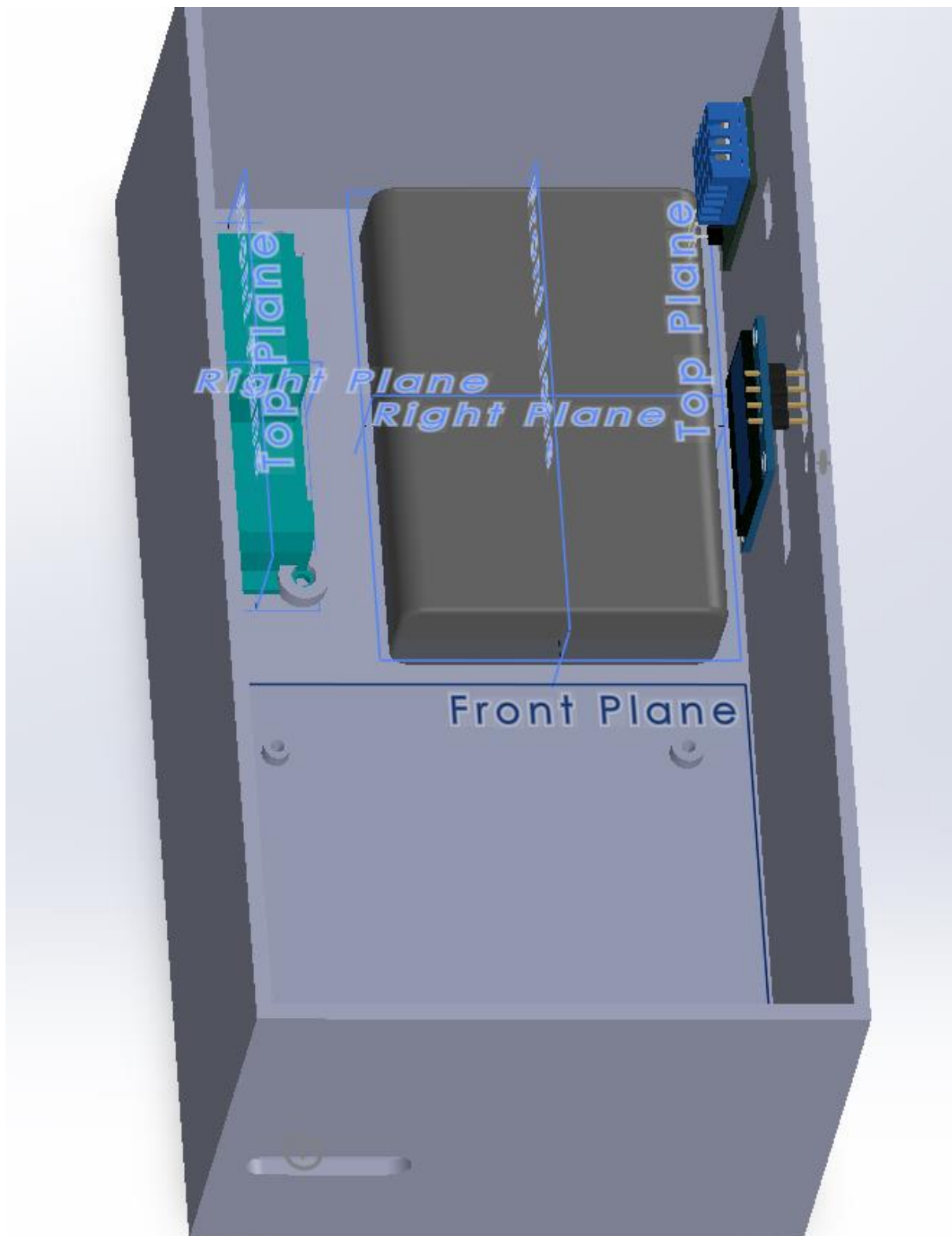
Voor het ontwikkelen van mijn website heb ik de volgende vaardigheden geleerd:

- HTML structuur opzetten voor een professionele portfolio website
- CSS styling toepassen voor een aantrekkelijk ontwerp
- Responsive design principles implementeren

2. 3D-modeling met SolidWorks

Met SolidWorks heb ik geleerd om:

- Basis 3D-modellen te maken
- Technische tekeningen op te stellen
- Complexe assemblages te maken



Verbeterpunten

Op mijn ontwerp zijn er nog veel verbeter en leerpunten zoals:

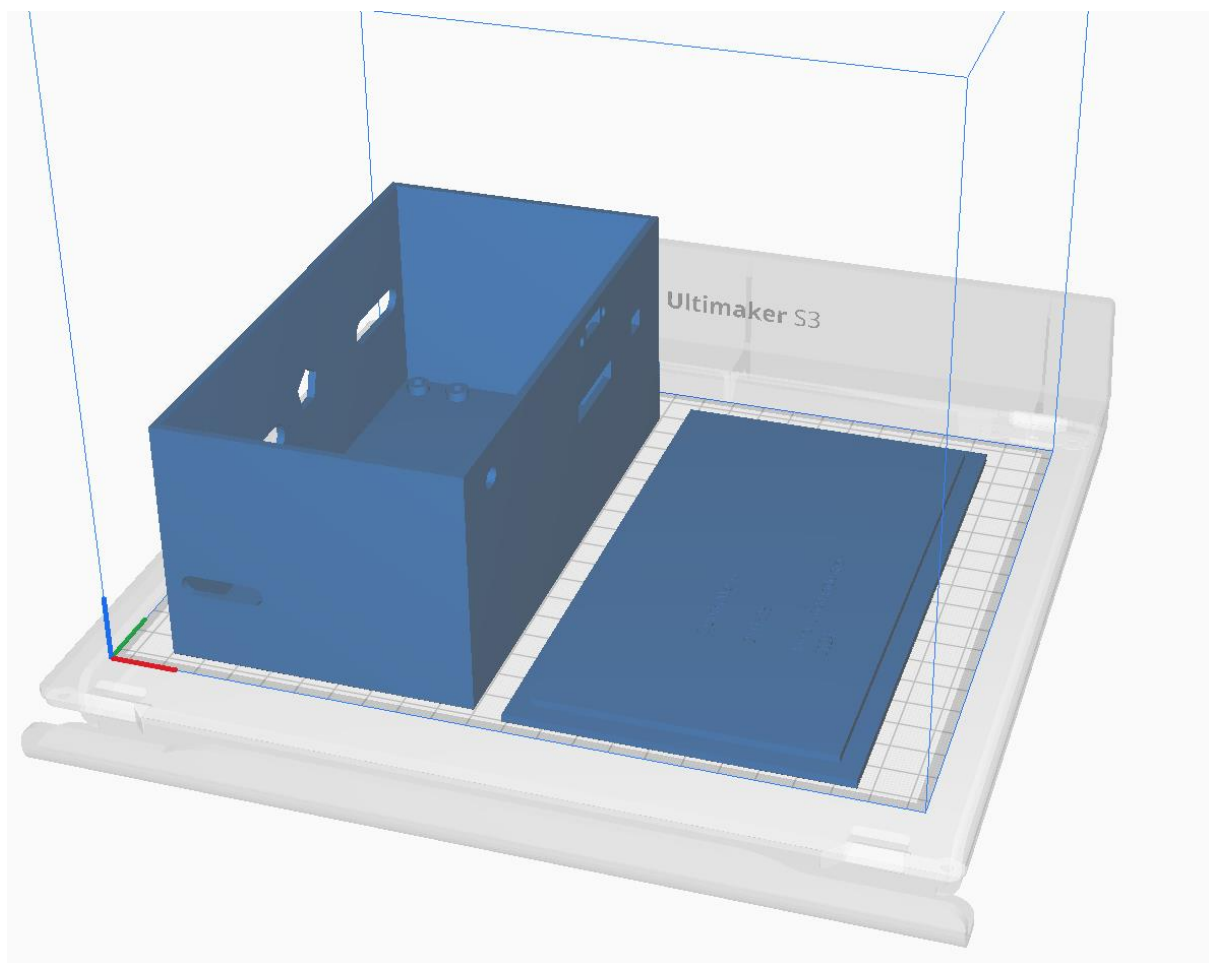
- Controleren of de online gegeven STL componenten overeenkomen met de realiteit;
Er is een component dat in de werkelijkheid groter is dan in mijn online ontwerp.
- Een backup maken;
Ik heb namelijk het probleem gehad om de hele behuizing op nieuw te maken omdat er een glitch was gebeurd waardoor mijn ontwerp geen bodem meer had.

3. 3D-Printen

Het proces van 3D-printen omvatte:

- Voorbereiden van het 3D-model voor printen
- Slicer-software instellingen optimaliseren
- Succesvol printen en nabewerken van het object

Mijn Zelfgemaakte bakje in Cura:



Het eindresultaat van mijn 3D-geprinte object:

Verbeterpunten

Op mijn ontwerp zijn er nog veel verbeter en leerpunten zoals:

- In Cura de juiste plekken aanwijzen waar niet geprint kan en mag worden; In het huidige print is dit niet gebeurd.
- Kijken naar de toleranties; De deksel sluit niet omdat ik ben vergeten om naar de toleranties te kijken en deze toe te passen.

Leerdoel 5

Ik heb geleerd waar je op moet letten bij het maken van een database. Ik heb deze informatie gekregen via mijn projectgenoot Jordy en online onderzoek.

- **Doel van de database:** Begrijp het probleem dat de database oplost.
- **Gegevensvereisten:** Bepaal welke gegevens nodig zijn.
- **Gegevensintegriteit en beveiliging:** Waarborg correcte en veilige gegevens.
- **Toekomstige schaalbaarheid:** Zorg dat uitbreiding mogelijk is.

Maar ook welke stappen je moet nemen om van een idee naar een echte database te gaan

1. **Analyse van vereisten:** Verzamel informatie over gebruikersbehoeften.
2. **Conceptueel ontwerp:** Maak een ER-diagram.
3. **Logisch ontwerp:** Vertaal het ER-diagram naar tabellen en relaties.
4. **Normalisatie:** Minimaliseer redundantie door normal forms toe te passen.
5. **Fysiek ontwerp:** Implementeer de database in een DBMS.
6. **Testen en evaluatie:** Controleer de werking van de database.

Belangrijke Concepten

1. Soorten Databases

- **Relationale databases:** Gebruiken tabellen (bijvoorbeeld MySQL).

- **NoSQL-databases:** Gebruiken documenten of sleutel-waardeparen (bijvoorbeeld MongoDB).
- **Geografische databases:** Voor ruimtelijke gegevens.

2. ER-diagram

Een visuele weergave van entiteiten, attributen en relaties in de database.

3. Foreign Key

Een kolom die verwijst naar een primary key in een andere tabel om relaties te behouden.

4. Database Structuur

De organisatie van tabellen, kolommen, relaties, en regels.

5. Normal Forms

- **1NF:** Geen herhalende groepen in een tabel.
- **2NF:** Elke kolom moet volledig afhankelijk zijn van de hele primary key.
- **3NF:** Geen transitieve afhankelijkheden.
- **4NF:** Een tabel mag geen multi-waarde afhankelijkheden hebben.
- **5NF:** Decompositie moet zonder verlies van informatie mogelijk zijn, ook bij complexe relaties.

Wat heb ik geleerd

Tijdens de minor heb ik veel kennis opgedaan via verschillende wegen: cursussen, bedrijfsbezoeken, het project 'Open Hofkerk' en diverse vergaderingen en overleggen.

Vanuit het vak Smart Business heb ik belangrijke bedrijfskundige concepten geleerd, zoals het Business Model Canvas (BMC) en het Target Operating Model (TOM). Ook heb ik geleerd over Lean en Agile werkmethoden bij het bedrijf Elk. Door middel van rollenspellen hebben we bedrijfssituaties nagespeeld, waarbij iedereen een specifieke functie kreeg toegewezen. Dit gaf inzicht in waar knelpunten kunnen ontstaan binnen een organisatie. Een concreet voorbeeld hiervan was toen we het turkseverzekeringsbedrijf simuleerden, waarbij ik de rol van financien had. Deze ervaring leerde mij hoe belangrijk effectieve communicatie is tussen verschillende afdelingen.

De bedrijfsbezoeken waren bijzonder leerzaam. Bij Elk, zoals eerder genoemd, kregen we een uitgebreide rondleiding door het gebouw. Tijdens dit bezoek leerden we over de bedrijfsstructuur en kregen we diepgaande inzichten in hun Lean en Agile werkmethoden.

Ook brachten we een bezoek aan Your Plastic Solution. Hier kregen we niet alleen een rondleiding, maar ook een gedetailleerde uitleg over hun verschillende productietechnieken voor plastic items. Het bedrijf maakt gebruik van diverse fabricagemethoden, waaronder:

- 3D-printen
- Vacuümvormen
- Spuitgieten

Het meest indrukwekkende aan dit bezoek was dat we alle machines in werking zagen. We konden het complete productieproces volgen, van grondstof tot eindproduct. We zagen hoe de 3D-printers laag voor laag objecten opbouwden, hoe het vacuümvormproces plastic sheets transformeerde in vormvaste producten, en hoe de spuitgietmachines onder hoge druk vloeibaar plastic in mallen persten. Dit praktijkvoorbeeld gaf ons een uitstekend inzicht in hoe verschillende productietechnieken in de industrie worden toegepast.

Naast bedrijfskundige kennis heb ik me verdiept in Additive Manufacturing, met name de verschillende 3D-printtechnieken. Waar ik voorheen alleen bekend was met FFF (Fused Filament Fabrication) en SLA (Stereolithography) door eerdere ervaring, ontdekte ik tijdens de lessen dat er nog veel meer indrukwekkende 3D-printtechnologieën bestaan. Zo leerde ik over SLS (Selective Laser Sintering), perfect voor het maken van complexe prototypes, en Metal printing voor industriële toepassingen.

Naast de vakken en cursussen heb ik ook mijn vergader- en communicatievaardigheden sterk verbeterd. Dankzij de wekelijkse vergaderingen met onder andere Pieter Hoenderken van Impact IoT en de lectoren Trung en Maarten van de HAN, heb ik mijn professionele communicatieskills aanzienlijk ontwikkeld. Ook heb ik een waardevolle les over bedrijfsstructuren gevolgd van Cesar Refuge. Deze les was bijzonder nuttig, vooral omdat Jordy Velders, Pieter Hoenderken en ik plannen hebben om een eigen bedrijf op te richten in de sector van duurzame en hernieuwbare energie.

De minor heeft mijn perspectief op techniek en bedrijfsvoering aanzienlijk verbreed. Waar ik eerst vooral gefocust was op de technische aspecten, zie ik nu het belang van de combinatie tussen techniek en bedrijfskunde. Deze inzichten wil ik graag meenemen in mijn toekomstige carrière, waar ik hoop te werken aan de implementatie van nieuwe technologieën binnen organisaties.

Competenties

Nulmeting

Competenties	Competentie nummer	0-meting (score en toelichting)
Analyseren van <i>behoeften</i> tav inzet technologie in organisatie	1	5. Heb kennis van verschillen communicatie-protocollen en andere electrotechnische componenten
Overwegen –wijze van- <i>inzet</i> technologie	2	6. Heb patate waar je wat voor soort technologie je het best in kan zetten
<i>Bijdragen aan</i> digitale transformatie organisatie; betrekken betrokkenen en draagvlak creëren	3	4. Heb kleine ervaring met stakeholder analyses en het overtuigen van de stakeholders
<i>Samenwerken</i> in multidisciplinair team	4	7. Ik heb al 2 semesters multidisciplinair samengewerkt, dit is binnen de AEA(academie enigeering en automotive)
Professionele <i>ontwikkeling</i> als digitale transformator	5	5. Heb een nul meting dit document en heb meerdere leerdoelen binnen deze minor en ben van plan om deze gedurende de minor ook aan te passen

Eindmeting

Competenties	Competentie nummer	Zelfsassessment (score en toelichting)
Analyseren van <i>behoeften</i> tav inzet technologie in organisatie	1	7. Heb tijdens de minor meer gekeken naar de mogelijke en al gebruikte technologieën en zo mijn technologische horizon verbreed
Overwegen –wijze van- inzet technologie	2	7. door de nieuwe technologieën waar ik mee in aanraking ben gekomen ben ik erachter gekomen dat er meer en betere technologieën zijn
<i>Bijdragen aan</i> digitale transformatie organisatie; betrekken betrokkenen en draagvlak creëren	3	7. In deze minor heb ik echt geleerd hoe je banden met andere partijen creëert en onderhoud
<i>Samenwerken</i> in multidisciplinair team	4	8. Heb tijdens deze minor veel samengewerkt met ICT studenten en lectoren van de hant waarbij ik veel van hun opgestoken
Professionele <i>ontwikkeling</i> als digitale transformator	5	8. Door de vele bezoeken aan andere partijen/bedrijven heb ik nuttig en handige ervaring opgedaan om mezelf als digitale transformator in te zetten

Beoordelingsformulier Minor Smart Industry

Leer- uitkomst	Dimensie	Beoordelings- criteria	Beoor- - deling o-v-g- zg	Toelichting
Digitale transformato r (Groep)	Analyseert behoeften van de organisatie voor inzet van technologie	Het vraagstuk is theoretisch en empirisch geanalyseerd. De gekozen theorieën, modellen, methoden en bronnen zijn passend bij het vraagstuk. Er is een brug geslagen tussen technologische- en organisatiekundige aspecten		PVA gemaakt om een scope te zetten waar we binnen blijven. Er is een onderzoek gedaan naar wat is TRL en bij het onderzoek is er gebruik gemaakt van de officiële bestanden van de subsidie gever
	Maakt juiste overwegingen voor - wijze van inzetten- van technologie	Het voorstel, welke technologie bij kan dragen aan de oplossing van het vraagstuk, en het technologische en organisatiekundig ontwerp hiervan, is bepaald op basis van analyses van data uit professionele bronnen.		Bij dit project is er veel gekenen naar welke technologien zijn voor ons aantrekkelijk en wat zijn de voor en na delen. Dit is bijvoorbeeld gebeurt voor de vernieuwde

				database Postsql
	Draagt concreet bij aan digitale transformatie van organisatie	De betrokkenen van de organisatie zijn meegenomen in het onderzoeksproces, en bij het verzamelen van data voor analyses en het komen tot een ontwerp en/ of advies, voor het creëren van draagvlak.		In dit project hebben de studenten de communicatie tussen Schippers Bosch, Impact IOT en de HAN verbeterd. Maar ook is vanuit de bedrijven meer interesse gekomen in het project
	Werkt samen in multidisciplinair team	Kent, zet in en ontwikkelt eigen sterktes, benut en ontwikkelt sterktes van andere teamleden en helpt actief anderen.		Het team heeft de sterktes van elk lid effectief ingezet. Jordy's database en Python programmeer kennis, Koens netwerk kennis en Quintins kennis over de electronica dat aanwezig is
Professionele ontwikkeling (Individueel)	Evaluatie van de ontwikkeling op de 4 dimensies (multidisciplinair samenwerken, anderen helpen ontwikkelen, professionele	Geeft een 0-meting en tussentijdse metingen; Beschrijft de ontwikkeldoelen; Geeft concrete voorbeelden van ontwikkelervaringe		Ik heb een 0-meting gedaan en heb tussentijds naa mijn leerdoelen gekeken en aangepast.

	bronnen hanteren, draagvlak creëren) tot digitale transformator	n en persoonlijke toelichting hierop; Heeft ondersteuning van de ontwikkeling door feedback van peers, praktijk- en docentbegeleiders; Is kritisch op successen en missers in ontwikkelproces.		Maar ook tussentijdse peer feedback gehad en de verbeterpunten meegenomen in de rest van de minor. Ook heb ik mede studenten van andere leerrichtingen geholpen met hun complicaties omtrent de IOT schakeling.
	Voldoende	Onvoldoende	o-v	
Website (groep)	In HTML/ CSS geprogrammeerde website met de structuur van de beoordelingscriteria	Website is met een Content Management Systeem ontworpen en/ of de structuur van de beoordelingscriteria ontbreekt en/ of de individuele pagina's ontbreken.		
API (individueel)	De website bevat minstens twee werkende API's.	De website bevat minder dan twee werkende API's.		X

PCB (individueel)	PCB is ontworpen en toegepast in de IoT-schakeling.	Er is geen PCB ontworpen en niet toegepast in de IoT-schakeling		X
IoT schakeling (individueel)	De IoT-schakeling (incl. behuizing) is werkend gedemonstreerd op website (als video) en tijdens het eindseminar.	Er is geen bewijs geleverd voor een werkende IoT-schakeling.		X
3D-print (individueel)	De behuizing voor de IoT-schakeling is ontworpen en geprint.	Er is geen behuizing voor de IoT-schakeling ontworpen en/ of geprint.		X
	Eindcijfer	5 of lager: indien één of meer aspecten onvoldoende is/ zijn 6: indien alle aspecten voldoende zijn 7: indien minimaal de helft van de aspecten goed en de overige aspecten voldoende zijn 8: indien alle aspecten goed zijn 9: indien alles aspecten zeer goed zijn		
Voorwaarden: Indien alle vijf onderdelen bij ‘voldoende/ onvoldoende’ voldoende zijn, <i>of</i> er is toegelicht wat eraan gedaan is, waarom het niet gelukt is en wat ervan is geleerd, dan zijn de leeruitkomsten ‘Digitale transformator’ en ‘Professionele ontwikkeling’, geheel bepalend voor het eindcijfer.				