****

Doorbraakproject

**Kopjaar Smart Technology**

|  |  |
| --- | --- |
| **Opleiding** | **Engineering & Mechatronica** |
| **Schooljaar** | **2023-2024** |
| **Door:** | **Arjan Kamberg** |
|  |  |

Inhoudsopgave

[Plan van aanpak 3](#_Toc158655837)

[Context 3](#_Toc158655838)

[Outcome 3](#_Toc158655839)

[Bedoeling 3](#_Toc158655840)

[Succescriteria 3](#_Toc158655841)

[Mechanisme 3](#_Toc158655842)

[Onderliggend principe 3](#_Toc158655843)

[De Interventie 4](#_Toc158655844)

[Het idee 4](#_Toc158655845)

[Resultaat doorbraakproject 4](#_Toc158655846)

[Grenzen aan het ontwerp 4](#_Toc158655847)

[De Context – kaders en speelveld 5](#_Toc158655848)

[Relevante kaders voor het doorbraakproject 5](#_Toc158655849)

[Speelveld 5](#_Toc158655850)

[Projectplan 6](#_Toc158655851)

[Nulmeting 6](#_Toc158655852)

[Nulmeting 10](#_Toc158655853)

[Bronnen 11](#_Toc158655854)

# Plan van aanpak

## Context

In het kader van de LC-scholing van Arjan Kamberg wordt in dit document de stappen en activiteiten en conclusies samengebracht.

De 4-jarige opleiding Smart Technology (25297) zoals we die tot einde vorig jaar hadden bij da Vinci is gewijzigd in een kopjaar Smart technology (25919). De eerste drie jaar volgen de studenten de opleiding Mechatronica (25893). Beide opleidingen hebben dit jaar ook een ander Crebo nummer gekregen. Het is vooralsnog de bedoeling dat het kopjaar alleen gevolgd kan worden als eerst Mechatronica succesvol is afgerond. Op dit moment is er nog niets bedacht hoe het kopjaar inhoudelijk eruit moet komen te zien.

Voor studenten en is het probleem nog niet aanwezig. De studenten van leerjaar 2 zijn nu de eerste die in het nieuwe Mechatronica Crebo zitten. Voor de docenten is het niet helemaal duidelijk hoe de overgang zal zijn en wat er gedaan moet worden om de twee credo’s aan te laten sluiten. Dit wordt eerst onderzocht. Zelf heb ik het grootste belang en het grootste probleem daar ik de docent smart technology ben.

## Outcome

### Bedoeling

Het doorbraakproject heeft als doel dat er aan het einde een lesprogramma ligt voor het kopjaar Smart Technology en de invulling van extra lessen in leerjaar 3 die nodig zijn om de studenten klaar te maken voor het kopjaar. Deze extra lessen in leerjaar 3 zouden dan in de vorm van keuzedelen zijn. Met het lesprogramma en de vooropleiding Mechatronica zou het Crebo van Smart Technology dan afgedekt moeten zijn. Bij de keuzes waar dat afwijkt is er een verantwoording waarom dat is.

De inhoud van het uitstroomprofiel Smart Technology is afgestemd met het bedrijfsleven, uit onze focus gebieden, Aerospace, Maritieme Maakindustrie, Mobiliteit en Gebouwde omgeving.

### Succescriteria

Het resultaat zal ik laten toetsen door de curriculum expert (Martin van Gendt) van de afdeling MKE van smart technology. De docent kan aangeven wat de gap is tussen het mechatronica curriculum en het kopjaar en het lesprogramma voorleggen hoe dit wordt overbrugd. Het lesprogramma zullen teruggekoppeld worden aan de focus gebieden om de keuzes te verifiëren en af te wegen met het bedrijfsleven.

## Mechanisme

### Onderliggend principe

De verschillende kwalificatie dossiers van de verschillende opleidingen worden naast elkaar gehouden. De verschillen worden benoemd en aangegeven met welke inhoud van vakken van het ene naar het andere gegaan kan worden. Bij de migratie wordt rekening gehouden met de beoogde aantal uren dat ingeplant is voor de verschillende vakken. Verder wordt bij het lesprogramma rekening gehouden met de zone van naaste ontwikkeling (Kyriacou, C. & R. Kunc (2007). Beginning teachers’ expecta- tions of teaching. *Teaching and Teacher Education, 23*, 1246-1257.), leeruitkomsten en succes criteria (*Black, P., Wiliam, D. Developing the theory of formative assessment. Educ Asse Eval Acc 21, 5–31 (2009). https://doi.org/10.1007/s11092-008-9068-5*). De leerlijn moet duidelijk zijn met duidelijk beschreven leerdoelen (*Wierdsma, M. (2016).* Het profileringsportfolio*. (pp. 1-3). Hanze University of Applied Sciences, Groningen - Centre of Expertise Healthy Ageing*).

## De Interventie

### Het idee

De verschillende kwalificatie dossiers van de twee verschillende opleidingen worden naast elkaar gehouden. De verschillen worden benoemd en aangegeven met welke inhoud van vakken van het ene naar het andere gegaan kan worden. Bij de migratie wordt rekening gehouden met de beoogde aantal uren dat ingeplant is voor de verschillende vakken.

Voor de studenten zal een lesprogramma klaarliggen. De opbouw van de lessen zal duidelijk en eenduidig zijn waarbij de succescriteria onderwerp van gesprek zijn ten behoeve van de leeruitkomsten.

### Resultaat doorbraakproject

Bij beëindiging van dit doorbraakproject wordt inzichtelijk gemaakt wat de verschillen zijn in de kwalificatie dossiers van Mechatronica en smart technology. Als gevolg van de verschillen zal de inhoud van de vakken beschreven moeten worden om dit verschil te overbruggen. Indien er onderwerpen niet besproken zullen worden zal dat onderbouwd worden door de desbetreffende vakdocenten. Er wordt een lijst van onderwerpen en beschrijving van diepgang gemaakt die per vak behandeld moeten worden.

Het MKE-teamleden die zich bezighouden met de verschillende vakken van Smart Technology worden meegenomen met het uitstroomprofiel. De veranderende rol van docent in MBO 2030 wordt ook meegenomen bij de opzet van de les inhoud. De aanpak en werkwijze kan als “good practice” gebruikt worden voor de overige uitstroomprofielen.

### Grenzen aan het ontwerp

Tot het project hoort wel.

Overzicht verschillen kwalificatie dossiers en een lestabel voor het kopjaar Smart Technology om de onderwerpen die verschillen te onderwijzen. Verder zal er een voorstel komen welke keuzedelen gegeven moeten worden bij de Mechatronica opleiding om in het vierde jaar tot de leerdoelen te komen. Het profiel is vakoverstijgend, coachend hybride en multidisciplinair. Ook wordt meegenomen de veranderende rol van docent en het onderwijs richting MBO 2030

Tot het project behoort niet (activiteiten die buiten het bestek van het project vallen)

Er wordt vanuit gegaan dan uitsluitend het kwalificatie dossier van Mechatronica onderwezen wordt. Als voorbereiding van een kopjaar Smart Technology. Er wordt geen voorstel gedaan voor de vak inhoud van de opleiding Mechatronica. Verder wordt niet gekeken wat de gevolgen zijn voor de andere uitstroomprofielen zoals werktuigbouw en elektro.

## De Context – kaders en speelveld

### Relevante kaders voor het doorbraakproject

* Kwalificatiedossier - Smart Technology (25297)
* Kwalificatiedossier - Mechatronica (25893).
* Lestabel MKE en Mechatronica
* MBO 2030
* Aantal lesuren en verplichte stage uren.
* Formulier Stichting examenservice Mei voor het Cebo Smart Technology (25297)

### Speelveld

De twee kwalificatiedossiers zijn nieuw en de opbouw van de opleiding MKE en Mechatronica is in juli 2023 gewijzigd naar een nieuwe constructie. De oude teamleider is in juli 2023 vertrokken, zijn vervanger vertrekt alweer in december 2023 en de volgende begint februari 2024. Met bedrijven in de focus gebieden, Aerospace, Maritieme Maakindustrie, Mobiliteit en Gebouwde omgeving wordt bekeken of de opleiding voldoet aan hun wensen. Hierbij wordt gekeken wat de bedrijven belangrijker vinden, een onderzoekende houding of het kunnen maken van producten.

# Projectplan

Voor het maken van de nulmeting heb ik al vooronderzoek gedaan om de situatie beter te kunnen schetsen. Dit vooronderzoek is niet opgenomen in dit document maar heeft mij kader en richtlijn gegeven voor het uitvoeren van dit onderzoek. Het bestond uit het lezen van het kwalificatie dossier en het regioprofiel en na gesprekken met collega’s.

## Nulmeting

De nulmeting zal uitgevoerd worden onder collega’s en bij de bedrijven waar op dit moment en/of de afgelopen jaren de smart technology studenten stage hebben gelopen of zijn afgestudeerd.

Naar de onderstaande docenten en bedrijven is het onderzoek gestuurd.  
De docenten die een relatie hebben tot smart technology:

* Arjan Kamberg (ook schrijven van dit document)
* Martin Koorevaar
* René Geernaert
* Gerrit Molengraaf (oud docent smart technology)
* Peter van der Linden

Onderstaande personen van bedrijven zijn benaderd voor het onderzoek:

* A
* B
* C

Van bovenstaande docenten en bedrijven wil ik weten welke technische kennis en vaardigheden de studenten zouden moeten beheersen vanuit de opleiding smart technology. Hiervoor wordt het huidige regioprofiel gebruikt als uitgangspunt. Dit regioprofiel is gebaseerd op het oude crebo van smart technology 25297. Het document heeft geen jaar van opmaak, maar de crebocode is geldig van 1 augustus 2015 tot 1 augustus 2029. De meting wordt gedaan via een online enquête.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. Nulmeting – uitgangspositie van je doorbraakproject | | | |
| Wat wil je weten, hoe ga je het meten? | Analyseresultaten en conclusie nulmeting | | |
|  |  | | |
| 2. Doelstelling | | | |
| Wat is het concrete, specifieke doel (SMART) van je doorbraakproject op basis van de analyse van je nulmeting. | | | |
|  | | | |
| 3. Pilot | | | |
| Opzetten en uitvoeren pilot  *Kies één aspect van je doorbraakproject dat je wil gaan testen. Gebruik hierbij de CIMO-methodologie:*  *Welk* ***M****echanisme wil je gaan testen?*  *Hoe ga je dit testen: In welke* ***C****ontext (waar, wanneer, met wie) en hoe (****I****nterventie)*  *Welke* ***O****utcome verwacht je?*  *Hoe ga je dit “meten”* | | | |
|  | | | |
| Evaluatie pilot  *Welke impact heeft de pilot gehad op het leren van de studenten/docenten. In hoeverre heb je je doelstellingen behaald? Hoe neem je dit mee in de verdere uitwerking van je doorbraakproject?* | | | |
|  | | | |
| 4. Projectorganisatie | | | |
| Geef aan wie betrokken is/moet zijn bij het project en in welke rol. Leg ook uit hoe je hun betrokkenheid organiseert. | | | |
|  | | | |
| 5. Projectactiviteiten en planning | | | |
| Benoem puntsgewijs de activiteiten die je in het realiseren van je doorbraakproject uitvoert. Bedenk alle stappen die je moet zetten tot het projecteinde en andersom, bedenk vanuit het op te leveren resultaat, wat daarvoor nodig is. Dit omvat in ieder geval een impact cyclus (nulmeting, pilot, nameting), ontwerpstappen en afstemming binnen het team en met andere stakeholders. | | | |
| Activiteiten | | Met wie | Wanneer |
|  | |  |  |
|  | |  |  |
|  | |  |  |
|  | |  |  |
|  | |  |  |
|  | |  |  |
|  | |  |  |
|  | |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 5. Risico’s en voorwaarden/maatregelen | |
| Beschrijf de knelpunten die je verwacht tegen te komen in het realiseren van je project. Beschrijf vervolgens de voorwaarden die vervult moeten worden/de maatregelen die je kunt nemen om de risico’s te verkleinen. Bedenk daarbij wie of wat je nodig hebt bij het invullen van de voorwaarden/het nemen van maatregelen. | |
| Mogelijke knelpunten | Voorwaarden/maatregelen |
|  |  |

|  |
| --- |
| 6. Evaluatie en borging |
| Beschrijf hoe je de effectiviteit van je doorbraakproject gaat evalueren. Hoe ga je de impact op het leren van de studenten meten? Hoe ga je de feedback organiseren van studenten, collega’s en andere betrokkenen. Hoe ga je de evaluatie en feedback gebruiken om het project bij te stellen. Hoe zorg je ervoor dat jouw doorbraakproject onderdeel uitmaakt van de PDCA cyclus en een duurzame plek krijgt binnen de opleiding(en) en een onderdeel wordt van de normale gang van zaken. |
|  |

# Nulmeting

# Bronnen

[Norbert Roozenburg](https://nl.wikipedia.org/wiki/Norbert_Roozenburg) en [Johan Eekels](https://nl.wikipedia.org/wiki/Johan_Eekels) (1998): *Productontwerpen, structuur en methoden*, Uitgeverij Lemma, Utrecht, [ISBN 90-5189-706-5](https://nl.wikipedia.org/wiki/Speciaal:Boekbronnen/9051897065).