

Hybride leren





Het SPARK recept voor bouwcasuïstiek in het onderwijs

Datum: 12 maart 2024

Versie: 1.0

Door: David de Witt & Johan Treur



|  JONG TALENT LIDMAATSCHAP Voor studenten Gratis |  NETWERK PARTNER Voor organisaties die willen kennismaken met het netwerk €1.500 |  INNOVATIE PARTNER Voor organisaties die actief willen innoveren met ketenpartners €5.000 |  PREMIUM PARTNER Voor organisaties die een strategische schakel willen vormen in het netwerk €10.000 |
|--|--|---|---|
| <p>Alles van het jong talent lidmaatschap, plus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Toegang tot netwerk en events. ✓ Speed date met bedrijven ✓ Deelname challenges | <p>Alles van het jong talent lidmaatschap, plus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Toegang tot landelijke programma's en talent. ✓ Zichtbaar op onze kanalen ✓ Bijdragen als gastspreker | <p>Alles van netwerk partner, plus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Prominent op onze kanalen ✓ 15% korting op faciliteiten en trainingen ✓ nbreng eigen challenge Deelname showcase projecten ✓ Deelname innovatie diner ★ Predicaat Koploper Smart en Circulair bouwen | <p>Alles van innovatie partner, plus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 20% korting op faciliteiten en trainingen ✓ Gebruik werkplek DOME-X of SPARK Campus. ✓ 1 event per jaar ✓ Samenwerking op maat ★ Predicaat Koploper Smart en Circulair bouwen |

BOUW MEE

Aan een toekomstbestendige leefomgeving

In Nederland staan we voor een gigantische opgave om, in de beperkte ruimte die er is, veel meer woonaanbod te creëren op een betaalbare, duurzame en klimaatadaptieve wijze.

Aangezien een dergelijke transitie enerzijds vraagt om samenwerking in de gehele keten en anderzijds om veel innovatie en bijbehorende skills ontwikkeling, ondersteunt SPARK deze transitie door hybride leermethodieken toe te passen. Binnen hybride leermethodieken wordt er een sterke verbinding gelegd tussen het onderwijs en het werkveld door in gezamenlijkheid te werken aan projecten. Dit heeft positieve effecten op zowel de skills ontwikkeling van studenten als dat het ook actief bijdraagt aan nieuwe innovaties.

Een recept voor het implementeren van hybride leren

Omdat deze aanpak breder gebruikt kan worden in andere regio's voor het realiseren van dezelfde transitie óf om andere transities te ondersteunen, is de aanpak overdraagbaar gemaakt in de vorm van dit 'recept'. Dit 'recept' bevat een beschrijvende onderbouwing van de impact van hybride leren en hoe dit op meerdere plaatsen kan worden toegepast.

Hybride leren in een hybride leeromgeving – definitie en context

Steeds meer bedrijven in de bouwsector hebben moeite om aan goed opgeleid personeel te komen. Door de digitalisering van deze sector en de toevoeging van steeds meer innovatieve bouwprocessen, wordt het werk binnen deze sector steeds gespecialiseerder. Echter worden studenten vandaag de dag vaak breed opgeleid of niet specifiek genoeg op innovaties uit de markt. Hierdoor ontstaat er een gap tussen de benodigde vaardigheden in het werkveld en het aanbod van nieuw personeel. Om deze skills gap te overbruggen wordt er binnen het onderwijs geëxperimenteerd met nieuwe onderwijsvormen. Zo ook met hybride leren waarbij het onderwijs en het bedrijfsleven intensief met elkaar samen werken. Dit draagt bij aan het verkleinen van de skills gap door de studenten al tijdens hun opleiding beter kennis te laten maken met de benodigde vaardigheden vanuit het werkveld.

Hybride leren gaat verder dan een stageopdracht bij een bedrijf uitvoeren of het werken aan een praktijk case van een bedrijf. Hybride leren vraagt namelijk om een nauwere samenwerking met het bedrijfsleven waar zowel de studenten als de professionals beide van elkaar kunnen leren. Hierin worden zowel de kwaliteiten van de studenten als van de professionals benut. Vaak bestaan opdrachten die hybride worden aangepakt uit innovatieve vraagstukken die deels door de studenten opgepakt kunnen worden en deels door het bedrijf om zo optimaal van elkaars talenten gebruik te maken. Zo zijn studenten vaak nog niet gevormd door de restricties uit het werkveld waardoor ze tot creatievere oplossingen kunnen komen. Het werkveld daarentegen beschikt over meer inhoudelijke kennis en ervaring waardoor ze de studenten goed

kunnen aanvullen. Ook de rol van de docent verandert hierin. Zij ontwikkelen zich in de hybride omgeving op inhoudelijk en didactisch/sociaal vlak, de omgeving, opgave en begeleiding faciliteren hierin.

Deze onderwijsvorm wordt versterkt wanneer deze plaatsvindt in een hybride leeromgeving. Dit zijn locaties waar faciliteiten beschikbaar zijn voor de studenten om aan hun opdracht te werken samen met hun partners uit het werkveld. Zo worden hybride leeromgevingen vaak ingericht met innovatieve apparatuur om zo studenten al kennis te laten maken met techniek uit het werkveld. Dit kan gaan om moderne 3D printers maar ook om robotarmen of andere innovatieve machines, veelal ondersteund door of in combinatie met moderne softwarepakketten.

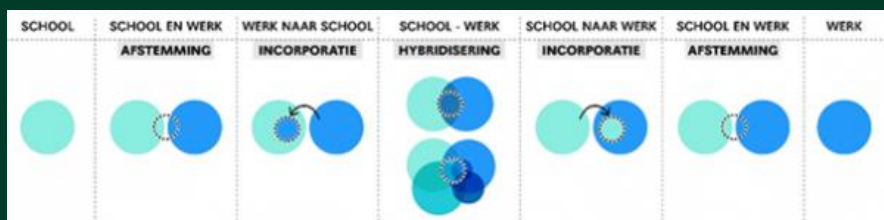


SPARK heeft met haar Learning community en fysieke moderne werkplaats/ lab een positie die functioneert als een hybride leeromgeving voor enerzijds de lokaal betrokken onderwijspartijen binnen het innovatiekwartier Den Bosch én de bedrijven die in de regio actief zijn. Hierin zoekt SPARK actief de samenwerking op met de verschillende aangesloten onderwijs partijen en koppelt deze aan samenwerkingspartners uit haar netwerk.

Daarnaast biedt het lab van SPARK de ruimte om te leren, innoveren en te experimenteren. SPARK speelt dus een faciliterende rol in het bieden van zowel een hybride leeromgeving, als het actief inhoudelijk linken van het onderwijs aan het bedrijfsleven.

Wat houdt de hybriditeit in?

De hybriditeit van leeromgevingen zoals die van SPARK kan geïllustreerd worden door de mate van integratie tussen onderwijsinstellingen en de beroepspraktijk zoals beschreven in het artikel van Bouw & Zitter (2020). Dit spectrum varieert van 'afstemming', waar school en werkplek apart functioneren met enige coördinatie, tot 'incorporatie', waar onderdelen van de ene omgeving in de andere worden opgenomen, tot aan 'hybridisering', waarbij school en werkplek naadloos in elkaar overgaan tot een nieuwe leeromgeving. Het model toont vijf stadia:



Figuur 1: mate van verbinding tussen de contexten van school en werk. Overgenomen van Bouw and Zitter (2020)

1. **Afstemming** - Hier blijven school en werk gescheiden met een basisniveau van coördinatie.
2. **Werk naar school Incorporatie** - Praktijkelementen worden in de schoolomgeving geïntegreerd. Dit kunnen dus praktijk opdrachten zijn uit het werkveld waar studenten aan kunnen werken.
3. **School-werk hybridisering** - Een diepe integratie waarbij school en werk samensmelten in een gezamenlijke leeromgeving. Hier werken studenten samen met professionals aan projecten

4. **School naar werk incorporatie** - Onderwijselementen worden in de werkomgeving geïntegreerd. Denk hierbij aan stages.
5. **Afstemming** - Aan de andere kant van het spectrum, waar de school en het werk opnieuw meer gescheiden zijn.

Elk stadium illustreert een verschuivende balans tussen theorie en praktijk, wat de flexibiliteit en adaptiviteit van leeromgevingen benadrukt. De mate van hybriditeit wordt dus beïnvloed door zowel de manier van als de fysieke en conceptuele samenhang tussen de leer- en werkomgeving. Binnen de hybride leeromgeving van SPARK wordt vooral gewerkt aan Werk naar school incorporatie en aan het niveau van School werk hybridisering.

Voordelen van hybride leren:

Hybride leeromgevingen bieden een aantal voordelen voor studenten en onderwijsinstellingen zoals vermeld in Smulders et al (2021):

1. **Verbeterde praktijkgerichte opleiding:** Studenten krijgen een combinatie van theorie en praktijkervaring, wat hen beter voorbereidt op de arbeidsmarkt
2. **Experimenteren en vertrouwen in professionals:** Studenten krijgen meer ruimte om te experimenteren en vertrouwen in de professionals, wat hun ontwikkeling bevordert.
3. **Samenwerking op operationeel, tactisch en strategisch niveau:** Het bedrijfsleven is intensief betrokken bij het onderwijs, wat leidt tot een betere samenwerking tussen school en werk.

4. **Meer waardevolle inzichten:** Studenten krijgen een rijke wereld tussen het leren op de werkplek en het leren in de schoolse context (Smulders 2021)

Het recept van SPARK

Voor het opzetten van een hybride leeromgeving volgt SPARK onder andere het framework van Custers et al (2021)¹ vanuit de Fontys hogeschool. Dit framework maakt gebruik van 14 elementen die ingeregeld moeten worden om tot een succesvolle hybride leeromgeving te komen. Deze elementen zijn hieronder herschreven als stappenplan om te komen tot een hybride leeromgeving. Elke stap bevat een vraag die beantwoord moet worden en een actie die uitgevoerd moet worden om te komen tot een hybride leeromgeving. De stappen kunnen worden onderverdeeld in 3 lagen: Strategisch, Tactisch en Operationeel. Waar de strategische en tactische stappen gezet moeten worden bij het inrichten van de hybride leeromgeving, kunnen de operationele stappen steeds gezet worden bij iedere nieuwe samenwerking tussen de bedrijven en het onderwijs.

Strategische stappen:

Op strategisch niveau dient er voor het opzetten van een hybride leeromgeving gewerkt te worden aan een gezamenlijke visie en

missie waarin zowel de belangen van het onderwijs als het bedrijfsleven meegenomen moeten worden.

1. **Bepaal de gezamenlijke visie:** Dit bepaalt waarom de integratie van school en werkveld gewenst is. De visie moet de fundamentele redenen voor het nastreven van een hybride leeromgeving uitleggen, zoals het verrijken van het onderwijs met inzichten uit de beroepspraktijk, het vergemakkelijken van de overgang tussen school en werk, het interdisciplinair oplossen van complexe vraagstukken, en het bijdragen aan innovatie en ontwikkeling binnen de beroepspraktijk.
2. **Missie:** Dit specificereert de doelen die men nastreeft met betrekking tot gezamenlijk leren, werken, en onderzoeken. De missie beschrijft concreet wat de leeromgeving wil bereiken, zoals het centraal stellen van opleidingsdoelen, het aanvullen van deze doelen met input uit het werkveld. Hierin dient ook gekaderd te worden binnen welke thema's samengewerkt zal worden binnen de hybride leeromgeving.

Het definiëren van een duidelijke visie en missie is cruciaal, omdat deze de basis vormen voor alle beslissingen en acties binnen de hybride leeromgeving. Ze helpen bij het sturen van de ontwikkeling en implementatie van de leeromgeving en zorgen voor een gemeenschappelijk begrip en doel onder alle betrokkenen (studenten, docenten, en werkveldpartners).

¹ Custers, M., Bos, P., Jansen, J., & Poelmans, P. (2021). *Raamwerk hybride leeromgevingen*. Fontys Hogescholen. <https://fontys.nl/Hybride-Leeromgevingen/Raamwerk.htm>

Tactische stappen:

Voor het opzetten van een hybride leeromgeving op tactisch niveau dienen er keuzes gemaakt worden over de structuur en instandhouding van de hybride leeromgeving. Hierbij dienen er over de volgende aspecten afspraken gemaakt te worden.

3. **Organisatievorm:** Bepaal hoe de samenwerking is georganiseerd. Dit kan variëren van losse samenwerkingsverbanden gebaseerd op afstemming tot geïntegreerde samenwerkingsverbanden met formele structuren zoals stichtingen of publiek-private samenwerkingen. De keuze hangt af van hoe regelmatig het werkveld betrokken wordt bij de ontwikkeling van de opleiding en hoe structureel deze samenwerking is.
4. **Bestuur en Leiderschap:** De aansturing van de leeromgeving kan verschillen: van voornamelijk door de opleiding geleid, waarbij het werkveld adviseert, tot een gezamenlijke aansturing met gedeelde verantwoordelijkheden. Dit vereist duidelijke afspraken over zaken zoals voorzitterschap, agendabepaling en strategische planning.
5. **Facilitering:** Dit aspect richt zich op hoe de samenwerking wordt ondersteund en gefinancierd. De facilitering kan hoofdzakelijk door de opleiding worden verzorgd, met optionele bijdragen van het werkveld, of via een model waarbij zowel opleiding als werkveld samen de samenwerking faciliteren en financieren.
6. **Tijd:** Tijd gaat over de planning en afstemming tussen de onderwijs- en werkcyclus. Dit kan variëren van een strikte volging van de onderwijscyclus tot een flexibele gezamenlijke planning die ruimte biedt voor de dynamiek van het werkveld.
7. **Evaluatie:** Het evalueren van de opbrengsten van de leeromgeving kan individueel of gezamenlijk gebeuren. Het is belangrijk om overeenstemming te bereiken over welke resultaten nagestreefd worden en hoe de effectiviteit daarvan beoordeeld wordt.
8. **Rolverdeling:** In een hybride leeromgeving kunnen de rollen van studenten, docenten en werkveldpartners variëren van strikt gescheiden tot volledig geïntegreerd, waarbij iedereen bijdraagt aan het leren en werken op basis van expertise, ongeacht de formele rol.
9. **Team Samenstelling:** Teams kunnen homogeen zijn, bestaande uit studenten van dezelfde opleiding, of heterogeen met een mix van studenten, docenten en werkveldpartners. De samenstelling hangt af van het leerdoel en de aard van de projecten of vraagstukken waaraan gewerkt wordt.

Elk van deze aspecten vereist zorgvuldige overweging en planning om een effectieve hybride leeromgeving te creëren die zowel aan de behoeften van het onderwijs als aan die van het werkveld voldoet.

Operationele stappen:

Voor de operationele laag van het creëren van een hybride leeromgeving zijn de volgende stappen essentieel:

10. **Ruimte:** De fysieke en digitale omgeving waar het leren plaatsvindt, moet worden vastgesteld. Dit omvat zowel de leeromgeving binnen de opleiding als in de beroepspraktijk. Het inrichten van deze ruimtes moet bevorderlijk zijn voor het hybride leerproces, waarbij rekening gehouden wordt met de toegankelijkheid voor alle betrokkenen.

11. **Beoordeling:** Het vaststellen van wie de beoordelingssystematiek ontwerpt en wat de focus is van de beoordeling. Beoordelingen kunnen gericht zijn op opleiding gerelateerde doelen, competenties uit de beroepspraktijk, of een combinatie van beide. De beoordelingsvormen moeten passend zijn bij de leeruitkomsten en kunnen variëren van traditionele toetsen tot project gebaseerde assessments.

12. **Feedback:** Het organiseren van feedbackprocessen is cruciaal. Feedback kan komen vanuit zowel de onderwijspraktijk als het werkveld. Het is belangrijk dat feedback Multi directioneel is, wat betekent dat studenten, docenten, en werkveldpartners elkaar feedback kunnen geven. Dit bevordert een continu leerproces waarbij alle betrokkenen van elkaar leren.

13. **Artefacten:** Het identificeren en inzetten van materialen en bronnen die nodig zijn voor het leerproces. Dit kan variëren

van traditionele onderwijsmaterialen tot specifieke tools en bronnen uit de beroepspraktijk. Het doel is om een rijke leeromgeving te creëren waarin studenten toegang hebben tot een breed scala aan leermiddelen.

14. **Activiteiten:** Het bepalen van kernactiviteiten binnen de leeromgeving. Dit omvat zowel geplande leeractiviteiten als spontane, informele leerervaringen. De activiteiten moeten zodanig ontworpen zijn dat ze de integratie van theorie en praktijk bevorderen en studenten in staat stellen om praktische vaardigheden te ontwikkelen.

15. **Kennis, vaardigheden en inhoud:** Het vaststellen van de kennis en vaardigheden die studenten moeten verwerven, en de inhoud die nodig is om deze te ontwikkelen. Dit vereist een nauwe samenwerking tussen opleiding en werkveld om ervoor te zorgen dat het curriculum relevant en actueel blijft, afgestemd op de behoeften van de beroepspraktijk.



Werkende ingrediënten voor het opzetten van een Hybride leeromgeving

Goed fundament met bedrijfspartners: Zonder de betrokkenheid van bedrijven, werkt hybride leren niet. Waar vaak het onderwijs het vertrekpunt is bij hybride leren, heeft SPARK er juist voor gekozen om het bedrijfsleven als vertrekpunt te nemen. De relatie met de bedrijven, hun ambities en hun vraagstukken staan centraal.



Gezamenlijke

afstemmingsmomenten: Regelmatige coördinatie tussen betrokken onderwijsinstellingen en het bedrijfsleven is cruciaal voor het zetten van strategische en tactische stappen in de ontwikkeling van een hybride leeromgeving. Het is aan te bevelen om een team van vertegenwoordigers periodiek bijeen te laten komen om de kernbeslissingen af te stemmen op strategisch en tactisch niveau. Dit heeft bijvoorbeeld bijgedragen aan het succes van het Hybride Leeromgeving project van het Innovatie Kwartier Den Bosch.

Thema's selecteren: Het is van belang om een specifiek thema te kiezen dat als leidraad dient voor de projecten binnen de hybride leeromgeving. Door te focussen op een thema zoals 'Smart & Circular Construction', zoals gedaan bij Spark, kan de aandacht

gericht worden op complexe vraagstukken die de samenwerking tussen diverse organisaties en onderwijsinstellingen vereisen. Binnen deze thema's kunnen programma's worden opgezet die aaneengeschakelde projecten bevatten, waarvan de resultaten bijdragen aan vervolprojecten.

Levensvatbaar Business Model: Voor de continuïteit van de hybride leeromgeving is het ontwikkelen van een duurzaam businessmodel voor de basisinfrastructuur noodzakelijk. Een optie is om bijdragen te vragen van alle betrokken partijen, zoals bedrijven en onderwijsinstellingen, om zo de vaste kosten en de positie van het basisteam te ondersteunen. Veelal wordt dit aangevuld met projectfunding en -subsidies gericht op de ontwikkeling van specifieke projecten.

Community Functie: De hybride leeromgeving moet ook dienen als een community voor verschillende partijen en studenten, waarbij het cruciaal is dat deze gemeenschap onderling verbonden blijft. Het organiseren van regelmatige activiteiten waarbij resultaten en lessen worden gedeeld, bevordert de uitwisseling van kennis en ideeën en stimuleert verdere kruisbestuiving. Het is dan ook aan te raden om een community manager aan te stellen voor een hybride leeromgeving.

Monitor, evaluatie en ontwikkelloop: In een continu veranderende wereld is het belangrijk om de ontwikkelingen goed te monitoren, te evalueren en op basis daarvan de ontwikkelagenda te blijven voeden. De hybride leeromgeving is namelijk als concept geschikt om deze veranderingen relatief snel in te passen, echter moet je wel weten waardoor het komt en waar/hoe je de vorm/inhoud/ proces moet aanpassen.

Hoe gaat dat dan in de praktijk?

SPARK heeft als hybride leeromgeving gericht op de bouwsector bijgedragen aan meerder bouwgerelateerde projecten die door samenwerking van studenten en het werkveld tot wasdom gebracht worden. Zo word er in samenwerking tussen SFS en de Emerging Technologies Playground minor van de Avans Hogeschool gewerkt aan een project waarbij studenten samen met een afgevaardigde van SFS, onderzoek doen naar verschillende IoT mogelijkheden in de bouwschil om zo het onderhoud van de bouwschil te kunnen verbeteren. Dit project is onderdeel van het thema digitalisering in de bouw waar meerdere soorgelijke projecten worden uitgevoerd.



Deze opdracht wordt uitgevoerd binnen de hybride leeromgeving van het Innovatie Kwartier Den Bosch waar SPARK een belangrijke rol in vervult in zowel de organisatie als de facilitering hiervan. Zo dient de fysieke werkplaats van SPARK als de plek waar de studenten met SFS afspreken en hier ook aan de slag gaan met het produceren van hun prototypes. Daarnaast krijgen de studenten

ook begeleiding van de docenten vanuit de minor die ook in het innovatie kwartier gevestigd is.

Bij KW1C wordt regelmatig bouwgerelateerde casuïstiek ingebracht in Het Talenten Atelier, waar multidisciplinair wordt samengewerkt door studenten aan vraagstukken uit de sector. Zo ook aan een digitaal 3D ontwerp van een tiny house, mooi ingericht met zoveel mogelijk circulaire elementen. In een ander traject zijn door studenten fysieke maquettes gemaakt in het lab van SPARK.

Bij JADS is gewerkt aan 10 digitaliserings- en datavraagstukken uit de bedrijven die zijn aangesloten bij de learning community van SPARK, waarvan er 7 ook daadwerkelijk opgepakt konden worden door studenten.

Dit sluit ook aan op het kennisproduct 'Challenge Based Learning'. Daarin lees je hoe SPARK komt tot gerichte en concrete challenges die opgepakt kunnen worden in de hybride leeromgeving.

In het nieuwsartikel <https://www.sparkcampus.nl/actueel/versneller-voor-brabantse-groei/> lees je ook meer over hoe SPARK dit aanpakt in samenwerking met haar partners.

Colofon

Deze aanpak is opgesteld in opdracht van:
TKI Bouw & Techniek
In het kader van 'Regionaal Bouwen aan Human Capital'

Deze aanpak is opgesteld door:
Stichting SPARK
David de Witt & Johan Treur

Maart 2024

SPARK Campus is dé cross-over voor technologie en vernieuwing in de gebouwde omgeving

SPARK speelt als regionaal innovatiecluster voor de ontwerp-, bouw- en technieksector een belangrijke rol in de ontwikkeling van de digitale transformatie die nodig is voor een duurzame en toekomstbestendige leefomgeving.

Hierbij richt SPARK zich op de kennis en vaardigheden die nodig zijn om deze transitie mogelijk te maken, waarbij leren, werken en innoveren voortdurend met elkaar in verbinding staan.

Voor meer informatie
www.sparkcampus.nl

