

Technologie als **Motor** voor Innovatief Ondernemen

Inaugurele rede
Richard Martina
woensdag 2 april 2025

**ZU
YD**

Inhoudsopgave

Opening	3
Uitdagingen in Ondernemerschap	4
State-of-the-art	7
Kunstmatige Intelligentie	7
Augmented Reality / Virtual Reality	8
Slimme spiegels	9
Servicerobots	10
Onderzoeksagenda	15
1. Kunstmatige Intelligentie (AI) in de Digitale Transitie	15
2. Immersieve Ervaringen (IX) in de Digitale Transitie	16
De rol van Design Science in het Lectoraat Innovatief Ondernemen	17
Onderwijsvisie	18
Slotopmerkingen	20
Bibliografie	22
Curriculum Vitae	24

Opening

Dames en heren, gewaardeerde collega's, beste familie, vrienden en geëerde gasten, met grote dankbaarheid en enthousiasme sta ik vandaag voor u aan Zuyd Hogeschool op deze bijzondere gelegenheid. Ik heet u allen van harte welkom: leden van het college van bestuur, dierbare collega's, onze gewaardeerde partners van de Universiteit Maastricht, Keyport, Stadslab Sittard-Geleen, Rabobank, de gemeente Sittard-Geleen en Brightlands Smart Service Campus, evenals mijn familie, vrienden en medeonderzoekers.

Mijn reis in technologie en ondernemerschap is een voortdurende verkenning geweest van hoe innovatie betekenisvolle verandering kan stimuleren. Van mijn vroege academische inspanningen in internationaal bedrijfsmanagement en Europese studies tot mijn promotieonderzoek in bestuurskunde en beleidsanalyse met een focus op ondernemerschap en technologische innovatie, ben ik gefascineerd geraakt door de interactie tussen deze gebieden.

Terugkijkend op deze reis, zie ik ondernemerschap als een mindset - een die onzekerheid, experimenteren en continu leren omarmt. Mijn ervaringen hebben mij geleerd dat innovatie gedijt wanneer diverse perspectieven samenkomen, of dat nu in onderzoek, onderwijs of het bedrijfsleven is. Vooruitkijkend blijf ik mij inzetten voor het verkennen van hoe technologie en ondernemerschap inclusieve vooruitgang kunnen stimuleren, en de volgende generatie kunnen empoweren om gedurfd te denken en vastberaden te handelen.

Uitdagingen in Ondernemerschap

De snelle veranderingen in de wereldeconomie, voornamelijk gedreven door technologische vooruitgang, transformeren industrieën, creëren nieuwe bedrijfsmodellen en veranderen concurrentielandschappen. Digitalisering, automatisering, kunstmatige intelligentie en datagestuurde besluitvorming hebben traditionele bedrijfsactiviteiten ingrijpend veranderd. Deze ontwikkelingen bieden ongekende mogelijkheden voor efficiëntie en schaalbaarheid, maar brengen ook aanzienlijke uitdagingen met zich mee. Ondernemers moeten navigeren in een omgeving waar innovatiecycli korter zijn, consumentverwachtingen snel evolueren en concurrentie steeds globaler wordt.

Een van de meest urgente uitdagingen voor ondernemers vandaag de dag is digitale transformatie. De integratie van digitale technologieën in alle aspecten van een bedrijf is niet langer optioneel, maar essentieel voor overleving en groei. Veel kleine en middelgrote ondernemingen (MKB) worstelen echter met deze transitie vanwege beperkte middelen, expertise en infrastructuur. Volgens de Actieagenda MKB-Dienstverlening 2024-2026 ontbreekt bij een aanzienlijk deel van het MKB de noodzakelijke aanpassingsvaardigheid om technologische veranderingen effectief door te voeren. Dit rapport benadrukt dat digitale transformatie niet alleen gaat over het adopteren van nieuwe tools, maar ook over het veranderen van bedrijfsprocessen, klantbenaderingsstrategieën en operationele modellen om het volledige potentieel van digitale innovaties te benutten.

Duurzaamheid is een andere cruciale uitdaging, maar ik zal vandaag niet op dit onderwerp ingaan, omdat Dr. Danielle Twardy, Bijzonder Lector Creatief en Circulair Ondernemen, later dit jaar op 27 juni haar inaugurele rede zal houden.

De concurrentie van zowel traditionele spelers als disruptieve startups is geïntensiveerd. De *Investeringsagenda Midden-Limburg 2022-2032* benadrukt dat regionale economieën voortdurend moeten innoveren om een concurrentievoordeel te behouden. Dit is met name zichtbaar in sectoren zoals de maakindustrie, agrifood en retail, waar nieuwe bedrijfsmodellen, gedreven door digitale platforms en automatisering, snel opkomen. Ondernemers moeten niet alleen concurreren op prijs en kwaliteit, maar ook op wendbaarheid, klantervaring en het vermogen om markttrends te voorspellen.

Daarnaast ondergaat de retailsector een significante transformatie als gevolg van e-commerce, veranderend consumentengedrag en urbanisatietrends. Het *Uitvoeringsprogramma Retail Parkstad Limburg* schetst strategieën om de traditionele detailhandel nieuw leven in te blazen door digitale handel te integreren en de consumentbeleving te verbeteren. Ondernemers in deze sector moeten omnichannel-strategieën omarmen, data-analyse benutten voor gepersonaliseerde marketing en toeleveringsketens optimaliseren voor efficiëntie.

Ondernemers moeten ook het belang van samenwerking en netwerkvorming erkennen bij het versterken van veerkracht. Publiek-private partnerschappen, cross-sectorale samenwerkingen en integratie in regionale en mondiale waardeketens kunnen bedrijven voorzien van de ondersteuning en middelen die nodig zijn om onzekerheden het hoofd te bieden. Het *Beleidskader Werken aan een Toekomstbestendige Economie 2024-2027* pleit voor de versterking van regionale innovatie-ecosystemen om de concurrentiekracht van het MKB te vergroten.

Afbeelding op pagina 6: Visualisatie van de moderne ondernemer in een technologische en digitale omgeving. >>



State-of-the-art

De twee onderzoekslijnen van het lectoraat binnen het thema digitale transitie zijn: 1) *Kunstmatige Intelligentie (AI)* en 2) *Immersieve Ervaringen (IX)*, een concept voor interactieve technologieën zoals AR/VR, slimme spiegels en servicerobots. Wat is de stand van zaken in de literatuur met betrekking tot technologische vooruitgang in deze gebieden?

Kunstmatige Intelligentie

De huidige stand van zaken in *kunstmatige intelligentie (AI)* wordt gekenmerkt door snelle ontwikkelingen op verschillende kerngebieden, waaronder *machine learning*, *deep learning*, *natuurlijke taalverwerking* en *AI-gestuurde automatisering*. Deze vooruitgangen hebben geleid tot de integratie van AI in diverse sectoren, wat fundamentele transformaties teweegbrengt in besluitvormingsprocessen, bedrijfsmodellen en innovatiebeheer.

Een belangrijke trend is de toenemende toepassing van AI in besluitvorming en bedrijfsvoering. Organisaties in sectoren zoals financiële dienstverlening, gezondheidszorg, supply chain management en klantenservice maken gebruik van AI-gestuurde voorspellende analyses, automatisering en optimalisatie om operationele efficiëntie en klantbetrokkenheid te verbeteren. Deep learning-technieken, met name transformer-gebaseerde modellen zoals GPT, hebben de mogelijkheden van AI verder uitgebreid op gebieden als beeld- en spraakherkenning, contentgeneratie en aanbevelingssystemen.

AI is ook een cruciale drijvende kracht achter innovatiebeheer, waardoor efficiëntere productontwikkeling, personalisatie en operationele verbeteringen mogelijk worden. Bedrijven benutten AI om nieuwe bedrijfsmodellen te creëren, supply chains

te optimaliseren en klantervaringen te verbeteren. Ondanks deze vooruitgang zijn er echter diverse belemmeringen voor de adoptie van AI, zoals integratie-uitdagingen, ethische vraagstukken, bias in AI-modellen en regelgevende beperkingen. Veel organisaties worstelen met het opschalen van AI van experimentele fasen naar volledige implementatie vanwege een gebrek aan technische expertise en moeilijkheden bij het afstemmen van AI op bredere organisatiedoelstellingen.

De ethische en transparantieaspecten van AI krijgen steeds meer aandacht, met zorgen over algoritmische vooringenomenheid, gegevensprivacy en uitlegbaarheid. Overheden en bedrijven richten zich steeds meer op het ontwikkelen van richtlijnen om verantwoord AI-gebruik te waarborgen en onbedoelde gevolgen te voorkomen.

Met het oog op de toekomst zal AI een transformatieve kracht blijven, die aanzienlijke kansen biedt voor bedrijfsgroei en efficiëntieverbetering. Toekomstig onderzoek en ontwikkeling zullen zich waarschijnlijk richten op het verbeteren van AI-interpretatie, het verminderen van bias en het versterken van de samenwerking tussen AI en menselijke besluitvormers. Innovaties in reinforcement learning, AI-gestuurde robotica en AI-gebaseerde cybersecurity zullen de volgende generatie technologische vooruitgang vormgeven.

Augmented Reality / Virtual Reality

De huidige stand van zaken in *Augmented Reality (AR)* en *Virtual Reality (VR)* binnen de detailhandel en virtuele werelden evolueert voortdurend. Immersieve technologieën worden geïntegreerd om klantbetrokkenheid, koopgedrag en gebruikerservaring te verbeteren.

Virtuele werelden hebben zich aanzienlijk ontwikkeld en gaan verder dan enkel entertainment. Ze omvatten nu ook zakelijke activiteiten zoals branding, werving en co-creatie. Onderzoek toont aan dat tevredenheid in virtuele werelden wordt gedreven door een combinatie van intrinsieke waarden (escapisme en entertainment) en extrinsieke waarden (economische voordelen en gebruiksgemak). Deze factoren beïnvloeden de betrokkenheid van gebruikers, loyaliteit en hun voortdurende deelname aan digitale omgevingen (Verhagen et al., 2011).

AR en VR spelen ook een essentiële rol in zowel online als fysieke detailhandel. Augmented Reality voegt digitale elementen toe aan de echte wereld, waardoor functies zoals virtuele paskamers, interactieve displays en gepersonaliseerde winkelervaringen mogelijk worden. VR daarentegen creëert volledig immersieve omgevingen, waardoor klanten virtuele winkels kunnen bezoeken, producten in 3D kunnen bekijken en beter geïnformeerde aankoopbeslissingen kunnen nemen (Bonetti, 2017; Enyejo et al., 2024).

Belangrijke onderzoeksbevindingen tonen aan dat deze technologieën:

- De consumentbetrokkenheid vergroten door interactieve winkelervaringen te bieden.
- De besluitvorming verbeteren door middel van immersieve productvisualisatie.
- Langdurige gedragsveranderingen bevorderen door merkloyaliteit en herhaalaankopen te stimuleren.
- Aankoopgedrag beïnvloeden door het vertrouwen in productkeuzes te vergroten, wat leidt tot lagere retourpercentages (Enyejo et al., 2024).

Ondanks hun potentieel hebben AR en VR nog steeds uitdagingen, zoals hoge ontwikkelingskosten, hardwarevereisten en kwesties met betrekking tot privacy en gebruikersacceptatie. Toekomstig onderzoek richt zich op het verbeteren van de interactie tussen mens en computer (HCI), zoals eye-tracking en gepersonaliseerde winkelervaringen, om virtueel winkelen intuïtiever en effectiever te maken (Xue et al., 2019).

Samenvattend blijven AR en VR de detailhandel en virtuele werelden transformeren. Ze verbeteren de klantervaring en tevredenheid en bieden nieuwe kansen en uitdagingen voor bedrijven.

Slimme spiegels

Slimme Spiegel Mode Technologie (SMFT) revolutioneert fysieke winkels, vooral in de mode-industrie, door de integratie van augmented reality (AR) en kunstmatige intelligentie (AI). Deze spiegels functioneren als zelfbedieningstools, waardoor klanten kleding virtueel kunnen passen, stijlen en kleuren kunnen selecteren en AI-gestuurde aanbevelingen kunnen ontvangen. Dit verbetert de klantervaring door wachttijden

te verkorten, het winkelen te personaliseren en de servicekwaliteit te verbeteren, wat uiteindelijk leidt tot grotere klanttevredenheid (Ogunjumi et al., 2021).

Winkeliers integreren steeds vaker slimme spiegels naast virtuele paskamers en AR-toepassingen om een meeslepende winkelervaring te creëren. AI-gestuurde retailtechnologieën optimaliseren daarnaast het voorraadbeheer, verminderen het aantal productretouren en helpen bedrijven inzicht te krijgen in klantvoorkeuren, waardoor winkelprocessen efficiënter worden. Het concept van "lokale aanwezigheid" verbetert de online winkelervaring door een tastbare en interactieve digitale interface te bieden.

Toch zijn er nog uitdagingen bij de adoptie van slimme spiegels. Hoge implementatiekosten, zorgen over klantprivacy en de noodzaak van voortdurende technologische upgrades vormen aanzienlijke hindernissen. Een naadloze integratie met bestaande winkelinfrastructuur is cruciaal om een soepele en intuïtieve winkelervaring te behouden. Daarnaast moeten retailers een balans vinden tussen fysiek en digitaal winkelen om klanten te behouden te midden van de groeiende concurrentie van e-commerce.

Met het oog op de toekomst zullen slimme spiegels naar verwachting een vaste waarde worden in winkels. Vooruitgang in AI, AR en machine learning zal ze intuïtiever maken en in staat stellen tot hypergepersonaliseerde aanbevelingen. Winkeliers die slimme spiegels opnemen in hun omnichannel-strategieën zullen waarschijnlijk een concurrentievoordeel behalen en de winkelervaring herdefiniëren in een steeds digitaal retail-landschap.

Servicerobots

De nieuwste ontwikkelingen op het gebied van servicerobots, met name in de detailhandel en op de frontlinies van organisaties, vormen een dynamisch vakgebied waarin robotica, kunstmatige intelligentie en mens-computerinteractie worden geïntegreerd om klantbeleving en operationele efficiëntie te verbeteren. Op basis van recente studies, waaronder die van Meyer et al. (2022) en De Gauquier et al. (2020), kunnen verschillende belangrijke trends en uitdagingen worden onderscheiden.

Servicerobots (SR's) worden steeds vaker ingezet in de detailhandel en bij organisaties om klanten te helpen met interacties, navigatie, productaanbevelingen en zelfs entertainment. Deze robots komen in zowel humanoïde (robots waarvan de lichaamsstructuur lijkt op die van een mens) als niet-humoïde vormen, waarbij onderzoek suggereert dat humanoïde robots als boeiender en sociaal aanvaardbaarder worden ervaren. Studies tonen aan dat het succes van SR's grotendeels afhangt van hun vermogen om taken uit te voeren die aansluiten bij de verwachtingen van klanten. Zo leveren robots die puur voor entertainment worden ingezet vaak weinig tastbare waarde op, terwijl robots die helpen bij navigatie of productinformatie doorgaans effectiever zijn.

Een belangrijk aandachtspunt in het huidige onderzoek is de *mens-robotinteractie (HRI)* en de impact ervan op consumentengedrag. Studies laten zien dat klanten positief reageren op servicerobots wanneer deze een balans vinden tussen functionaliteit en sociale aanwezigheid. Als een robot te menselijk oogt maar een gebrek aan echte interactiviteit vertoont, kan dit leiden tot het "uncanny valley"-effect, waarbij de robot als verontrustend wordt ervaren. Daarnaast benadrukt onderzoek dat klanten eerder geneigd zijn om te communiceren met robots die een duidelijke en waardevolle functie hebben, zoals hulp bij aankopen of het bieden van winkelgidsen.

Toch zijn er uitdagingen bij de grootschalige adoptie van SR's. Veel retailers hebben moeite om robots effectief te integreren in hun bestaande operaties. Problemen zoals het onvermogen van robots om genuanceerde menselijke communicatie te begrijpen, beperkte aanpassingsmogelijkheden aan dynamische winkelomgevingen en hoge implementatiekosten vormen aanzienlijke obstakels. Bovendien is er nog een onderbelicht "donker aspect" van servicerobots in de detailhandel, zoals klantbezorgdheid over het verlies van banen, privacyrisico's met betrekking tot gegevensverwerking en het mogelijke verlies van menselijke interactie in de dienstverlening.

Vanuit academisch perspectief wordt opgeroepen tot meer gestructureerde onderzoeksmodellen om de effectiviteit van servicerobots te beoordelen. Veel studies vertrouwen nog steeds op observatiemethoden zonder gestandaardiseerde modellen om consumentenacceptatie en langetermijnwaarde te meten. Opkomende modellen, zoals het Service Robot Acceptance Model (sRAM), worden



Visualisatie van de digitale transformatie van mkb-bedrijven, inclusief AI, AR en VR-technologieën in een innovatieve zakelijke omgeving.

ontwikkeld om een gestructureerde benadering te bieden voor het bestuderen van HRI in de detailhandel.

Toekomstige ontwikkelingen in AI, natuurlijke taalverwerking en sensortechnologieën zullen naar verwachting de contextuele bewustwording en functionaliteit van SR's verbeteren. Bedrijven zullen de rollen van servicerobots verder moeten verfijnen om ervoor te zorgen dat ze een zinvolle bijdrage leveren. Hoewel servicerobots steeds meer een vast onderdeel van de moderne handel worden, blijft het overwinnen van technologische, economische en ethische uitdagingen essentieel voor hun succes.

Onderzoeksagenda

De missie van het Lectoraat Innovatief Ondernemen is om mkb-bedrijven in Limburg te ondersteunen bij het toekomstbestendig maken van hun organisatie door digitale transformatie te benutten. Via onderzoek, onderwijs en samenwerking met de industrie ontwikkelen we beslissingsondersteunende tools en praktische inzichten om innovatie en ondernemerschap in de regionale economie te stimuleren.

De twee onderzoeklijnen –1) *Kunstmatige Intelligentie (AI)* en 2) *Immersieve Ervaringen (IX)* – vallen binnen dit thema en richten zich op het veranderende technologische landschap en de gevolgen hiervan voor mkb-bedrijven in Limburg. Deze onderzoeklijnen hebben als doel bedrijven uit te rusten met de benodigde tools om concurrerend te blijven in een steeds digitaal wordende economie.

1. Kunstmatige Intelligentie (AI) in de Digitale Transitie

De onderzoeklijn Kunstmatige Intelligentie onderzoekt hoe AI mkb-bedrijven kan ondersteunen bij hun digitale transformaties. Veel mkb-bedrijven in Limburg ervaren moeilijkheden bij de adoptie van AI door een gebrek aan bewustzijn, kennis en technische expertise. Het onderzoek van het lectoraat heeft als doel deze kloof te overbruggen.

Bijvoorbeeld, we bestuderen de ontwikkeling van AI-capaciteiten voor mkb-bedrijven door te begrijpen hoe zij AI kunnen benutten op basis van kaders zoals Digital Business Models en Digital Dynamic Capabilities om duurzame waarde te creëren. In samenwerking met de Hogeschool van Amsterdam en Hogeschool Utrecht onderzoeken Dr. Wiel Hotterbeekx en Mirjam Ubachs hoe AI en digitale tools mkb-bedrijven in de voedsel- en drankensector kunnen ondersteunen bij

het verbeteren van duurzaamheid, efficiëntie en concurrentiekracht, en hoe ze kunnen inspelen op nieuwe regelgeving en klantbehoeften. Het Twin Green & Digital Transition-initiatief ontwikkelt digitale raamwerken, AI-gestuurde analyses en best practices om duurzame transformatie en naleving van regelgeving in de industrie te versnellen.

Daarnaast hebben we onderzoek gedaan naar AI-gestuurde beslissingsondersteunende tools om mkb-bedrijven te helpen bij digitale marketing, procesautomatisering en klantinteractie. Studenten uit learning communities en onze onderzoekcollega's, Floor Schmeitz en Dr. Wiel Hotterbeekx, onderzoeken bijvoorbeeld AI-toepassingen in de huisartsenpraktijk. Daarnaast is student Jesse Kuijpers onlangs gestart met een project om te onderzoeken hoe AI klantrelaties kan verbeteren en een personeelsloze backoffice in de autowasindustrie kan mogelijk maken als onderdeel van zijn afstudeerproject.

2. Immersieve Ervaringen (IX) in de Digitale Transitie

De onderzoekslijn Immersieve Ervaringen (IX) onderzoekt hoe digitale omgevingen zoals Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR) en interactieve technologieën klantbetrokkenheid kunnen versterken. Deze onderzoekslijn is nauw verbonden met de Minor Neuromarketing, gecoördineerd door Bart Paashuis, waarin eye-tracking en brain-computer interfaces zal worden gebruikt om consumentengedrag te analyseren en marketingstrategieën te optimaliseren.

In samenwerking met TU Delft, HvA en HU onderzoeken we de decommunificatie van mode via VR. Dit onderzoek richt zich op hoe virtuele omgevingen unieke merkervaringen kunnen creëren, consumentengedrag kunnen beïnvloeden en betrokkenheid bij digitale retail kunnen vergroten.

Een nieuw initiatief is het *Living Lab voor Immersive Experiences en Neuromarketing Experimentation (LIENE)*, dat mkb retailers in Limburg en Vlaanderen ondersteunt bij hun digitale transitie. Dit gebeurt door toegankelijke experimenten met IX-toepassingen zoals slimme spiegels, AR, VR, XR en servicerobots mogelijk te maken, waarbij studenten, docenten en onderzoekers betrokken worden. Hierdoor kunnen mkb-bedrijven deze technologieën testen om klantinteracties te verbeteren.

Door AI en IX te integreren, zorgt het lectoraat ervoor dat mkb-bedrijven in Limburg toegang hebben tot baanbrekend onderzoek. Dit stelt hen in staat om de digitale transitie effectief te doorlopen en toekomstbestendig te blijven. Deze inspanningen ondersteunen niet alleen zakelijke innovatie, maar dragen ook bij aan de economische en technologische vooruitgang van de regio.

Daarnaast zijn we lid van het Nederlands Lectors Platform Ondernemerschap (NLPO) en nemen we het voortouw in de Special Interest Group Toekomstbestendig Ondernemerschap. Deze samenwerking sluit aan bij onze onderzoekvisie door de samenwerking tussen ondernemerschapslectoren van vooruitstrevende hogescholen te stimuleren. Dit platform zet praktijkgerichte uitdagingen en kansen om in concrete waarde door samenwerkingen met bedrijven en overheden. Door lectoren en thema's rondom ondernemerschap met elkaar te verbinden, bevordert het NLPO samenwerking, creativiteit en innovatie. Bovendien is deze samenwerking tussen lectoren essentieel om de leidende positie van de Nederlandse wetenschap verder te versterken.

De rol van Design Science in het Lectoraat Innovatief Ondernemen

Design science staat centraal in het onderzoek van het lectoraat, met een focus op het creëren van praktische oplossingen voor mkb-bedrijven in Limburg die een digitale transformatie ondergaan. In tegenstelling tot traditioneel empirisch onderzoek, dat gericht is op het beschrijven of voorspellen van fenomenen, richt design science zich op de ontwikkeling en toetsing van innovatieve tools en raamwerken die mkb-bedrijven direct kunnen implementeren.

Binnen de AI-onderzoekslijn wordt design science ingezet voor het ontwikkelen van AI-gedreven besluitvormingsondersteunende tools, zoals klantsegmentatiemodellen en automatiseringsoplossingen voor bedrijfsprocessen. Voor Immersive Experiences (IX) draagt design science bij aan de ontwikkeling van VR-mode marktplaatsen en slimme retailtechnologieën in samenwerking met partners. Deze oplossingen worden getest in omgevingen zoals LIENE.

Onderwijsvisie

Het Lectoraat Innovatief Ondernemen ondersteunt het onderwijs door toegepast onderzoek te integreren in programma's die innovatie, ondernemerschap en regionale economische ontwikkeling bevorderen. Het doel is om studenten voor te bereiden op toekomstbestendige carrières door hen te betrekken bij realistische uitdagingen via praktijkgericht onderzoek, samenwerking met bedrijven en deelname aan living labs.

Een van deze initiatieven is *ZIEL (Zuyd Innovation & Entrepreneurship Lab)*, gecoördineerd door Mirjam Ubachs en Twan Schevers. Dit lab biedt thematische onderwijsstrajecten op het gebied van strategische koersbepaling en business development. De programma's richten zich op businessmodelinnovatie, marktonderzoek en het optimaliseren van bedrijfsstrategieën voor opdrachtgevers buiten Zuyd hogeschool.

Wij ondersteunen het onderwijs via *capita selecta*, waarmee een flexibele en praktijkgerichte leerervaring wordt geboden binnen de leercommunities van ZIEL. Deze aanpak zorgt ervoor dat het curriculum dynamisch blijft en inspeelt op opkomende trends zoals kunstmatige intelligentie, immersieve ervaringen en ethische vraagstukken in de digitale wereld. Daarnaast maken deze cursussen gebruik van de expertise van onderzoekers en docenten, waardoor studenten direct toegang krijgen tot de nieuwste inzichten uit de industrie. Deze gespecialiseerde cursussen helpen studenten zowel theoretische kennis als praktische vaardigheden te ontwikkelen die relevant zijn voor het werkveld. Dit sluit aan bij de doelstellingen van het lectoraat, dat streeft naar een integratie van onderwijs, onderzoek en het bedrijfsleven. Door te focussen op onderwerpen als digitaal consumentengedrag, marketingautomatisering, circulariteit en AI, bereiden de *capita selecta* studenten voor op de veranderende arbeidsmarkt.

Tot slot nemen wij deel aan de ontwikkeling van een nieuwe minor in ondernemerschap, waarmee studenten de kans krijgen te verkennen wat het betekent om ondernemer te zijn en de vaardigheden te ontwikkelen om startups te lanceren. Samen met Brightlands, de Stadslab Sittard-Geleen en Universiteit Maastricht kijken we naar incubatie voor deze studenten startups. Daarnaast werken we aan extra programma's om studenten en aspirant-ondernemers te ondersteunen bij het integreren van nuttige technologieën, zoals AI, in hun ondernemerschapstraject.

Door studenten te betrekken bij onderzoekgerichte projecten, zorgt deze onderwijsaanpak ervoor dat leren direct wordt gekoppeld aan uitdagingen uit de industrie. Dit model vergroot niet alleen de inzetbaarheid van studenten, maar draagt ook bij aan de regionale economische veerkracht door bedrijven de tools en strategieën te bieden die nodig zijn voor digitale transformatie.



Realistische visualisatie van het concept: een moderne onderwijsomgeving waar studenten samenwerken aan innovatie en ondernemerschap, met aandacht voor AI en praktijkgericht onderzoek.

Slotopmerkingen

Nu we het einde van deze inaugurele rede naderen, wil ik mijn diepste dank uitspreken aan de collega's, studenten en industriepartners die hebben bijgedragen aan de reis die we samen aan het ondernemen zijn. In het bijzonder wil ik bedanken:

- De leden van mijn Lectoraat: Jolanda, Danielle, Wiel, Mirjam, Twan, Floor en Han.
- De leden van het managementteam van CE: Dries Lodewijks, Laurens Schumacher, Mark Bertrand en Laura Vondenhoff.
- De collega's van de Commerciële Economie en AD opleidingen,
- De lectoren binnen ons cluster: prof.dr. Jol Stoffers, prof.dr. Martijn Zoet en prof.dr. Eric van de Luijtgaarden.
- Collega's van andere afdelingen, zoals prof.dr. Roger Bemelmans, Jos Gelissen, prof.dr. Danny Han, en prof.dr. Nikos Kalogeras.
- Onze vele partners, waaronder Immx, Stadslab en de gemeente Sittard-Geleen, Brightlands, Keyport, MKB-Limburg en Universiteit Maastricht.

Dank jullie wel voor jullie steun en toewijding aan onze gezamenlijke missie.

Met een blik op de toekomst ben ik vervuld van optimisme. Hogescholen zijn niet alleen instellingen voor onderwijs: ze zijn motoren van transformatie, waar de volgende generatie technologische ondernemers en veranderaars wordt gevormd. Door samenwerking, toegepast onderzoek en ondernemerschap kunnen we de kloof tussen kennis en praktijk overbruggen, zodat technologiegedreven ondernemingen niet alleen succesvol zijn, maar ook betekenisvol en duurzaam. Innovatie is ons krachtigste instrument. Het kent geen grenzen en floreert op nieuwsgierigheid, veerkracht en moed. De grenzeloze mogelijkheden van technologie, gecombineerd met een ondernemende mindset, stellen ons in staat om industrieën opnieuw te definiëren, urgente wereldwijde uitdagingen op te lossen en een blijvende impact te creëren. Laten we deze grenzen blijven verleggen, verder

denken dan het bekende en mogelijkheden omzetten in realiteit.

Samen geven we vorm aan de toekomst—één idee, één doorbraak en één samenwerking tegelijk.

Nog één ding. Voordat ik deze toespraak echt beëindig, wil ik nog iets delen.

Gedurende de dag hebben jullie het gebruik van AI en IX-toepassingen ervaren.

Deze toespraak is ook een voorbeeld. De hele toespraak werd voorbereid door verschillende AI-agenten. Hoe heb ik dit aangepakt? Volgens Antropic, een van de meest prestigieuze ontwikkelaars van grote taalmodellen (CLAUDE), is het belangrijk om verschillende agents te maken met zeer specifieke taken en een AI-agent de rol te geven om de taken tussen de andere agents te coördineren (Building effective agents, 19 december, 2024). Ik heb agents gemaakt voor alle stappen in het schrijven van een inaugurele rede. Zo heb ik een agent gemaakt voor het voorstellen van een outline, een andere voor het analyseren van de ontwikkeling en uitdagingen van digitale transitie in het MKB, het schrijven van state of the art reviews van de bijbehorende literatuur, het verslag van de initiatieven van het lectoraat, het vertalen van de teksten van het Engels naar het Nederlands, het controleren van grammatica en spelling, en tot slot het maken van afbeeldingen. Ik heb alle agenten getraind met publiek beschikbare informatie. Ik heb bijvoorbeeld een lijst samengesteld van artikelen die ik gebruik in mijn onderzoek, die agent gevoed en gesleuteld aan de instructies voor het produceren van een gevalideerde tekst.

Ik vraag me af wat jullie denken over hoe goed de AI-agenten hun werk hebben gedaan. Misschien iets om te bespreken bij de borrel.

Dank u wel.

Bibliografie

Benbya, H., Davenport, T. H., & Pachidi, S. (2020). *Special Issue Editorial. Artificial Intelligence in Organizations: Special Issue Editorial. Artificial Intelligence in Organizations: Current State and Future Opportunities Current State and Future Opportunities Special Issue Editorial: Artificial Intelligence in Organizations: Current State and Future Opportunities*.
<https://aisel.aisnet.org/misqehhttps://aisel.aisnet.org/misq/vol19/iss4/4>

Borges, A. F. S., Laurindo, F. J. B., Spínola, M. M., Gonçalves, R. F., & Mattos, C. A. (2021). The strategic use of artificial intelligence in the digital era: Systematic literature review and future research directions. In *International Journal of Information Management* (Vol. 57). Elsevier Ltd.
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102225>

Dehghani, M., Lee, S. H. (Mark), & Mashatan, A. (2020). Touching holograms with windows mixed reality: Renovating the consumer retailing services. *Technology in Society*, 63.
<https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101394>

Enholm, I. M., Papagiannidis, E., Mikalef, P., & Krogstie, J. (2022). *Artificial Intelligence and Business Value: a Literature Review*.
<https://doi.org/10.1007/s10796-021-10186-w/Published>

Joy Onma Enyejo, Omotoyosi Qazeem Obani, Olusegun Afolabi, Emmanuel Igba, & Akan Ime Ibokette. (2024). Effect of Augmented Reality (AR) and Virtual Reality (VR) experiences on customer engagement and purchase behavior in retail stores. *Magna Scientia Advanced Research and Reviews*, 11(2), 132-150.
<https://doi.org/10.30574/msarr.2024.11.2.0116>

Lee, M. C. M., Scheepers, H., Lui, A. K. H., & Ngai, E. W. T. (2023). The implementation of artificial intelligence in organizations: A systematic literature review. *Information and Management*, 60(5).
<https://doi.org/10.1016/j.im.2023.103816>

Lewandowski, T., Grotherr, C., & Böhmman, T. (2021). *State-of-the-Art Analysis of Adopting AI-based Conversational Agents in Organizations: A Systematic Literature Review*.
<https://aisel.aisnet.org/pacis2021/167>

Mariani, M. M., Hashemi, N., & Wirtz, J. (2023). Artificial intelligence empowered conversational agents: A systematic literature review and research agenda. *Journal of Business Research*, 161.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113838>

Meyer, P., Roth, A., & Gutknecht, K. (2023). Service robots in organisational frontlines—A retail managers' perspective. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 70.
<https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2022.103173>

Morillo, P., Orduña, J. M., Casas, S., & Fernández, M. (2019). A comparison study of AR applications versus pseudo-holographic systems as virtual exhibitors for luxury watch retail stores. *Multimedia Systems*, 25(4), 307-321.
<https://doi.org/10.1007/s00530-019-00606-y>

Oppioli, M., Sousa, M. J., Sousa, M., & de Nuccio, E. (2023). The role of artificial intelligence for management decision: a structured literature review. *Management Decision*.
<https://doi.org/10.1108/MD-08-2023-1331>

Secinaro, S., Calandra, D., Secinaro, A., Muthurangu, V., & Biancone, P. (2021). The role of artificial intelligence in healthcare: a structured literature review. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 21(1).
<https://doi.org/10.1186/s12911-021-01488-9>

Silva, E. S., & Bonetti, F. (2021). Digital humans in fashion: Will consumers interact? *Journal of Retailing and Consumer Services*, 60, 102430.
<https://doi.org/10.1016/J.JRETCONSER.2020.102430>

Verhagen, T., Feldberg, F., Van Den Hooff, B., Meents, S., & Merikivi, J. (2011). Satisfaction with virtual worlds: An integrated model of experiential value. *Information and Management*, 48(6), 201-207.
<https://doi.org/10.1016/j.im.2011.02.004>

Xue, L., Parker, C. J., & McCormick, H. (2019). *A Virtual Reality and Retailing Literature Review: Current Focus, Underlying Themes and Future Directions* (pp. 27-41).
https://doi.org/10.1007/978-3-030-06246-0_3

Curriculum Vitae

Richard Martina is op 1 oktober 2023 benoemd tot lector Innovatief Ondernemen. Hij haalde zijn PhD in Governance and Policy Analysis in 2016 aan Maastricht University. En in 2007 haalde hij in Maastricht zijn Master of Arts in European Studies on Society, Science, and Technology. 2 jaar daarvoor haalde hij zijn Master of Science in International Business, concentration in Strategy & Innovation. En 2 jaar daarvoor kreeg hij zijn Bachelor of Science in Business Administration aan de University of the Netherlands Antilles op Curaçao.

Zuyd Hogeschool

Lectoraat Innovatief Ondernemen
Postbus 550
6400 AN Heerlen
www.zuyd.nl
info@zuyd.nl

Colofon

Tekst: **Richard Martina**
Eindredactie: **Dienst Marketing en Communicatie**
Illustraties: **Richard Martina m.b.v. AI**
Vormgeving: **Studio Ellen Oosterhof**

2025

