

Highlights Creating 010



Bereik met Creatieve Content

Kunstmatige Intelligentie en Big Data

Maakonderwijs en het Stadslab

praktijkgericht onderzoek

Creating 010 in cijfers

Studenten

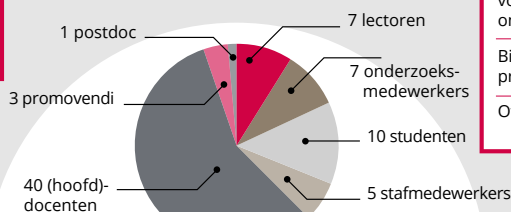
In totaal 3.157 studenten betrokken bij het Kenniscentrum Creating 010

■ 3.090 volgden een lezing/college

■ >35 kregen begeleiding bij afstuderen/stage/minor/ of een onderzoeksproject

Personeel

Totaal 73 medewerkers:



Docenten

Onderwijsadvies, bijdrage aan onderwijsinnovatie **8**

(Mede)verantwoordelijk voor (de ontwikkeling) van onderwijsonderdelen **18**

Bijdrage aan professionalisering docenten **>12**

Overig **5**

Praktijk & wetenschap

34 wetenschappelijke publicaties

10 optredens bij wetenschappelijke congressen

18 publicaties voor de beroepspraktijk

62 optredens voor een publiek van professionals

7 overig voor de beroepspraktijk

Projecten

12 extern gesubsidieerde projecten:

4 gestart
6 lopend
6 afgerond

Inkomsten

Totaal **€1.17 mln**

Extern gewonnen onderzoeksmiddelen: **31%**

Gesubsidieerde onderzoeksprojecten: **€0,37 mln**

Externe partners

90 partners uit de praktijk en wetenschap

Voorwoord

Creating 010 geeft in dit magazine een inkijk in de waaier van activiteiten die we ontplooiën als een van de vijf kenniscentra van Hogeschool Rotterdam. In ons praktijkgericht onderzoek diepen we met partners uit onderwijs en werkveld thema's uit, waarin het vooral draait om digitale transformaties.

Meer dan andere jaren staat digitalisering centraal. Dat komt doordat we ons sinds januari 2018 sterker focussen op het werkveld en kennisgebied van het Instituut voor Communicatie, Media en Informatietechnologie (CMI). Het vertrek van het kunstonderzoek, dat vanaf die datum is ondergebracht binnen de Willem de Kooning Academie, heeft ons de kans gegeven meer focus in onze verkenningen aan te brengen. Die reiken van onderzoek naar de wijze waarop boodschappen in digitale netwerken worden uitgewisseld tot hoe innovatie in retail haar beslag krijgt. Uiteraard besteden we veel aandacht aan data en de betekenis van algoritmen, maar ook aan de wijze hoe steden veranderen in smart cities. In deze uitgave schenken we bijzondere aandacht aan maakonderwijs. Daar is alle reden toe. Al ruim zeven jaar is Creating 010 samen met het Instituut voor Communicatie, Media en Informatietechnologie (CMI) verantwoordelijk voor het Stadslab. Daarin is door docenten, studenten en onderzoekers hard gewerkt aan onderwijsvernieuwing die steeds vaker navolging vindt binnen en buiten Hogeschool Rotterdam. Dat laten we graag zien.

Meer nog dan andere jaren komen in dit magazine onderzoekers en docenten aan het woord die verantwoordelijk zijn voor projecten en onderzoeksthema's. Zij kunnen bij uitstek het enthousiasme overbrengen dat ze ervaren bij hun werk voor en met professionals in het bedrijfsleven, bij de overheid en in maatschappelijke organisaties, in nauwe samenwerking met collega's aan universiteiten en andere hogescholen. Hopelijk werkt hun enthousiasme aanstekelijk. Ik wens u veel leesplezier.



Paul Rutten

Directeur Kenniscentrum Creating 010





Binden met bladmuziek

Studenten bedenken de meest leuke en inspirerende projecten. Het levert ze een mooi cijfer op, maar vaak gebeurt daarna met het project verder niets. Hoe anders verliep het met 'Bladmuziek', een project dat studenten Communication & Multimediadesign bedachten om sociale cohesie te bevorderen. Het sloot naadloos aan bij het onderzoek naar gedrag binnen het thema 'Communication in the Networked Society' van het Kenniscentrum. Creating 010 nam het project dan ook graag onder zijn vleugels.

Bedenk een technologische oplossing die bijdraagt aan het welzijn van mensen in een wijk op Zuid. Dat was de opdracht. Gewapend met kennis van wat mensen welzijn biedt, onderzochten studenten wat de omgeving kon gebruiken. Meer groen en meer sociale cohesie, was hun conclusie. Maar hoe realiseer je dat? Zeker als er sprake is van een taalbarrière? Al brainstormend ontstond het idee voor Bladmuziek. Een groenvoorziening die mensen verbindt met een taal die velen van ons goed spreken: muziek.

Eerste proefronde

Door de plantjes in de groenvoorziening aan te raken, kunnen mensen muziek maken. Dat levert leuke interacties op, zo was het idee. Maar klopt dat wel? Houden mensen de plantjes überhaupt wel heel? En stel nou dat het regent, werkt Bladmuziek dan nog? Dankzij de koppeling met het Kenniscentrum konden studenten van

verschillende techniek- en communicatie-opleidingen al deze zaken testen in de praktijk. Tijdens twee festivals oefenden zij hun logistieke, diplomatieke en organisatorische skills terwijl Bladmuziek zijn eerste proefronde deed. Juist ook wanneer de installatie niet werkte, viel er veel te leren. Hoofddocent Ellen Groenestein lacht: "Mooi om te zien hoe techniekstudenten opleefden als iets kapot was, terwijl ik daar alleen maar zenuwachtig van werd!"

Estafetteproject

Bladmuziek heeft de vuurdoop goed doorstaan en dat maakte het pad vrij om ook op andere tonelen te verschijnen. Groenestein: "Bezoekers gaven aan dat ze daadwerkelijk blij werden van het product. Inmiddels kijken we of Bladmuziek in een andere context ook andere betekenissen kan hebben. Bijvoorbeeld in de ouderenzorg of bij revalidatie. Zo is het een echt estafetteproject."

Mensen bereiken met creatieve content

Op een originele manier inspelen op de actualiteit, oftewel: inhaken. Dat is dé manier om mensen te bereiken op sociale media, aldus een conclusie van het onderzoeksproject *The Network is the Message*. Het project werd mede door het Nationaal Regieorgaan Praktijkgericht Onderzoek SIA gefinancierd en uitgevoerd in een samenwerking tussen Hogeschool Rotterdam, Hogeschool Utrecht en een tiental bedrijven. Naar aanleiding van het onderzoek verscheen in maart 2018 het boek *Inhaken met sociale media*, dat in 2018 de 19^e plaats in de Managementboek Top 100 bereikte.

Komala Mazerant is hoofddocent Communicatie bij Hogeschool Rotterdam en verbonden aan Kenniscentrum Creating 010. Voor *The Network is the Message* deed ze twee jaar lang onderzoek naar inhakers op sociale media, zoals Twitter en Facebook. Op basis daarvan schreef Mazerant, samen met Thijs Waardenburg van Hogeschool Utrecht, het boek *Inhaken met sociale media*.

Inhaken loont

De belangrijkste les uit het onderzoek is dat inhaken loont. Sociale-media-berichten die op een originele wijze inhaken op de actualiteit leveren significant meer engagement van gebruikers op. Voor bedrijven is inhaken een effectieve manier om mensen op een organische manier te bereiken en een grotere naamsbekendheid te krijgen. Maar hoe maak je nu een goede inhaker? Mazerant en Waardenburg geven een aantal vuistregels. Bijvoorbeeld: inhaken is niet pootje haken; een bericht moet niet over de rug van een ander gaan. Of: snoozers zijn losers; een bericht moet inhaken op de actualiteit van de dag zelf. En vooral: wees onvoorspelbaar en creëer het overwachte.

Meer onderzoek

Inhaken gebeurt al veel: één op de vijf berichten op Twitter is een inhaker. Dat is ook wel logisch, want een belangrijk motief om Twitter te gebruiken is om op de hoogte te blijven van de actualiteit. Het is een belangrijke vraag of het succes van inhaken zich

beperkt tot een of enkele sociale media, of dat het voor alle platforms geldt. Dat is een van de vragen die Mazerant onderzoekt in haar promotieonderzoek dat ze verricht binnen het thema 'Communication in the Networked Society' van Creating 010, ondersteund door een promotievoucher van Hogeschool Rotterdam.

Thijs Waardenburg & Komala Mazerant (2018). *Inhaken met sociale media*. Zaltbommel: Haystack. [ISBN 978 9461 2627 38]





Openbare les lector Maaïke Harbers

Kunstmatige intelligentie heeft ethiek nodig

Kunstmatige intelligentie wordt veel ingezet in de wereld om ons heen. Als deze toepassingen fouten maken, vormt dat soms geen probleem, maar soms wel. Als Spotify een verkeerde suggestie doet voor muziek, is dat niet zo erg. Maar als je op basis van een algoritme wordt afgewezen voor een lening of baan, wil je wel dat het klopt. Daarom, vindt lector Maaïke Harbers, is het belangrijk ons verstand erbij te houden als we toepassingen met kunstmatige intelligentie ontwikkelen.

Op 28 november 2018 werd de openbare les van Maaïke Harbers ingeleid door Heleen Elferink, directeur van het instituut voor CMI. Zij verwees naar de voorbeelden van het gebruik van kunstmatige intelligentie in China die op dat moment in het nieuws waren; voorbeelden die naadloos aansloten bij Harbers' verhaal. Want kunstmatige intelligentie is mooi, maar het kan niet zonder menselijke ethiek en gezond verstand. Daarom is een belangrijke vraag bij het ontwikkelen van AI: hoe willen wij dat de technologie zich gedraagt?

Bewustwording

Bij de training van een algoritme kun je ervoor kiezen om bepaalde data wel of niet mee te nemen. Het kan misgaan als (onbewust) data worden gebruikt met een vooroordeel. Harbers gaf als voorbeeld de automatische selectie van sollicitatiebrieven bij het bedrijf Amazon. Vrouwelijke sollicitanten werden daar niet uitgenodigd op gesprek, omdat het algoritme hen niet zag als geschikte kandidaat.

Wat bleek: vrouwen waren onvoldoende vertegenwoordigd in de dataset die gebruikt was om het algoritme te trainen. "Dit soort situaties verhoogt het bewustzijn: bij het bouwen van algoritmes is er naast technisch denkwerk ook ethisch denkwerk nodig", vertelt Maaïke. "Een van de oplossingen om blinde vlekken te vermijden is een diverser ontwerpteam."

Helder in beeld

In die diverse ontwerpteamen nemen, wat Maaïke betreft, zeker creatieve ontwerpers plaats: "Creatieve ontwerpers kunnen ons nu al laten zien in wat voor samenleving wij straks leven. Zij verbeelden onze toekomst. Ik zie goede mogelijkheden voor praktijkgericht onderzoek als het gaat om AI-vraagstukken." Naar aanleiding van haar openbare les werd Maaïke geïnterviewd door onder meer Radio 1, wat mooie contacten opleverde voor praktijkonderzoek, bijvoorbeeld naar een gedragscode voor werken met algoritmes.



Openbare les lector Ben van Lier

Digitale ecosystemen vragen de aandacht

Bijna iedereen heeft tegenwoordig een smart televisie die online is, om bijvoorbeeld Netflix te kunnen kijken. Door talloze van deze verbindingen ontstaat een zogenoemd *cyber-physical system*: een systeem dat door software en via digitale verbinding met dienstenaanbieders, nieuwe functies mogelijk maakt. “Verschillende van die systemen zijn onderling verbonden en vormen een soort digitaal ecosysteem”, vertelt Ben van Lier, lector bij KC Creating 010 en directeur Strategy & Innovation bij Centric. Van Lier gaf op 30 oktober 2018 zijn openbare les over dit onderwerp.

“Een digitaal ecosysteem lijkt op een biologisch ecosysteem. Waar in een biologisch ecosysteem mensen, dieren en planten samenleven en met elkaar verbonden zijn, zijn in een digitaal ecosysteem in principe autonome mensen, apparaten en applicaties via algoritmes en software met elkaar verbonden.”

Internet of Things

“De ontwikkeling van onderling verbonden apparaten is allesbehalve nieuw. De naam Internet of Things werd al eind jaren negentig bedacht. En het Internet of Things is weer gebaseerd op de cybernetica, die net na de Tweede Wereldoorlog ontstond. Cybernetica gaat over de ontwikkeling van verbonden systemen met behulp van feedback. Tegenwoordig is bijna ieder apparaat verbonden via een netwerk. De huidige smartphone heeft meer capaciteit dan een desktop uit 2010. We lopen dus eigenlijk allemaal met een computer op zak.”

Mens overbodig

“We gebruiken allerlei slimme apparaten, maar overzien de consequenties van de onderlinge verbindingen ervan nauwelijks. Nieuwe ontwikkelingen zoals blockchaintechnologie, gebaseerd op zogenaamde consensus-algoritmes, maken door hun zelfstandige besluitvorming het menselijk handelen overbodig. En hoe zit het bijvoorbeeld met de ethiek? Wie is verantwoordelijk voor de gevolgen van een besluit dat machines onderling hebben genomen? Is het mogelijk dat machines zelf een vorm van ethisch besef krijgen?”

Samenwerking

“Met dit soort vragen wil ik me de komende jaren blijven bezighouden, zowel bij Centric als in mijn lectoraat. De samenwerking tussen Centric en Hogeschool Rotterdam is heel waardevol. Samen verzorgen we bijvoorbeeld het vak Vergrijzing en blockchaintechnologie, waarin studenten zelf aan de slag gaan met slimme technologieën in de zorg.”

Hey teacher, find your inner designer!

Veel onderwijs benut de mogelijkheden en kansen van studenten en docenten niet ten volle. Dat inspireerde docent-onderzoeker Manon Mostert, in dienst van Creating 010, tot het schrijven van het boek *'Hey teacher, find your inner designer'*.

De actuele onderwijsomgeving - een groep studenten in een klaslokaal, op een bepaalde tijd en plaats, met één docent als alwetende autoriteit - is niet anders dan die van een eeuw geleden. De buitenwereld is echter veranderd en vraagt nieuwe en andere dingen van jongeren en van onderwijs. Die veranderde eisen worden echter nog onvoldoende weerspiegeld in de opzet en aanpak van onderwijs en leren. Daarmee blijft veel talent bij studenten onaangeroerd en onvoldoende ontwikkeld.

Stadslab en Maker Education

In haar onderwijs en onderzoek in onder meer het Stadslab, ontdekte Mostert dat studenten, scholieren en leerlingen goed uit de voeten kunnen met de aanpak die geldt binnen Maker Education. Die biedt tal van mogelijkheden om flexibel aan de nieuwe eisen van de maatschappij richting onderwijs invulling te geven. Echter veel docenten slagen er nog te weinig in elementen van die aanpak toe te passen in hun onderwijs.

Die vaststelling was het vertrekpunt voor twee jaar onderzoek naar het iteratief ontwerpen van onderwijs, in het kader van haar masteropleiding Design aan de Willem de Kooning Academie.

Ontwerpende houding

Mostert is ervan overtuigd dat een ontwerpende houding van docenten onderwijs op kleine schaal kan vormgeven, en met grote impact kan veranderen. Manon pleit met haar boek voor het afschaffen van big-bang, top-down implementaties en geeft met haar ontwerpbenadering docenten instrumenten om het onderwijs van binnenuit, in de kern, te veranderen, als ontwerper. Het bevat voorts een aantal case stories van docenten die durven te falen, want mislukkingen zijn onderdeel van de zoektocht die ontwerpen vaak is.

Manon Mostert-van der Sar (2019). *Hey Teacher, Find Your Inner Designer*. Amsterdam: Boom Publishers [ISBN 978 90 2440 858 0]



Stadslab viert 7-jarig jubileum

Sinds een jaar of tien zien we dat de interactie tussen mens en machine verschuift. Devices als smartphones en smartwatches, maar bijvoorbeeld ook slimme koelkasten of lantaarnpalen, raken steeds meer ingebed in ons dagelijks leven. “Om studenten een plek te geven waar zij met dit soort nieuwe technologieën kunnen experimenteren, zijn we met het Stadslab gestart”, vertelt Peter Troxler, lector bij Kenniscentra Creating 010 en Duurzame HavenStad.

Troxler richtte het Stadslab in mei 2011 op, samen met Manon Mostert-van der Sar, Leo Remijn en andere collega's. “Het Stadslab is onze invulling van het concept ‘Fablab’, dat rond 2000 in de VS is ontstaan. Fablabs zijn werkplaatsen waar mensen met behulp van computergestuurde machines ideeën uitwerken en dingen maken. Inmiddels zijn er zo'n 80 fablabs in Nederland. De naam Stadslab geeft aan dat het een lab is voor de stad, dus niet alleen voor de hogeschool. Op dinsdag en donderdag is het lab dan ook open voor iedereen in Rotterdam.”

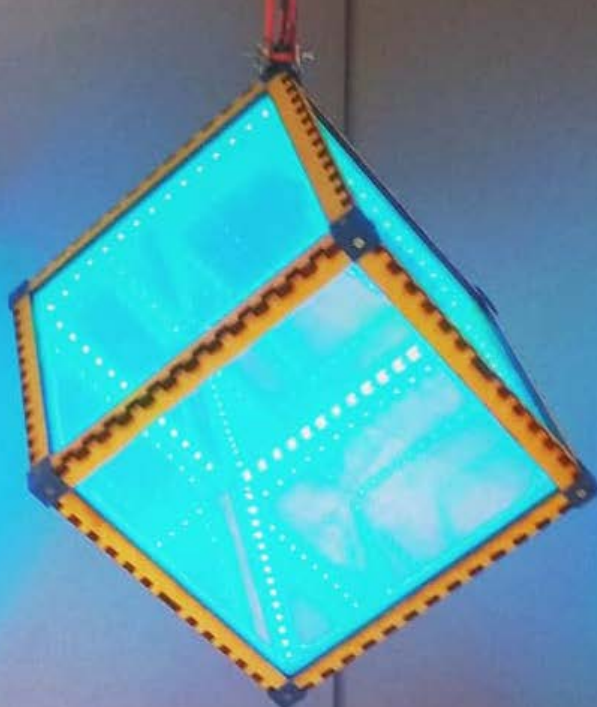
Metten, weten en doen

“Het onderwijs in het Stadslab is gebaseerd op drie pijlers: meten, weten en doen. Er is veel vrijheid en we bieden zo min mogelijk vastomlijnde lesprogramma's aan. We willen dat studenten iets leren omdat ze die kennis op dat moment nodig hebben, en niet omdat dat nu eenmaal in het lesboek staat. Dat maakt dat studenten heel gemotiveerd zijn en ook zelf verantwoordelijkheid nemen voor hun eigen leerproces.”

Toekomst

“In eerste instantie was het Stadslab bedoeld voor studenten van de CMI-opleidingen; het lab wordt ook samen met CMI ingevuld. Maar inmiddels volgen ook studenten van andere opleidingen keuzevakken in het Stadslab. We hebben daarvoor speciale Make-modules ontwikkeld die makkelijk in een minor zijn in te passen. Maar de capaciteit van het Stadslab is helaas wel beperkt. Daarom zijn we bezig met de ontwikkeling van nieuwe fablabs, zoals het Havenlab op de RDM-campus. Onze ervaringen in het Stadslab van de afgelopen zeven jaar komen hierbij natuurlijk heel goed van pas.”





Ervaringen in het Stadslab

Maakonderwijs: leren door maken

Niet alleen denken, maar ook doen. In het onderwijs is steeds meer aandacht voor 'maken'. "Door iets te maken spreek je andere delen van je brein aan. Juist de wisselwerking tussen maken en denken, levert mooie dingen op", vertelt Manon Mostert-van der Sar, docent-onderzoeker bij Kenniscentrum Creating 010.

"Zeven jaar geleden zijn we bij Kenniscentrum Creating 010 samen met het Instituut voor CMI gestart met het Stadslab. Daarin gaan studenten zelf aan de slag met digitaal aangestuurde machines zoals 3D-printers. Centraal staat de vraag hoe je 'maken' kunt gebruiken om iets voor elkaar te krijgen. Ons eerste keuzevak heette dan ook: 'What do you need to make (almost) anything?' We hebben het onderwijs in ons Stadslab de afgelopen jaren steeds verder ontwikkeld. Uitgangspunt is de 80/20-regel: minimaal 80 procent 'maken' en maximaal 20 procent 'praten'."

Maakonderwijs

"Korte, intensieve projecten werken heel goed omdat studenten zich dan helemaal kunnen focussen. Daarom hebben we de Make Workshop, de Make Day, de tweedaagse Make Stream en de Make Week bedacht. Afgelopen jaar hebben we bijvoorbeeld een Make Week georganiseerd voor de internationale minor 'Designful Innovation for one billion people'. In die week gingen studenten

uit allerlei landen in ons lab aan de slag met hun eigen ontwerp, zoals een metro waarin de stoelen en palen muziek maken. De techniek in het lab is een middel waarmee studenten zich het iteratief ontwerpen eigen kunnen maken. Daarmee bedoel ik dat je de stappen in het ontwerpproces steeds opnieuw uitvoert, net zo lang tot je een optimaal resultaat hebt."

Andere manier van lesgeven

"Studenten vinden Maakonderwijs hartstikke leuk, maar docenten vinden het vaak nog lastig om op een meer ontwerpende manier les te geven. Daarom hebben we nu ook workshops voor docenten, waarin ze leren hoe je dit onderwijs kunt toepassen. En ik heb een boek geschreven voor docenten, onder andere gebaseerd op onze eigen ervaringen: 'Hey teacher, find your inner designer' (zie pagina 8). Ik hoop dat Maakonderwijs in de toekomst een vast onderdeel wordt van de verschillende curricula."

Creatieve sector in Rotterdam groeit sterk

De Rotterdamse creatieve sector, de combinatie van ICT en creatieve industrie, is in de voorbije jaren sterk gegroeid. Zij is een van de gangmakers in de recente economische opleving van Rotterdam. Dat blijkt uit de Rotterdam Monitor Creatieve Industrie 2018 van Paul Rutten (Creating 010) en Olaf Koops (NEO Observatory).

Een op de vier banen die er sinds 2014 in Rotterdam bijkwamen, was een baan in de creatieve sector. En elke vijf euro die Rotterdam in diezelfde periode méér verdiende dan daarvoor, kwam op het conto van creatief Rotterdam. De creatieve sector is daarmee een belangrijke motor van de recente opleving van de Rotterdamse economie. Ze telde in 2017 7,3 procent van de Rotterdamse banen en 5,6 procent van de toegevoegde waarde.

Binnen de creatieve industrie zijn het vooral design en de kunsten die zorgen voor extra banen; binnen ICT vooral software en facilitaire diensten. De creatieve industrie is, ondanks de recente groei, niet oververtegenwoordigd in Rotterdam; ICT is zelfs onder gerepresenteerd. De gesignaleerde groei markeert de inhaalslag van de sector in Rotterdam en laat haar groeipotentie zien.

Arbeidsmarktperspectieven voor creatieve mbo-opleidingen

Creating 010 onderzocht in opdracht van de Commissie Macrodoelmatigheid MBO (CMMBO) de complexer wordende arbeidsmarkt voor creatieve mbo-opleidingen. In 2016 studeerden bijna 60 duizend studenten aan creatieve mbo-opleidingen.

Conclusie van het onderzoek is dat de opleidingen meer moeten focussen op kwaliteit en verbinding met het werkveld. De voorbije jaren laten vooral een groei zien in het aanbod van creatieve mbo-opleidingen, terwijl kwaliteit de prioriteit zou moeten hebben. Voorts worstelen mbo-opleidingen met het vinden van de balans tussen specialisatie en aandacht voor generieke competenties.

In het onderzoek zijn de opleidingen Mediavormgeving, DTP, Mode/Maatkleding en Artiest en de daarmee verbonden werkvelden binnen de creatieve industrie, op kwalitatieve wijze onderzocht. Daarnaast is het cijfermatig onderzoek van het Maastrichtse ROA nader geanalyseerd. Betrokken onderzoekers zijn Isabella Voskuil, Liane van der Linden en Paul Rutten



foto: Hester Blankestijn

Internet of Things

Editie 2018

Op 9 en 10 april verzamelden honderden belangstellenden voor de zevende editie van Rotterdam Internet of Things aan de Wijnhaven en op RDM Campus. Dit jaarlijks event organiseert Creating 010 met verschillende partners, waaronder het Instituut voor Communicatie, Media en Informatietechnologie (CMI).







Retailution maakt innovatie tastbaar

De toekomst van retail in Rotterdam

“Om te innoveren, moet je eerst inspireren. Dat is een belangrijke les die we hebben geleerd”, vertelt Liane van der Linden, coördinator van Retailinnovatie in Rotterdam, een project dat financieel werd ondersteund door het Nationaal Regieorgaan Praktijkgericht Onderzoek SIA en waarin een vijftiental MKB-bedrijven samenwerkten met Hogeschool Rotterdam. “Na twee jaar samenwerking met de Rotterdamse retailers bereikten we een belangrijk doel: de lucht hangt vol *innovation readiness*.”

Een website die precies laat zien waar je in de stad dat ene product kunt halen. Een trui die je helemaal zelf op jouw maat en ontwerp machinaal laat breien. Een insectensnackbar. In mei 2018 was het allemaal te zien tijdens de expositie Retailution, waar de resultaten van twee jaar werk werden gepresenteerd. In die tijd dachten studenten na over uitdagingen voor de retail: van leegstand tot overconsumptie, van het gat tussen on- en offline tot milieu-issues. “Er liggen veel kansen, zeker op het gebied van technologie”, vertelt Van der Linden. “Maar retailers hebben er nog te weinig oog voor en te weinig kennis over, zeker in het MKB.

Ook ontbreekt vaak de tijd. Daarom is het zo goed dat we als Kenniscentrum Creating 010 samen met het onderwijs hierin de lead nemen: onze studenten en docent-onderzoekers van opleidingen binnen CMI, Willem de Kooning Academie, Piet Zwart Instituut en Commerciële Economie hebben laten zien wat er mogelijk is.”

Wisselwerking

In het project werkten studenten, onder regie van Creating 010 en gecoacht door hun docenten, samen met Urban Department Store. Deze organisatie trad op als verbinder richting winkeliers in de Rotterdamse binnenstad. “Ze moesten elkaar echt vinden in het begin. Retailers hebben vragen voor morgen, terwijl studenten antwoorden hebben voor over vijf jaar en verder. Het was aan de studenten de winkeliers uit te dagen en mee te nemen naar de toekomst. Dat is goed gelukt: het enthousiasme en de bereidheid van de retailers is duidelijk gegroeid. Andersom konden studenten hun ideeën toetsen aan de realiteit. Ook dat gaf veel inzicht.”

En nu door

In september mondde het project Retailinnovatie in Rotterdam uit in Lab Fygitel, waar studenten in design-jams, pressure-cookers, workshops en sprints blijven doorwerken aan inspiratie voor innovatie. De eerste ontwikkelsessie vond eind 2018 plaats: lees over de Retail Robojam op pagina 15.



Lab Fygitel organiseert Retail Robojam

Sociale robots niet ver van het bed

Met de Bijenkorf als opdrachtgever gingen studenten en professionals twee dagen aan de slag tijdens de Retail Robojam, onderdeel van het Lab Fygitel-project van Creating 010. Zij onderzochten al brainstormend, ontwerpend en prototypend, de vraag wat sociale robots kunnen betekenen voor het winkelbedrijf. Het experiment was vaak grappig, soms frustrerend en vooral erg leerzaam. Dat laatste bleek wel uit de ontwerpen die de vakjury na afloop mocht beoordelen.

Hoe kan een robot zorgen dat een klant nog meer persoonlijke aandacht, liefde voor stijl en eigenzinnigheid beleeft? Met de merkwaarden van de Bijenkorf in hun achterhoofd bedachten studenten allerlei toepassingen. Zo staken ze het vintage icoon Bob de Beer in een robotjasje om allerlei Bijenkorf-nieuwtjes te delen. Een ander robot-concept past in het weekend op de kinderen en 'werkt' doordeweeks als host die nieuwe producten demonstreert. Lector Artificial Intelligence & Society Maaïke Harbers: "Opvallend was dat deelnemers in hun ontwerpen amper gebruik maakten van klantendata omdat zij ethische dilemma's wilden omzeilen. Dit laat zien dat er kennis nodig is om data op verantwoorde wijze te gebruiken."

Aai over z'n bol

Winnaar van de jam is een robot die mensen begeleidt bij het afhalen van hun bestelling, na een mail die vertelt dat hun product is aangekomen. Hij wijst ze naar de juiste afdeling, geeft een passant informatie over een nieuw product en nodigt ten

slotte uit een aai over z'n bol te geven. Een mooie combinatie van omnichannel retail, way finding, beleving en persoonlijke aandacht, aldus de jury, die bestond uit professionals van de Bijenkorf, het bedrijf Interactive Robotics en New Community Retail van de Hogeschool Rotterdam.

Robotica dichtbij

Om winkeliers te laten zien wat mogelijk is op het gebied van robotics, worden de drie concepten begin 2019 aan retailers gepresenteerd. Liane van der Linden, projectcoördinator van Retailinnovatie in Rotterdam: "Als winkeliers zien wat er met twee dagen 'jammen' al mogelijk is, is robotica wellicht niet meer zo'n ver-van-hun-bedshow."

De Retail Robojam is een onderdeel van Lab Fygitel, waar studenten, onderzoekers en docenten werken aan inspiratie voor retailinnovatie. En Lab Fygitel is weer een onderdeel van Future Proof Retail, een project in opdracht van Stichting Detailhandelsfonds, dat wordt uitgevoerd door meerdere Nederlandse Hogescholen onder leiding van de Haagse Hogeschool.



Participatory City Making

Vormgeven aan de participatiemaatschappij

Wat kunnen ontwerpers toevoegen aan de wereld? Niet alleen mooie producten en artefacten, zo laat het project Participatory City Making zien. Wat begon als een zoektocht naar handige digitale tools, mondt uit in een bewustwording van de kracht van design. Juist ook op plekken waar je het misschien niet één-twee-drie verwacht.

Succesfactoren

Om tot die concrete tools te komen, was eerst inzicht nodig in de onderliggende processen die een rol spelen bij het succes van burgerparticipatie. Gaandeweg werd duidelijk dat drie elementen belangrijk zijn: transparantie, invloed en samenwerking.

Om te bepalen wat je kunt bijdragen en met wie, is eerst een helder inzicht nodig. Daarom ontwikkelden studenten een *transparency tool*, te gebruiken door burgers die elkaar ontmoeten in verschillende contexten. Via draagbare LCD-schermpjes wordt bezoekers van verschillende soorten bijeenkomsten meteen duidelijk welke rollen andere bezoekers hebben, en wat onderlinge raakvlakken zijn. Dat kan interessante en vooral inspirerende gesprekken opleveren.

Een andere tool was een digitaal platform dat burgers inzicht geeft in de wegen die zij binnen de gemeente kunnen bewandelen om plannen te realiseren.

Voor iedere afdeling een designer

Met deze aanpak van 'Research through Design' zorgen studenten in vergelijkbare projecten voor een frisse wind bij de gemeente Rotterdam. Een beleidsmaker trok een opvallende conclusie: "Eigenlijk moet iedere afdeling van de gemeente een designer in huis hebben. Ze brengen complexe vraagstukken zo helder in beeld!" Voor projectleider Peter van Waart is dit een mooie bevestiging van de potentie van design: "Samen met gebruikers problemen oplossen op een creatieve manier. Daar ligt de toekomst van design."

Consequenties van Digitale Communicatie

Smartphoneverslaving, filterbubbels, contentstromen ... Er komt wat op ons af in deze netwerksamenleving. Sinds 1 september 2018 loodst lector Lotte Willemsen ons door de uitdagingen van het digitale tijdperk. "Wat doet de digitalisering met de manier waarop wij communiceren? Wat is wenselijk en wat onwenselijk? En wat is echt en wat is nep? Allemaal zaken om over na te denken", aldus Willemsen.

De komende jaren houdt Lotte Willemsen zich bezig met vier belangrijke thema's. Het eerste is 'Say hi to AI', vertelt ze. "Je ziet dat we steeds meer communiceren met slimme apparaten en contact hebben met robots en chatbots. Wat doet dat met ons? Wat betekent het eigenlijk om menselijke interactie te hebben en kan dat ook met een apparaat? Er zijn al influencers op Instagram die niet echt bestaan: Lil Miquela heeft bijvoorbeeld ontzettend veel volgers. Is zij niet net zo menselijk als een Beyoncé van wie we ook alleen een ideaalbeeld zien? Zo gaan we de menselijke kant van AI onderzoeken: kunnen we een band opbouwen met robots?"

Bruggen slaan

De bedoelde én onbedoelde (gedrags)effecten van digitale content en conversaties zijn de grote koepel waaronder Willemsen haar onderzoek schaaft. Het tweede speerpunt 'Van bubbels tot bridges' is daar een mooi voorbeeld van. "We kunnen via internet met iedereen ter wereld praten. Dat is het ideaal, maar in de praktijk zoeken we meestal gelijkgestemden op. Daarom zie je op digitale kanalen vooral je eigen waarheid terug, meer nog dan in het echt. Zo kan er enerzijds een verharding van de samenleving ontstaan en anderzijds juist een cultuur van burgerinitiatieven. Ik wil weten: hoe kunnen communicatieprofessionals meer bruggen slaan? Zonder daarbij last te hebben van hun eigen filters en bubbles?"

Eigen signatuur

Ook in de speerpunten 'Always spot on' en 'Power-skills' is veel aandacht voor de rol van communicatieprofessionals. Hoe valt jouw boodschap op in de constante stroom van content? En hoe behoud je je eigen signatuur nu silo's verdwijnen en data-specialisten een steeds grotere stempel drukken? Tijdens Willemsens openbare les op 3 december 2019 is hier alle aandacht voor.



Veilig en verantwoord datagebruik

Apps zijn handig. We maken er steeds meer gebruik van. Maar is het wel veilig om bijvoorbeeld persoons- of locatiegegevens online te delen? Moeten we onze data niet beter beschermen en hoe doen we dat dan? Met dit soort vragen houdt Mortaza Shoaie Bargh, lector Privacy & Cybersecurity, zich bezig. Hij werkt binnen het onderzoeksthema Data Driven Society.

“Kort gezegd gaat het in mijn onderzoek, in samenwerking met onderwijs, over het veilig en verantwoord gebruiken van data om diensten in onze maatschappij te verbeteren of om nieuwe diensten te ontwikkelen. Denk bijvoorbeeld aan een app die bijhoudt wanneer je bepaalde medicatie moet slikken. Daarnaast zijn data voor bedrijven en organisaties belangrijk om hun dienstverlening te verbeteren, maar ook om gericht te kunnen adverteren.”

Wetgeving

“Helaas worden data regelmatig verkeerd gebruikt. Zo deelde Facebook de privégegevens van miljoenen gebruikers met een onderzoeksbureau en hebben we geregeld te maken met cyberaanvallen als gevolg van niet goed beveiligde ICT-systemen. Deze cyberaanvallen vormen een groot gevaar voor onze privacy, ICT en ICT-infrastructuur. Niet voor niets is er steeds meer aandacht voor privacy en cybersecurity bij het ontwerpen van ICT-systemen en apps. Bij de wetgever, maar ook bij organisaties en gebruikers.”

Focus

“In mijn lectoraat focus ik mij op privacy en cybersecurity. De komende tijd onderzoeken we welke eisen er op dit gebied worden gesteld bij het ontwerpen van ICT-systemen. Zowel door de wet als de eindgebruiker. Als we dat in kaart hebben gebracht, gaan we kijken wat die eisen betekenen voor zowel de technische als niet-technische aspecten van zo’n systeem.

Niet-technische aspecten zijn bijvoorbeeld: wat mag juridisch of wat is ethisch verantwoord? Daarnaast moet een ICT-systeem natuurlijk gebruiksvriendelijk zijn.”

Gastlessen

“De uitdaging is om een goede balans te vinden tussen de vaak tegenstrijdige eisen. Denk aan bruikbaarheid versus privacy; met te weinig data is een systeem niet bruikbaar. Ik vind het belangrijk dat iedereen kennis over dit onderwerp opdoet. Daarom geef ik gastlessen, ook bij niet-technische opleidingen. En in juni 2019 verzorg ik mijn openbare les over privacy en cybersecurity engineering.”



Foto: Hans Tak

Big data: mogelijkheden en valkuilen

Lector Sunil Choenni voert samen met zijn collega's van de groep Data Driven Society onderzoek uit naar transparantie van algoritmen, blockchaintechnologie, privacy and security engineering en big data analytics. In dat laatste veld rondde hij en zijn team vorig jaar een studie af voor de gemeente Rotterdam. Daarin werd duidelijk hoe belangrijk het is voorzichtig om te springen met de uitkomsten van big-data-analyses.

“Er zijn steeds meer data beschikbaar en er zijn ook steeds meer mogelijkheden om deze data te analyseren”, begint Choenni. “We krijgen zo dus steeds meer inzicht in maatschappelijke fenomenen, en het wordt ook steeds makkelijker om voorspellingen te doen. Maar,” benadrukt hij, “ook al krijg je de situatie steeds beter in kaart, het blijft een systeemwerkelijkheid waar je mee te maken hebt. Er blijft altijd een kloof met de realiteit. Dat blijft een valkuil. We werken daarom aan uitvoerige strategieën om uitkomsten van big data analyses zo zorgvuldig mogelijk toe te passen.”

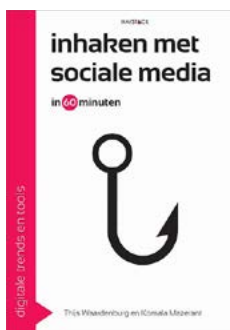
Uiterst voorzichtig

In 2018 rondde Creating 010 onder leiding van Choenni een project af in opdracht van gemeente Rotterdam. Onderzocht werd hoe de gemeente profielen kon opstellen van mensen die oneigenlijk gebruikmaken van sociale voorzieningen. “Daar moet je natuurlijk uiterst voorzichtig mee zijn. Je kunt niet zeggen: u past in ons profiel, dus u heeft geen recht op de voorziening. Veronderstel dat het algoritme in 80 procent van de gevallen een goede voorspelling doet, dan moet je ook een plan hebben voor die 20 procent waarbij het algoritme eraan zit.”

Tallose mogelijkheden

Voorzichtigheid is dus geboden maar als we de aangewezen *pitfalls* goed omzeilen, zijn er tallose mogelijkheden, vertelt Choenni: “Deze techniek is in ieder veld toe te passen. Zo onderzoeken we al een tijdje HR-analytics. Wanneer een bedrijf zijn medewerkers even goed kent als Amazon zijn klanten, dan wordt het aanbieden van loopbaanperspectieven en doorgroeimogelijkheden bijvoorbeeld een stuk gemakkelijker. En zo is er nog veel meer denkbaar.”





Inhakers met sociale media

Met creatieve content die slim inhaakt op actuele gebeurtenissen kun je elke dag nieuwe mensen bereiken. Goedkoper dan adverteren op sociale media, en sympathieker bovendien. Thijs Waardenburg en Komala Mazerant leggen uit hoe je kansrijke inhakers bedenkt en communiceert om je bereik op sociale media te vergroten.



Arbeidsmarktperspectief en doorstroomkansen creatieve mbo-opleidingen

Creating 010 onderzocht de complexere wordende arbeidsmarkt voor creatieve mbo-opleidingen. Conclusie? Er is de laatste jaren vooral een groei in het aanbod, terwijl kwaliteit en verbinding met het werkveld de prioriteit zou moeten hebben. Paul Rutten, Isabella Voskuil en Liane van der Linden doen aanbevelingen.



Rotterdam Monitor Creatieve Industrie 2018

De creatieve sector die bestaat uit de creatieve industrie en ICT, is een belangrijke motor van de recente opleving van de Rotterdamse economie. De gesignaleerde groei markeert de inhaalslag van de sector in Rotterdam en laat haar groeipotentie zien. Paul Rutten en Olaf Koops (NEO Observatory) deden er onderzoek naar en bundelden hun bevindingen.



Verstand erbij – Openbare les Maaïke Harbers

Kunstmatige intelligentie rukt op en dat heeft wenselijke én minder wenselijke maatschappelijke gevolgen. Robots en algoritmes kunnen gezondheidszorg verbeteren en steden verduurzamen, maar ze kunnen ook ongelukken veroorzaken, etnisch profileren en discrimineren. Maaïke Harbers gaat in op de rol die ontwerpers hierin spelen.



Thinking about ecologies of autonomous cyber-physical systems and their ethics - Openbare les Ben van Lier

Lector Ben van Lier onderzoekt de overeenkomsten tussen biologische en digitale ecosystemen. Daarbij stelt hij autonomie en zelfstandige besluitvorming van met elkaar verbonden systemen centraal. Ook verkent hij de ethische aspecten van besluiten die systemen nemen en de impact daarvan op de mens.



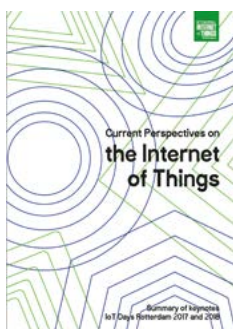
Zeven jaar rijkdom? Leren in, met, door, van en voor Stadslab Rotterdam

Sinds 2011 heeft Hogeschool Rotterdam een eigen Fablab, gespecialiseerd in sensor-technologie, (open) data en digitaal prototypen. In de afgelopen zeven jaar werd vooral veel kennis gedeeld tussen de mensen die in en voor het lab werkten. Deze publicatie brengt de ervaring samen van zeven jaar werken aan en leren over onderwijs. Auteurs van deze publicatie zijn Peter Troxler en Manon Mostert-Van der Sar.



Roadmap Makerplaatsen

Scholen zijn zich bewust van de noodzaak om 21ste eeuwse vaardigheden een plaats te geven in hun curriculum. Het vervlechten hiervan met (bestaande) vakken is nog in ontwikkeling. Dit boek laat zien hoe het onderwijs vormen zoekt om (technische) creativiteit, probleemoplossende vaardigheden, samenwerking en zelfregulering te verbinden. Auteurs van deze publicatie zijn Peter Troxler, Eva Visser en Maarten Hennekes.



Current Perspectives on the Internet of Things

Het Internet of Things speelt al een tijd een belangrijke rol in ons denken en doen. Deze publicatie bestaat uit een reeks rijk geïllustreerde samenvattingen van keynotes en lezingen tijdens de International Internet of Things Day Rotterdam 2017 en 2018, beide gehost door Creating 010.



Hey teacher, find your inner designer

Manon Mostert-Van der Sar onderzocht tijdens haar master opleiding aan de Willem de Kooning Academie de rol van het iteratief ontwerpen van onderwijs. In negen inspirerende hoofdstukken ontdekt de lezer meer over onder andere de rol van fouten en het design- en iteratieproces.

Lectoren Kenniscentrum Creating 010



Sunil Choenni

Lector Future Information & Communication Technology

Onderzoekt transparantie van algoritmen, big data analytics, blockchain en toepassingen van blockchaintechnologie, en privacy- and security engineering.



Maaïke Harbers

Lector Artificial Intelligence & Society

Richt zich in haar werk op het raakvlak van kunstmatige intelligentie, ethiek en ontwerp. Zij onderzoekt hoe ontwerpers van interactieve technologie op een verantwoorde manier kunnen omgaan met kunstmatige intelligentie als ontwerpmateriaal, door tijdens het ontwerpproces rekening te houden met de ethische implicaties van ontwerpkeuzes.



Ben van Lier

Lector Industrial Internet of Things

Voert onderzoek uit naar de ontwikkeling en consequenties van concepten als (Industrial) Internet of Things, Blockchain-technologie, Cybersecurity en Information & Ethics.



Paul Rutten

Lector Creative Business

Voert onderzoek uit naar de Creatieve Sector in Rotterdam, Lab Fygitel en Creative Technologies Opleidingen in de Rotterdamse Economie. Hij werkt op het breukvlak van creatieve industrie, digitalisering en innovatie.



Mortaza Shoaie Bargh

Lector Privacy & Cybersecurity

Voert onderzoek uit naar privacy en security engineering. Hij zoekt vanuit een technologische oriëntatie naar de samenhang tussen privacy en cybersecurity. Daarnaast wordt de verbinding gezocht tussen de benadering van privacy en cybersecurity vanuit zowel het design- als het engineeringsperspectief bij de realisatie van informatiesystemen.



Peter Troxler

Lector Revolutie van de Maakindustrie

Voert onderzoek uit naar de impact van nieuwe, directe digitale productietechnologieën en methoden (zoals 3D printen en FabLabs) op ontwerpen en produceren.



Lotte Willemsen

Lector Communication in the Networked Society

Voert onderzoek uit naar de vraag hoe de samenleving, en de mensen en organisaties die hier onderdeel van zijn, kan digitaliseren met behoud van de menselijke maat, en de rol van communicatie hierbij.

Het Creating 010-netwerk

Creating 010 doet zijn werk voor en met docenten, professionals uit bedrijven en organisaties en wetenschappers. We koesteren deze samenwerking. Hieronder geven we een impressie van het rijkgeschakeerde netwerk waarin we in 2018 mochten werken.

Creating 010-onderzoekers

Arn van der Pluijm, Berit Piepgras, Eva Visser, Justien Marseille, Liane van der Linden, Manon Mostert-van der Sar, Niels Netten

Hoofddocenten

Deanna Herst (WdKA), Ellen Groenestein (CMI), Jan Kroon (CMI), Jeannette Nijkamp (IGO), Komala Mazerant (CMI), Leo Remijn (CMI), Peter van Waart (CMI), René Slootweg (CMI), Rob van der Willigen (CMI), Saskia Best (CMI)

(Docent-)onderzoekers e.a.

Ank Jansen (CMI), Arjen Suijker (WdKA), Brendon de Raad (EAS), David Boelee (CMI), Erica van Stipdonk (CMI), Erna Moor (COM), Iris Withuis (CMI), Isabella Voskuijl (CMI), Jannis Bloemendaal (CMI), Jan-Peter Vos (EAS), Joke Mulder (CMI), Jos van Kempen (EAS), Karin Satter (CMI), Kim Stolk (CMI), Laurant Schijvens (WdKA), Maaïke Kerman (WdKA), Maarten Jan van 't Oever (WdKA), Malou Weber (COM), Marije Brom (CMI), Mark Schotman (WdKA), Mark Wiersma (IBK), Marlies van der Wee-Bedeker (IGO), Martijn Mulder (WdKA), Melanie Domeni (WdKA), Milou de Hollander (CMI), Mostafa Hajian (CMI), Nathalie Stembert (CMI), Peter Mazereeuw (CMI), Raul Martinez (CMI), Sowande Boksteen (EAS/KCD), Stan Scheerder (CMI), Teana Boston-Mammah (WdKA), Tony Busker (CMI), Wilco Braam (EAS)

Studenten

Arman Jalalian, Farrah Klaassen, Guus Meijer, Isay Konter, Jay Dijkstra, Jonas Vos, Julong Dijkstal, Linda Vainauskaite, Marijke Feijt, Maud van de Mosselaar

Management en staf

Dominique de Vet, Helen Poelwijk, Jeffrey Epping, Nina van Eeuwijk, Paul Rutten, Stephanie Velthuisen

Externe partnerorganisaties

Afdeling Buitengewone Zaken, Artez, Ashram College, Avans Hogeschool, Basisschool De Wijzer Arnhem, Bétasteunpunt Zuid-Holland, Bibliotheekservice Fryslân, De Bijenorf, C. Cruden – Public Craf Store, ClickNL, Centre of Health Promotions, Centric, Commissie Macrodoelmatigheid MBO, DevLab Academy, DLVS – Creative Services, Doepel Srijkers, Domein Techniek & ICT, Donner, EUR, Expertisecentrum Creatieve Technologie (HKU), FedEx, Fontys Hogescholen, Future Proof Retail Consortium, G House, Gemeente Rotterdam, Greenberry, Haagse Hogeschool, HAN PABO Arnhem, Han Snel, Healthy R, Hogeschool Utrecht, Hogeschool van Amsterdam, HollandSpoor, Huisartsenpraktijk Blankenburg, IT Campus Rotterdam, Joline Jolink, Kaliber, Koninklijke Bibliotheek, LeapFrog, Leren Filosoferen, Level Level, Lost & Found Pop-up Store, MediaMarkt, Medical Delta, Ministerie van Veiligheid en Justitie, Ministerie van Veiligheid en Justitie – WODC, Mojo Concerts, NEO-Observatory, New Fork, NHL, NosCura, NOW, Obi4Wan, Online Marketing Fabriek, Platform Maker Education, PLG Make & Design, PLG Onderzoeksvaardigheden, Politie, Priva, Q42, R2Research, RAUWcc, Rebel, Rib Eye Steak, RITHM Nederland, ROC Rijnland (voorheen ID-college), Saxxion, SIA, SKAR, SpringCo, Stad2, Stadsontwikkeling Rotterdam, Stichting FabLab BeNeLux, Stichting Piëzo, Stipo, Superuse Studios, SUS Ateliers, SWOCC, Techniek College Rotterdam, Technische Universiteit Delft, Urban Department Store Rotterdam, Universiteit van Amsterdam, Valtech, Vanschagen Architecten, Vereniging Nederlandse Poppodia, Vivre Productions, VU, WoWi-bus van Stichting Rijnbrink, 's Zomers Bloemen

Creating 010 is het Kenniscentrum van Hogeschool Rotterdam dat werkt op de terreinen van de creatieve industrie en de sector informatietechnologie. Daarbinnen hebben digitale transformaties onze bijzondere aandacht. We werken nauw samen met tal van opleidingen en andere kenniscentra binnen de Hogeschool. Bijzondere samenwerking koesteren we met het Instituut voor Communicatie, Media en Informatietechnologie en de opleiding Leisure Management van de Willem de Kooning Academie. Ook buiten de Hogeschool heeft Creating 010 een breed netwerk van samenwerkingsrelaties, in het bedrijfsleven, bij de overheid, met maatschappelijke instellingen en ook met andere kennisinstellingen. Dit magazine geeft inzicht in wat we de voorbije tijd zoal bereikt hebben, op welke wijze we dat doen en wie er daarmee zoal actief zijn binnen Creating 010.

We hebben onze activiteiten ingedeeld in een zestal thema's voor praktijkgericht onderzoek:

- Data Driven Society
- Communication in the Networked Society
- Design in the 21st Century
- Mapping Creative Rotterdam
- Business Model Innovation in Creative Industries
- Maker Education and Contextual Learning Environment

Een van de belangrijke taken van Creating 010 is het verkennen en analyseren van actuele ontwikkelingen, bijvoorbeeld in informatietechnologie en design, om met het onderwijs te zorgen dat de curricula van de opleidingen daarbij aanhaken, met het oog op goed opgeleide professionals. Daarom gaat Creating 010 in de komende jaren bijzondere aandacht geven aan kunstmatige intelligentie, big data en maatschappelijk verantwoorde toepassingen. Vanuit elk van de voornoemde thema's wordt daaraan een belangrijke bijdrage geleverd. Dat doen we uiteraard binnen de netwerken die ons verbinden met onderwijs, werkveld en andere kennisinstellingen.

Contactgegevens

BEZOEKADRES

Wijnhaven 103-105
3011 WN Rotterdam

POSTADRES

Hogeschool Rotterdam
Kenniscentrum Creating 010
Wijnhaven 103-105
3011 WN Rotterdam

T (010) 794 6707
E creating010@hr.nl
W www.creating010.hr.nl
 @creating010
 /creating010

Het secretariaat (Stephanie van Velthuisen, Nina van Eeuwijk) is bereikbaar op 010-794 6707 en 010-794 5018.

Colofon

Kenniscentrum Creating 010, Hogeschool Rotterdam 2018
Tekst: Het Nederlands Tekstbureau
Beeld: Hans Tak, Hester Blankestijn e.a.
Vormgeving: Canon Business Services
Maart 2019

overtref jezelf

