

BrEA Magazine

APRIL - MEI - JUNI 2024

#2

ACTIVITEITEN-
KALENDER

ACTIVITY
CALENDAR



Vrije
Universiteit
Brussel

BRUSSELS ENGINEERING ALUMNI

FOTOVERSLAGEN

ENGINEERS
@THE MOVIES

LEVENSLANG
LEREN MET
MICRO-
CREDENTIALS

HISTORY OF
PCBs

EDITO

Hebben bijgedragen aan deze editie:

Jasper Kuiper
Francis Berghmans
Jan Danckaert
Luc De Mondt
Eurocircuits
Alain Surkol

Redactie:

Hilbert Van Muylem
redactie@brea.be

Eindredactie & vormgeving:

Wietse Bellens

Dank voor alle medewerking en bijdragen!

Lid worden van BrEA?
Ga naar www.brea.be/lid

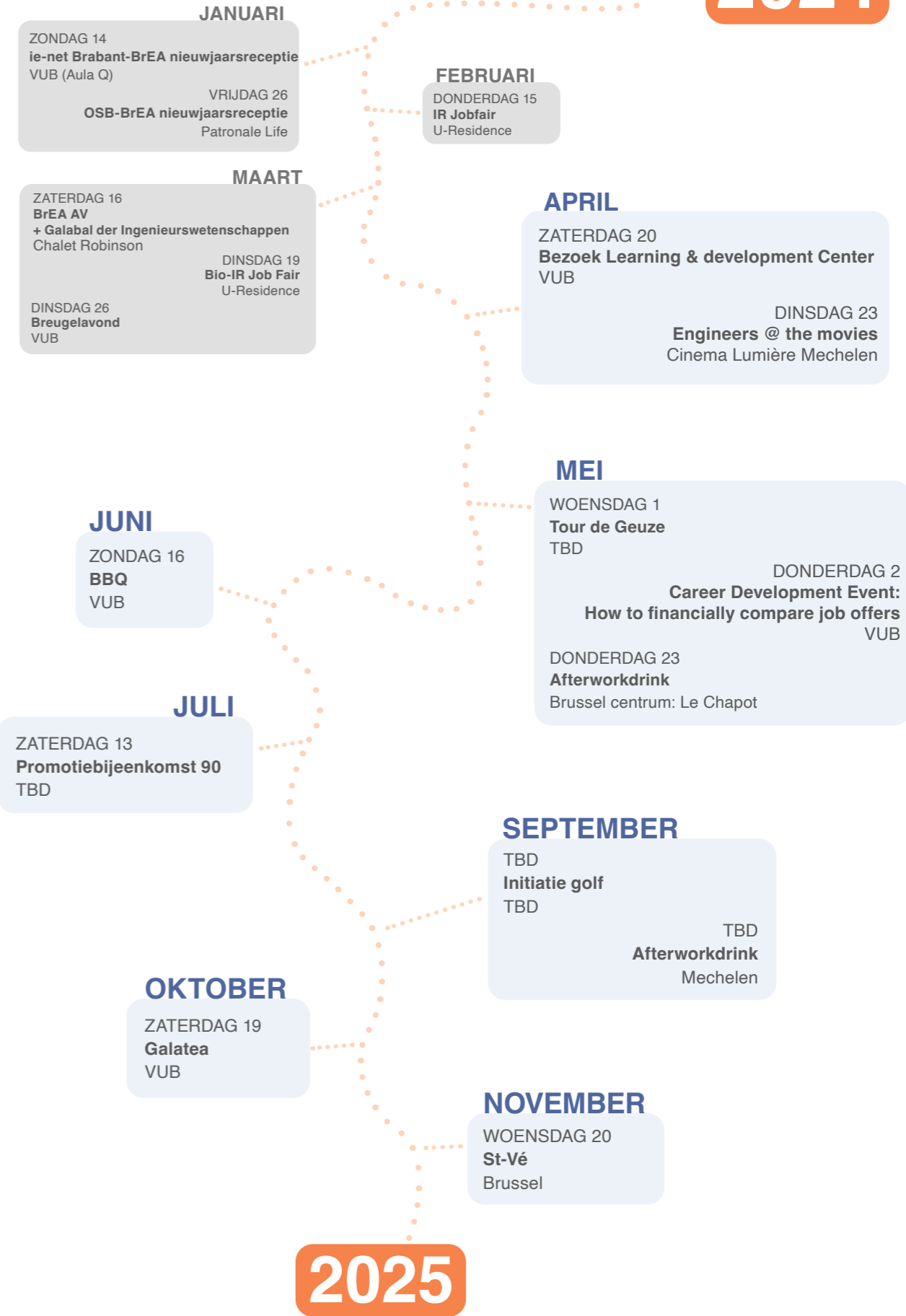
Het volgende BrEA-magazine verschijnt in juli 2024!

Deadline voor artikels woensdag 01/06/2024.

INDEX

- 2 Index & Edito
- 3 Activiteitenkalender
- 4 Voorwoord van de voorzitter
- 6 Hoekje van de decaan
- 8 Hoekje van de rector
- 9 Levenslang leren: de nieuwe microcredentials
- 11 Fotoverslagen
- 18 Uitnodiging: Engineers @ The Movies
- 19 The History of Printed Circuit Boards
- 22 Bedrijfscultuur
- 25 Personalialia

ACTIVITEITENKALENDER 2024



VOORWOORD VAN DE VOORZITTER



Beste,

De aandachtige lezers onder jullie zullen wel gemerkt hebben dat de persoon op de foto een paar jaar jonger is dan Luc. Jazeker, er werd een nieuwe voorzitter verkozen en ik heb het geluk om die rol voor het komende jaar (en hopelijk wat langer) te mogen vervullen. Als kersverse voorzitter stel ik me graag even kort voor. In 2020 studeerde ik af aan de faculteit ingenieurswetenschappen in de civiele bouwkunde. Tijdens mijn studentencarrière was ik zeer actief binnen de PK, wat culmineerde in mijn voorzitterschap in 2016-2017. Momenteel kan je mij terugvinden als projectleider in de renovatieprojecten van de tunnels in Brussel. Als “jonge” ingenieur hoop ik vooral mijn onuitputbare enthousiasme mee te nemen in de organisatie en met leuke activiteiten de nieuwe en ervaren generatie ingenieurs te inspireren om te investeren in hun toekomst.

Dat laatste sluit ook perfect aan bij de doelstellingen van BrEA, het aanbieden van interessante activiteiten, zowel professioneel, cultureel als ontspannend. Kortom, we creëren de gelegenheid voor onze leden om hun netwerk te onderhouden en bij uitstek uit te breiden. Daarnaast blijven we zoals altijd de ingenieursstudenten ondersteunen en de samenwerking tussen Alumni, de Faculteit en de VUB naar een hoger niveau tillen. De investeringen van het voorbije jaar van ons bestuur in deze relaties uiten zich, op het moment van schrijven, in een toporganisatie van het Galabal der ingenieurswetenschappen. Aan degene die er niet geraakt zijn, geen zorgen, voor het volgende jaar plannen we alvast een nog betere editie.

Als organisatie wil ik nog even melden dat we Luc zeer dankbaar zijn voor zijn prestaties in de woelige periode die post-corona heeft voortgebracht. Het heropbouwen van activiteiten was een enorme uitdaging die hij in uiterst goede banen heeft geleid. Ons bestuur bestaat al een paar jaar uit een zeer gemotiveerde kern, maar wordt de laatste maanden aangevuld met meer en meer vrijwilligers die graag eens het reilen en zeilen van de vereniging verkennen door een handje toe te steken in de organisatie van één of meerdere evenementen. Dus als je je geroepen voelt of je loopt met een geweldig idee, aarzel niet om een van onze bestuursleden aan te spreken.

Die laatste wil ik ook graag nog even bedanken om niet alleen in het verleden, maar ook het komende jaar de volle 100% van zichzelf te geven. Met bestuurders als Roel Callebaut, Edith Oyen, Jacques Tiberghien, Joeri Uyttendaele, Dieter Van Isterdael, Roald Van Glabbeek, Rita Keulemans, Hilbert Van Muylem, Dimitri Wittevrongel, Johan Martens en Luc De Mondt kan ik jullie garanderen dat het komende jaar uitzonderlijk zal zijn.

Met vrijzinnige groeten,
Ir. Jasper Kuiper
Voorzitter BrEA

PREFACE OF THE PRESIDENT

Dear all,

The attentive readers among you may have noticed that the person in the photo is a few years younger than Luc. Indeed, a new chairman has been elected, and I am fortunate to assume that role for the coming year (and hopefully longer). As the newly appointed chairman, I would like to briefly introduce myself. In 2020, I graduated from the Faculty of Engineering in Civil Engineering. During my student career, I was very active within the PK, culminating in my presidency in 2016-2017. Currently, you can find me as a project manager in the renovation projects of the tunnels in Brussels. As a “young” engineer, I hope to bring my boundless enthusiasm to the organization and inspire the new and more experienced generations of engineers to invest in their future with exciting activities.

Which also aligns perfectly with the objectives of BrEA, offering interesting activities both professionally, culturally, and recreationally. In short, we create opportunities for our members to maintain and expand their networks. Additionally, we continue to support engineering students and elevate the collaboration between Alumni, the Faculty, and the VUB to a higher level. The investments made by our board in these relationships over the past year are evident, as at the time of writing, we are organizing an excellent edition of the Engineering Sciences Gala. For those who couldn't attend, don't worry; we already plan an even better edition for the next year.

As an organization, I want to express our gratitude to Luc for his achievements during the turbulent post-corona period. Rebuilding activities was a significant challenge, which he managed exceptionally well. While our board has consisted of a highly motivated core for several years, in recent months, it has been supplemented by more and more volunteers eager to explore the workings of the association by lending a hand in the organization of one or more events. So, if you feel inclined or have a great idea, do not hesitate to approach one of our board members.

I wish to also thank the latter for not only giving their 100% in the past but also for the upcoming year. With board members like Roel Callebaut, Edith Oyen, Jacques Tiberghien, Joeri Uyttendaele, Dieter Van Isterdael, Roald Van Glabbeek, Rita Keulemans, Hilbert Van Muylem, Dimitri Wittevrongel, Johan Martens, and Luc De Mondt, I can assure you that the coming year will be exceptional.

With kind regards,
Ir. Jasper Kuiper
BrEA President

HOEKJE VAN DE DECAAN

Beste ingenieersvrienden,

In mijn vorige voorwoord was ik zeer nieuwsgierig naar wat 2024 voor ons in petto had. Met genoeg kom ik bij u terug met tal van opmerkelijke initiatieven waarop ik slechts drie maanden later al kan terugblikken.

Het was al onbetwistbaar dat onze ingenieurs zich volop bezighouden met klimaatkwesties. Dit is inmiddels ook opgemerkt door het Fonds Wetenschappelijk Onderzoek (FWO). In februari heeft het FWO immers de eerste Wetenschappelijke Prijs Klimaatonderzoek uitgereikt. Van de drie laureaten werden maar liefst twee VUB'ers geselecteerd, waaronder ook onze klimaatexpert Wim Thiery. Professor Thiery heeft de intentie om dit prijzengeld te gebruiken om de website myclimatefuture.info toegankelijker te maken voor jongeren over de hele wereld. Het siert hem dat hij bij de volgende uitreiking van de prijs vooral graag vrouwelijke laureaten wil zien. Collega Ann Van Griensven uit dezelfde vakgroep Water en Klimaat, die ook houder is van de AXA-leerstoel "Waterkwaliteit en mondiale verandering", heeft de ambitie om met deze AXA-fondsen een wereldwijd opvolgingsnetwerk voor waterkwaliteit op te zetten. Haar missie is om de onzichtbare problemen met waterkwaliteit zichtbaar te maken. Verwaarlozing van waterkwaliteit heeft verstrekkende gevolgen, waarbij de volksgezondheid, ecologische stabiliteit, economische veerkracht, voedselzekerheid en milieurechtvaardigheid in gevaar komen. 50% van de kindersterfgevallen zijn gerelateerd aan slechte waterkwaliteit. Er zijn duidelijke wereldwijde strategieën nodig om deze problemen aan te pakken, en we nemen ons voor om daar een belangrijke rol te spelen.

Daarnaast is er nieuws vanuit de onderzoeksgroep Brubotics. Het nieuwe onderzoekslaboratorium AugmentX heeft in



januari officieel zijn deuren geopend. We hebben 1 miljoen euro ontvangen van Flanders Make – het strategische onderzoekscentrum voor de Vlaamse maakindustrie – om deze operatie te ondersteunen. De focus ligt op de samenwerking tussen mens en machine (denk aan cobots en exoskeletons), waarbij het onderzoek maakbedrijven wil begeleiden die robotica in hun productie willen integreren. Bij de bureaus van het Robotics and Multibody Mechanics lab (R&MM) is er eveneens veel gaande. Ze zijn druk bezig met de voorbereidingen voor CYBATHLON 2024, een unieke competitie ter bevordering van onderzoek en ontwikkeling van op de gebruiker gerichte ondersteunende technologieën en ter bevordering van inclusie voor mensen met een fysieke beperking.

Dit jaar vieren we ook het twintigjarig bestaan van onze Technologieprojecten binnen de opleiding Burgerlijk Ingenieur. Met de introductie van dit unieke vak hebben we een voortrekkersrol gespeeld op het gebied van onderwijsvernieuwing. Onze opleiding richt zich immers niet alleen op kennisverwerving, maar streeft ook naar het ontwikkelen van toegepaste ingenieursvaardigheden. Hiermee onderscheiden we ons twintig jaar later nog steeds. De Technologieprojecten bieden onze studenten de mogelijkheid om verschillende specialisaties in de derde bachelor te verkennen. Ze bouwen daarom in hun tweede bachelorjaar stevige bruggen, ze werken aan drones, robots of karts, en ze brouwen bier of brengen pingpongtoeren tot leven.

Binnen de opleiding Burgerlijk Ingenieur-architect erkennen we ook het belang van aanvullende onderwijsmethoden. Zo organiseerde de vakgroep ARCH (Architectural Engineering) samen met de studentenvereniging Bru:tecture, zoals elk

jaar, een succesvolle architectuurweek. Tijdens deze ARCH-week maken traditionele lessen plaats voor een uniek programma met lezingen, workshops, exposities, maar ook filmvertoningen, muziekovertredens. Lekker eten mocht er ook niet ontbreken.

Leren doe je overigens niet alleen tijdens je ingenieursstudies, maar levenslang. We lanceerden in dat kader een aantal nieuwe opleidingen, variërend van microcredentials in energietechnologie tot stedenbouw en robotica. We willen hiermee onze alumni en andere professionals de kans bieden om hun levenslange leerproces concreet vorm te geven. Ik verwijs graag naar het artikel verderop in dit magazine (pg. 9) voor meer duiding bij onze initiatieven op het gebied van levenslang leren!

Maart 2024 is de periode van FLANDERS Technology & Innovation, gekend onder de afkorting FTI. Onze universiteit sloeg de handen in elkaar met FTI om in Brussel en omstreken

mensen samen te brengen rond de technologie en innovaties die onze wereld en ons leven verbeteren. Op 18 maart, bijvoorbeeld, ontving het Research Park Zellik bezoek van Vlaams Minister-president Jan Jambon. Hij was getuige van hoe de VUB en het UZ Brussel plannen om het Research Park verder te doen uitgroeien tot een innovatiehub voor heel Vlaanderen. Uiteraard was onze faculteit daar sterk vertegenwoordigd, o.a. dankzij de participatie in het Green Energy Park, het eerste Vlaamse Instituut voor Decarbonisatie - waar 200 onderzoekers de klimaattechnologie van morgen ontwikkelen - en in de eerste roboticacluster in Vlaanderen.

Tot slot ben ik verheugd te kunnen melden dat we dankzij de PACT School Tours en het FTI-innovatieparcours veel jongeren via hun scholen kunnen interesseren voor ingenieursstudies.

Francis Berghmans,
Decaan Faculteit Ingenieurswetenschappen
#wearevubengineers

INTERESSANTE ARTIKELS

<https://press.vub.ac.be/vub-klimaatwetenschappers-gelauwerd-voor-onderzoek>

<https://press.vub.ac.be/klimaatverandering-verantwoordelijk-voor-opmars-van-west-nijlvirus-in-europa>

<https://www.vub.be/nl/nieuws/vub-onderzoekslab-augmentx-opent-de-deuren>

<https://press.vub.ac.be/vub-team-in-volle-voorbereiding-voor-cyathlon-in-zurich>

<https://press.vub.ac.be/ugent-vub-en-uantwerpen-lanceren-nieuwe-opleiding-in-kader-van-levenslang-leren>

<https://www.vub.be/nl/evenement/fti-festival-brussels-wetenschap-innovatie-en-technologie>

<https://press.vub.ac.be/flanders-technology--innovation-vub-en-uz-brussel-slaan-handen-in-elkaar-voor-research-park-zellik>

<https://www.vub.be/nl/over-de-vub/publieksprogramma/pact-caroline-pauwels-academy-critical-thinking/pact-school-tour>

HOEKJE VAN DE RECTOR

VUB PIONIERT IN VLAAMS-BRABANT



Beste ingenieur van de VUB,

Wie tegenwoordig de kracht van de VUB-ingenieurswetenschappen wil aanschouwen, kan niet alleen in Brussel, maar beslist ook in Vlaams-Brabant terecht. In Gooik - dat volgend jaar opgaat in de fusiegemeente Pajottegem - hebben we al tien jaar een hoogst innovatieve fonicacampus. De landelijke omgeving met weinig trillingen leent zich perfect voor de gevoelige apparatuur van het Photonics Research and Innovation Centre van onze internationaal vermaarde onderzoeksgroep B-PHOT.

En daar komt nu het Green Energy Park in Zellik bij, een groene en duurzame innovatiecampus met het Smart Village Lab en het Nexus datacenter. Het geheel krijgt steeds meer vorm. Intussen heeft ook Flanders Technology & Innovation z'n maatschappelijke zetel ondergebracht in het Research Park in Zellik.

Vlaamse en internationale technologiebedrijven zullen in Zellik heel gericht met ons samenwerken. We kunnen er alvast uitpakken met de eerste roboticacluster in Vlaanderen, met het eerste Vlaamse Instituut voor Decarbonisatie - waar 200 onderzoekers de klimaattechnologie van morgen ontwikkelen - en met de meest geavanceerde medische scanner die in onze regio te vinden is: de 7 Tesla MRI.

Al die topfaciliteiten staan open voor bedrijven en voor andere universiteiten en onderzoeksinstellingen. Zo zal het Nexus

datacenter de nieuwe Vlaamse supercomputer huisvesten. Het datacenter, dat z'n voltooiing nadert, is overigens uitermate duurzaam en CO2-neutraal.

Met de innovatiecampus in Zellik, vlakbij onze medische campus in Jette, maken we de band met Vlaams-Brabant en met het hele Vlaamse gewest extra zichtbaar.

Ik hoef onze ingenieurs niet meer te vertellen dat de VUB ook partner is van Imec en van het Vlaams Instituut voor Biotechnologie, twee cruciale pijlers van onderzoek en innovatie in Vlaanderen.

Als universiteit van het vrij onderzoek hebben we altijd al vooruitgang door wetenschap omhelst en als humanistische universiteit staat daarbij steevast één principe centraal, namelijk dat onderzoek, innovatie en technologie het leven van mensen beter moet maken, onze wereld beter moet maken en er vooral voor moet zorgen dat het met onze wereld in transitie – door de klimaatopwarming, door de digitale revolutie, door de geopolitieke verschuivingen – alsnog de goede kant opgaat.

Wetenschap, innovatie en technologie ten dienste van de mens. Van wie anders?

Jan Danckaert
VUB Rector

LEVENSLANG LEREN

Bouwstenen voor (de toekomst van) ingenieurs



Foto: ©Franky Verdickt

De faculteit Ingenieurswetenschappen introduceert een reeks nieuwe microcredentials, dat zijn korte academische opleidingen specifiek gericht op competenties voor ingenieurs. De faculteit wenst zo haar alumni en andere professionals uit het vakgebied de kans te geven om het levenslange leerproces een concrete invulling te geven. Het doel is niet alleen om te inspireren binnen een vertrouwd domein, maar ook om ingenieurs die reeds in het werkveld staan nieuwe horizonten te laten ontdekken. Hoe zo'n opleiding eruit ziet, ontdek je in dit artikel.

De faculteit presenteert een breed scala aan verschillende opleidingen, gaande van microcredentials rond energietechnologie tot stedenbouw tot robotica, om een zo breed mogelijk publiek te kunnen aanspreken. De microcredentials zijn ontstaan in het kader van de doelstelling van de Europese Unie om 60% van alle volwassen unieburgers jaarlijks een opleiding te laten volgen. Universiteiten hebben daarbij een sleutelfunctie en spelen een belangrijke rol bij het delen van kennis, onderzoek en expertise met de industrie en de maatschappij. Deaan prof. Francis Berghmans

stelt dat de razendsnelle evolutie van technologie en samenwerkingsmodellen het verwerven van bijkomende vaardigheden ontontbeerlijk maakt: "in de dynamiek van een voortdurend evoluerende samenleving, waar de technologie zich snel ontwikkelt, is de bereidheid van een ingenieur om een leven lang te blijven leren een onmisbare kracht". Prof. Berghmans voegt daaraan toe dat levenslang leren niet alleen een noodzaak is voor persoonlijke groei, maar ook een voorwaarde is voor professioneel succes en maatschappelijke vooruitgang.





Foto: ©Thierry Geenen

Elke microcredential kan variëren in inhoud en duur, maar wordt steeds in dagonderwijs aangeboden om deelnemers de kans te geven de sessies bij te wonen tijdens de werkuren. Het is belangrijk dat werknemers de tijd en ruimte krijgen om zich te kunnen om- en bijscholen met als doel zich te kunnen aanpassen aan een steeds veranderende arbeidsmarkt. De modules worden aangeboden gedurende één semester of een volledig academiejaar, en kunnen aangeboden worden in de vorm van theorielessen of interactieve sessies met reguliere VUB-studenten.

Daarnaast werkt de faculteit momenteel aan een nieuw aanbod in "Robotics", een directe reactie op de groeiende vraag vanuit de industrie. Dit veelbelovend vooruitzicht onderstreept de voortdurende inzet van de VUB om tegemoet te komen aan de steeds veranderende noden van de samenleving.

ENKELE VOORBEELDEN

Executive Master in Digital & IT Essentials

Een éénjarige opleiding (postgraduaat) voor mensen die hun carrière willen starten of voortzetten in de digitale en IT-sector. (in samenwerking met ULB)

Hernieuwbare Energietechnologie

Een focus op de meest recente ontwikkelingen op het gebied van hernieuwbare energie. De opleiding biedt een kijk op de opbouw, werking, eigenschappen en toepassingen van de voornaamste hernieuwbare energietechnologieën van deze tijd.

The ABC of 5G. Technical, Business and Regulation Perspectives

Een driedaagse opleiding om bedrijfsleiders en managers vertrouwd te maken met de 5G-technologie. (in samenwerking met Universiteit Antwerpen en Universiteit Gent)

Geschiedenis van Architectuur en Stedenbouw

In een wereld die steeds onderhevig is aan verandering, is er ook ruimte nodig voor geschiedenis, zoals professor Stephanie Van de Voorde benadrukt: "Een goed begrip van hoe onze leefomgeving is ontstaan en geëvolueerd, is cruciaal om vandaag en morgen een respectvolle, duurzame bijdrage te kunnen leveren."

Het volledig aanbod is te vinden op de website van Nova Academy, het universitair platform voor levenslang leren van VUB, Universiteit Gent en universiteit Antwerpen. Neem zeker eens een kijkje: <https://nova-academy.be/nl/opleidingen?search=&inst=vub>

FOTOVERSLAGEN

We zijn 2024 goed begonnen met zo maar eventjes 2 Nieuwjaarsrecepties.

Op zondag 14 januari organiseerden we een receptie met ie-net Brabant/Brussel. Het is niet onze gewoonte een Nieuwjaarsreceptie te organiseren samen met ie-net maar daar deze dit jaar plaatsvond op de VUB, konden we deze opportuniteit niet voorbij laten gaan.

Na een korte verwelkoming door Dr. Ir. Robrecht Paternoster, Voorzitter van ie-net Brabant/Brussel en BrEA lid, konden we genieten van de show van ingenieur en stand-up comedian Hans Cools. Vervolgens schoven we aan voor de Nieuwjaarsreceptie en de aansluitende lunch in Le Mess.

Het was een mooie gelegenheid om collega-ingenieurs, niet enkel van de VUB, te leren kennen. Op vrijdag 26 januari hadden we onze klassieke Nieuwjaarsreceptie samen met OSB en deMensnu. Na speeches van de aanwezige voorzitters en de Rector werd er genetwerkt en verbreederd bij een glaasje en een hapje. Het moment om weer wat vroegere medestudenten aan andere faculteiten te ontmoeten.

We have started 2024 well with 2 New Year's receptions.

On Sunday 14 January, we organised a reception with ie-net Brabant/Brussel. It is not our habit to organize a New Year's reception together with ie-net, but since it took place at the VUB this year, we could not let this opportunity pass by.

After a short welcome by Dr. Ir. Robrecht Paternoster, Chairman of ie-net Brabant/Brussel and BrEA member, we were able to enjoy the show of engineer and stand-up comedian Hans Cools. Then we sat down for the New Year's reception and the lunch at Le Mess.

It was a great opportunity to get to know fellow engineers, not only from the VUB. On Friday 26 January we had our classic New Year's reception together with OSB and deMensnu.

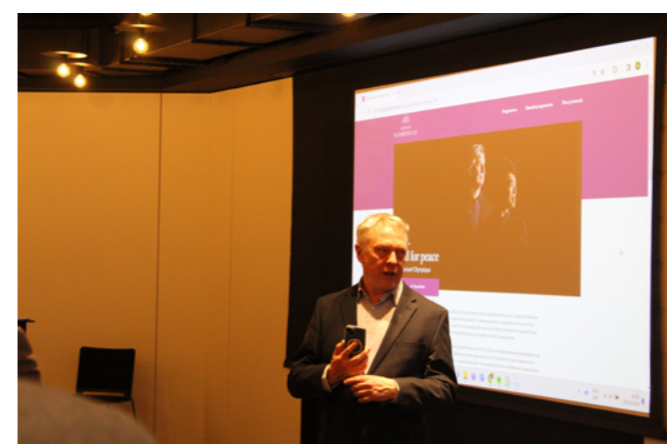
After speeches by the chairmen of OSB, BrEA, deMensnu and the Rector, there was networking and fraternization over a drink and a snack. A good time to meet some former fellow students from other faculties.

Nieuwjaarsreceptie ie-net





Nieuwjaarsreceptie OSB





Galabal

Dit gezamenlijk initiatief van de Faculteit Ingenieurswetenschappen, de PK en BrEA op 16 maart was een voltreffer: Met 160 deelnemers voor het diner en meer dan 250 voor het galabal was de Chalet Robinson goed gevuld!

Een speciale vermelding voor de deelnemers van promotie '74 want het was de eerste keer dat we een promotie van 50 jaar afgestudeerden konden eren.

De prachtige locatie op een eilandje in Terkamerenbos, het lekkere eten (al mochten de porties voor sommige studenten wel wat groter!) en de fantastische PK dj's zorgden ervoor dat dit voor iedereen een memorabele avond werd.



Bedankt en tot volgend jaar!

ENGINEERS THE MOVIES



Cinema Lumière Mechelen

Alle leden van BrEA zijn uitgenodigd op **23 april, 19h** voor Engineers @ The Movies, ons jaarlijks **gratis evenement** om onze leden te bedanken voor hun lidmaatschap. Na de succesvolle editie van vorig jaar verwelkomen we jullie opnieuw in [Cinema Lumière](#). Dit architecturale pareltje werd eind 2021 geopend en is gelegen in hartje Mechelen. Een must-see en must-have-done waarbij de filmzalen gestapeld zijn in een vrijstaande kubus, gedrapeerd met een gigantisch gouden gordijn.

We zijn verheugd jullie de volgende film in AVANT-PREMIÈRE aan te bieden: **BACK TO BLACK**.

In deze film volgen jullie het leven en de muzikale carrière van Amy Winehouse. In de bruisende jaren '00 woont ze in Londen waar ze zich een weg baant naar de roem. De jazz-zangeres mag uiteindelijk meerdere Grammy's op haar conto schrijven en trouwt met Blake Fielder-Civil. Naast het succes worstelt de muzikante met een verslaving aan drank en drugs en komt ze op slechts 27-jarige leeftijd te overlijden aan een overdosis. De trailer kunnen jullie bekijken via deze link: [Back to Black \(2024\)](#).

Inschrijven voor Engineers @ The Movies is verplicht. De plaatsen zijn beperkt, dus wees snel! Ook je partner verwelkomen we graag op dit evenement. In dat geval schrijf je in voor twee personen. De film zal stipt om 19h starten. Na de filmvoorstelling komen we samen voor een afsluitende netwerkreceptie in het gezellige en minstens even mooie cinemacafé Lux 28.

Tot dan!



The young engineer Paul Eisler didn't like the tangle of wires that connected the tubes, coils and resistors in the radios of the 1930s, aptly named bird's nests.

The ingenious idea of the inventor, who had emigrated from Vienna to London, was to print a clear system of conductive paths on a single plane suitable for mass production. It was not until 1948 that the public learned of the printed circuit, which went on to triumph worldwide and is one of the most important inventions of the 20th century.

Paul Eisler had to wait a long time for recognition. It was not until 1971 that he was awarded the invention of the printed circuit. If we were Google, we would create a Doodle for Paul Eisler with the Google lettering as a strip line.

PROGRESS CAME IN PRINT

The printed circuit board (PCB) is probably one of the most important inventions of the 20th century. The intellectual father of the printed circuit board was Paul Eisler.

If he had only asked for a few pennies for each copy of his invention, he would have amassed a fortune greater than that of Bill Gates however, he did not.

Although the Austrian-born inventor came up with the brilliant idea for the most important invention of this century, he had to fight for recognition for many years.

What he developed at the end of the 1930s is considered a milestone for today's mass production of radios, televisions, washing machines and computers, cars etc., in fact anything that contains a PCB derives from Paul Eisler invention.

FOCUS ON MASS PRODUCTION

Eisler, who studied engineering, had worked as an editor of a magazine during his studies. Even then, printing on paper gave him the idea that this process should enable more than just the mass production of newspapers. In his cramped one-room flat in the London suburb of Hampstead, he had his first idea.



The construction of the radios of that time used tubes, resistors and coils that were still connected with individual wires. A tangled mass of wires (something called “bird’s nests”) was created in the radios of that time, which was complex and confusing to follow. Eisler, on the other hand, wanted a clean system of conductor lines on one level. Something that could be printed, something that would be the basis for a mass production process.

SIGNING THE CONTRACT IN THE TAXI

Eisler experimented vigorously and registered his first patent in 1936, a precursor to his main patent that describes the first real printed circuit board. He presented his idea to the English radio manufacturer Plessey. Countless women worked there to connect the complicated wire bundles. Their opinion was “Our girls are cheaper and more flexible” and so they rejected him and his idea.

In 1939, at the beginning of the war, he found a patron in the wealthy owner of a printing house named Harold V. Strong. In Eisler’s idea of the printed circuit board he recognized the possibility of making the transition from a printing industry, suffering from a shortage of paper, to a flourishing arms industry. During a taxi ride, Eisler confidently signed the contract and transferred the rights to his

invention to Strong for one English pound sterling.

THE IDEA REMAINED UNDER LOCK AND KEY

As obvious as the military use of the invention was, the British Ministry of Defence at the time was opposed to its use. The consequence: no private company dared to take up the idea and develop it further. The Americans were different. At that time, the British routinely reported every invention to the American Bureau of Standards.

There, they developed a printed circuit board as a proximity fuse for air defence projectiles. Now electronics could be produced in large quantities at low cost. Before the end of the war, the first mass deployment took place in the Far East.

THE PRINTED CIRCUIT BOARD BECAME PUBLIC IN 1948

In 1948, the public also learned about the idea of the printed circuit. The triumphant march of the printed circuit board began, especially since the principle of mass soldering by solder wave was developed at that time. This was another important prerequisite for low-cost mass production of electronics.

But Eisler did not achieve much and nor did Harold V. Strong have the financial success he had hoped for at the

Radio wave receiver from 1948 before printed circuit boards (image: Eigelsreiter)



beginning. His company Technograph marketed the licences for printed circuit boards. Eisler, although being a member of the board of the company, did not become a rich man, because a monopoly for printed circuit boards could never be achieved.

Today, countless quantities of printed circuit boards are produced all over the world. Even though they are getting smaller and smaller, a modern mass production of electronic devices would be unthinkable without the printed circuit board.

EISLER WAS NOT RECOGNISED AS THE INVENTOR UNTIL OVER 35 YEARS

The American electronics industry took up the idea of the printed circuit board in the 1950s and rapidly developed it further. In the mid-1950s the invention returned to Europe as German companies also began producing printed circuit boards in 1957.

Eisler, initially still on the board of Technograph, left the company in 1957. He was less bitter about the lack of financial success than he was about the fact that he was not given the honour he deserved: to be the creator of one of the most important inventions of the century.

It was not until 1971 that he was recognised as the inventor of the printed circuit board. The last significant honour was bestowed on him even later. It was only in 1992 that the Institute of Electrical Engineers awarded him the Nuffield Silver Medal, shortly before Eisler died on 26 October 1992 at the age of 85 in a suburb of London.

OTHER IMPORTANT INVENTIONS EISLER ALSO CONCEIVED

What is little known to the public: In addition to his world-famous invention of the printed circuit, Paul Eisler invented other important products for electrical engineering. Among other things, he applied for patents for electrical fuses, for multilayer materials or for a foil battery.

Without printed circuitry we would not be able to communicate with mobile phones, have television reception, play on the computer or surf the Internet. Cheap and affordable electronics are now available thanks to Paul Eisler’s invention.



Printed circuit board from the year 1943 (Image: Kluger)

This article was presented by Eurocircuits. Sponsor of BrEA.

More info on <https://www.eurocircuits.com/>

BEDRIJFSCULTUUR



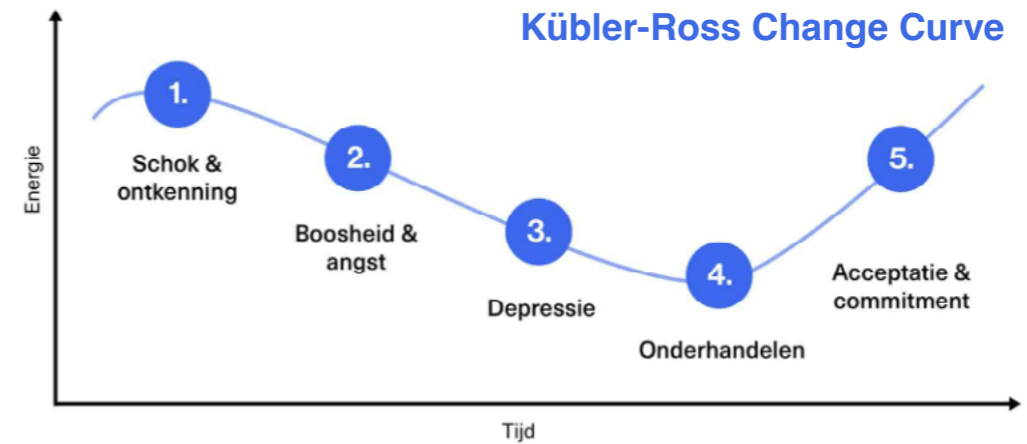
OVER CHANGE MANAGEMENT...

Een tijdje geleden werd me gevraagd om een reeks artikels onder de noemer 'bedrijfscultuur' aan jullie voor te stellen. Een uitnodiging waar ik met plezier op inga. Als zelfstandig expert, trainer, spreker en coach draag ik sowieso het belang van een positieve bedrijfscultuur uit.

Men stelt wel eens dat "de enige constante de verandering is". Op het allerhoogste bedrijfsniveau durft de strategie hierdoor wel eens wijzigen. Op de werkvloer uit zich dat dan in een zoveelste grootschalige reorganisatie of project. Hoe ga je daar nu best mee om? Hoe zorg je ervoor dat iedereen overtuigd is van de richting die je uitgaat? Hoe zorg je ervoor dat iedereen mee de reis wil ondernemen? Hoe zorg je ervoor dat iedereen aan boord is? Hoe zorg je ervoor dat iedereen er klaar voor is? Hoe zorg je ervoor dat de verandering verankerd wordt en deel uitmaakt van 'the new way of working'? Hoe zorg je ervoor dat de verandering voldoende gedragen en ondersteund wordt? Al deze vragen komen aan bod in wat we 'change management' of 'veranderingsmanagement' noemen. In tegenstelling tot project management, waarbij we eerder oog hebben voor het rationele proces, heb je bij change management eerder oog voor het

emotionele. De cruciale vraag is niet 'Hoe geven we het project vorm?', maar eerder 'Hoe sturen we de verandering aan zodat we het doel zullen bereiken dat we ons stellen?'

Als uitgangspunt start je daarbij best vanuit het idee dat 'niemand graag verandert'. Verandering brengt immers onzekerheid. En hoewel we als mensheid evolueren, dankzij de enkelingen die een ontdekkende en nieuwsgierige geest hebben, zijn we allen toch eerder geneigd om gewoon ter plekke te blijven. We hebben als individu toch graag controle over onze eigen situatie. Als de verandering dan toeslaat, ontstaat meteen het gevoel dat je deze ondergaat. Als medewerker doorloop je dan opeenvolgende gevoelens. Die emotionele rollercoaster wordt weergegeven in het zogenaamde model van Kübler-Ross. Het begint altijd met een schok en/of een ontkenning, waarbij de werknemer de plotselinge



verandering aanvankelijk niet accepteert en/of denkt 'Waarom overkomt dit mij nu weer?'. Deze fase wordt gevolgd door een zekere boosheid of woede, waarbij de werknemer beseft dat de verandering onomkeerbaar is, en hij of zij de verandering niet langer kan ontkennen. Dit is vaak de voorbode van een wat depressieve fase, waarbij de verandering als storend wordt ervaren. Volgt de fase van de onderhandeling waarbij de werknemer een compromis tracht te bekomen en aldus op zoek gaat naar de 'plek' die hen het beste past. Uiteindelijk volgt dan de laatste fase die inhoudt dat de werknemer de nieuwe situatie aanvaardt en – laat ons hopen - de verandering alsnog omhelst.

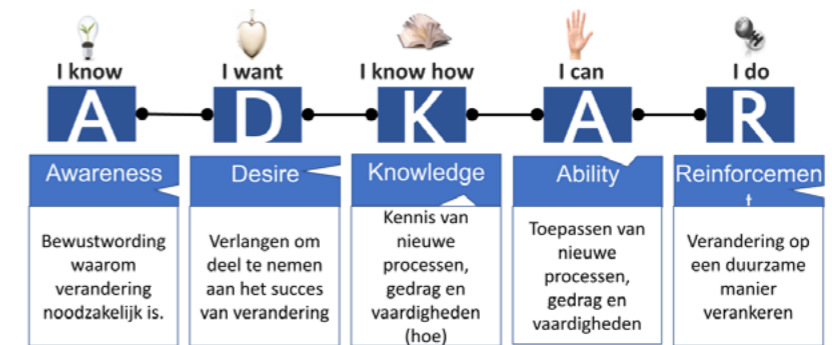
naar 'het herhalen van het nieuwe doen'. Heel bewust omgaan met deze (Prosci) methodiek stelt organisaties in staat om verstandig met veranderingen om te gaan. We loodsen je even doorheen het model.

Belangrijk daarbij is dat iedereen alle fases dient te doorlopen om aldus mee te zijn met de verandering. Bovendien dient iedereen de fases systematisch te doorlopen, van 'het weten' naar 'het willen' (A naar D), van 'het willen' naar 'het doen' (van D naar K), enz. i.p.v. willekeurig. Het ene volgt na het andere. Besef ook dat de ene persoon meer tijd nodig heeft om een bepaalde fase te doorlopen als de andere.

Hoe begeleid je nu je medewerkers door elk van deze fases? Hiervoor wordt vaak teruggegrepen naar het zogenaamde ADKAR-model. Het woord "ADKAR" is een acroniem voor de vijf resultaten die een individu dient te doorlopen om een verandering te laten slagen: Awareness, Desire, Knowledge, Ability en Reinforcement. Kort samengevat, zou je kunnen stellen dat je een werknemer begeleidt van 'het weten' naar 'het willen', naar 'het kunnen', naar 'het doen' en

Tot slot is het belangrijk om te weten dat je als manager specifieke hefboomen kunt gebruiken in elk van de fases. Zo ondersteunt 'communicatie' vooral het 'weten waarover het gaat' en 'het verankeren van het nieuwe doen'. Door training kun je dan weer 'het nieuwe doen' aanleren en dit in nieuwe gewoonten omzetten. Coaching werkt dan weer in op alle fases. Om een nieuwe woning te bouwen, moet je vaak een andere afbreken. Omgaan met de weerstand tegen

ADKAR model



VERVOLG BEDRIJFSCULTUUR

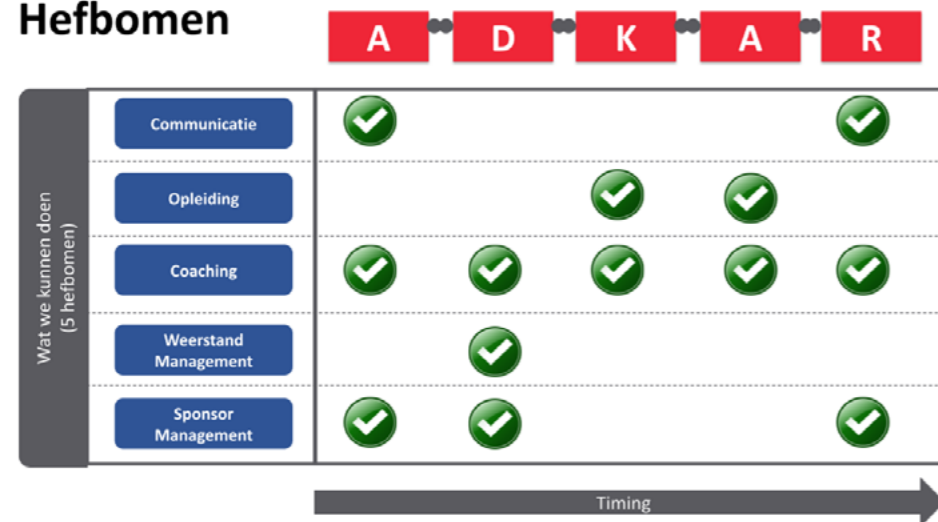
een verandering is dan ook cruciaal om de motivatie aan te moedigen. En tot slot is er op het allerhoogste niveau ook voldoende aandacht nodig om de nodige zichtbaarheid te geven aan de verandering en het resultaat ervan.

Lijkt dit alles nu makkelijk? Met de uitspraak van Charles Darwin "Het zijn niet de sterkste van een soort die overleven en ook niet de intelligentste. Het zijn degene die zich het best aanpassen" in het achterhoofd, zou je kunnen denken dat de puzzel wel snel in elkaar valt. Vergis je evenwel niet. Refererend naar de volgende uitspraak "De

reden waarom mensen zich tegen verandering verzetten, is omdat ze aanvankelijk enkel oog hebben voor wat ze moeten opgeven in plaats van wat ze kunnen winnen" zou het veranderingstraject wel eens moeilijker kunnen uitvallen dan je denkt. Uit studies blijkt trouwens dat 70% van de veranderingsinitiatieven uiteindelijk mislukt omdat er onvoldoende aandacht besteed wordt aan het veranderingstraject.

Dus rest me enkel nog af te sluiten met de volgende wens: "Happy Change Management!"

Hefbomen



Wil je een verandering een nieuwe impuls geven? Ik wijs je met veel plezier de weg. Ook als je de teamgeest of de organisatiecultuur even wil boosten met inspirerende voordrachten, opleidingen of workshops, begeleid ik je graag.

Alain Surkol
0497/59 13 33
www.better2best.be
alain.surkol@telenet.be

PERSONALIA

Openbare verdedigingen tot het behalen van de academische graad van Doctor of Engineering Sciences

Alex Felice

A TECHNICAL, ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC OPTIMISATION MODEL FOR THE ENERGY SYSTEMS OF THE FUTURE
Promotors: Prof. dr. Thierry Coosemans
Prof. dr. Maarten Messagie

Ali Safaei

UNRAVELING THE STRUCTURE-PROPERTY RELATIONSHIPS OF THERMOREVERSIBLE DIELS-ALDER-BASED NETWORKS AS SELF-HEALING POLYMERS
Promotors: Prof. dr. Guy Van Assche
Prof. dr. Joost Brancart

Ine Dirks

COMPUTER-AIDED DIAGNOSIS AND DECISION SUPPORT USING MEDICAL IMAGE ANALYSIS – CONTRIBUTIONS TO MALIGNANT MELANOMA AND COVID-19
Promotor: Prof. dr. ir. Jef Vandemeulebroucke
Prof. dr. ir. Marleen Keyaerts
Prof. dr. Bart Neyns

Jurgen Vandendriessche

TOWARDS SMART ACOUSTIC CAMERAS FOR SIMULTANEOUS SOUND LOCALIZATION AND RECOGNITION
Promotors: Prof. dr. ir. Abdellah Touhafi
Prof. dr. ir. Bruno Tiago da Silva Gomes

Lieven Bekaert

TOWARDS A STABLE METAL ELECTRODE / SOLID-STATE ELECTROLYTE INTERFACE IN RECHARGEABLE LI-ION AND NA-ION BATTERIES THROUGH MULTISCALE MODELLING
Promotors: Prof. dr. ir. Annick Hubin
Prof. dr. Frank De Proft
Prof. dr. ir. Mesfin Haile Mamme

Muhammad Faheem Siddiqui

NONLINEAR AERODYNAMICS OF A PITCHING WING: EXPERIMENTS AND DATA-DRIVEN MODELLING
Promotors: Prof. dr. Mark Runacres
Prof. dr. ing. Tim De Troyer

Thomas Lapauw

TAUCAM: A HIGH-SPEED TIME-GATED CAMERA FOR FLUORESCENCE LIFETIME IMAGING
Promotors: Prof. dr. ir. Maarten Kuijk
Prof. dr. ir. Hans Ingelberts

Yi Yao

THE ROLE OF IRRIGATION IN THE EARTH SYSTEM: PAST, PRESENT AND FUTURE
Promotors: Prof. dr. Wim Thiery



VERSCHIJNT DRIEMAANDELIJKS
APRIL - MEI - JUNI 2024
AFGIFTEKANTOOR: X

VERANTWOORDELIJKE UITGEVER:
JASPER KUIPER
TRIOMFLAAN 40, 1160 BRUSSEL