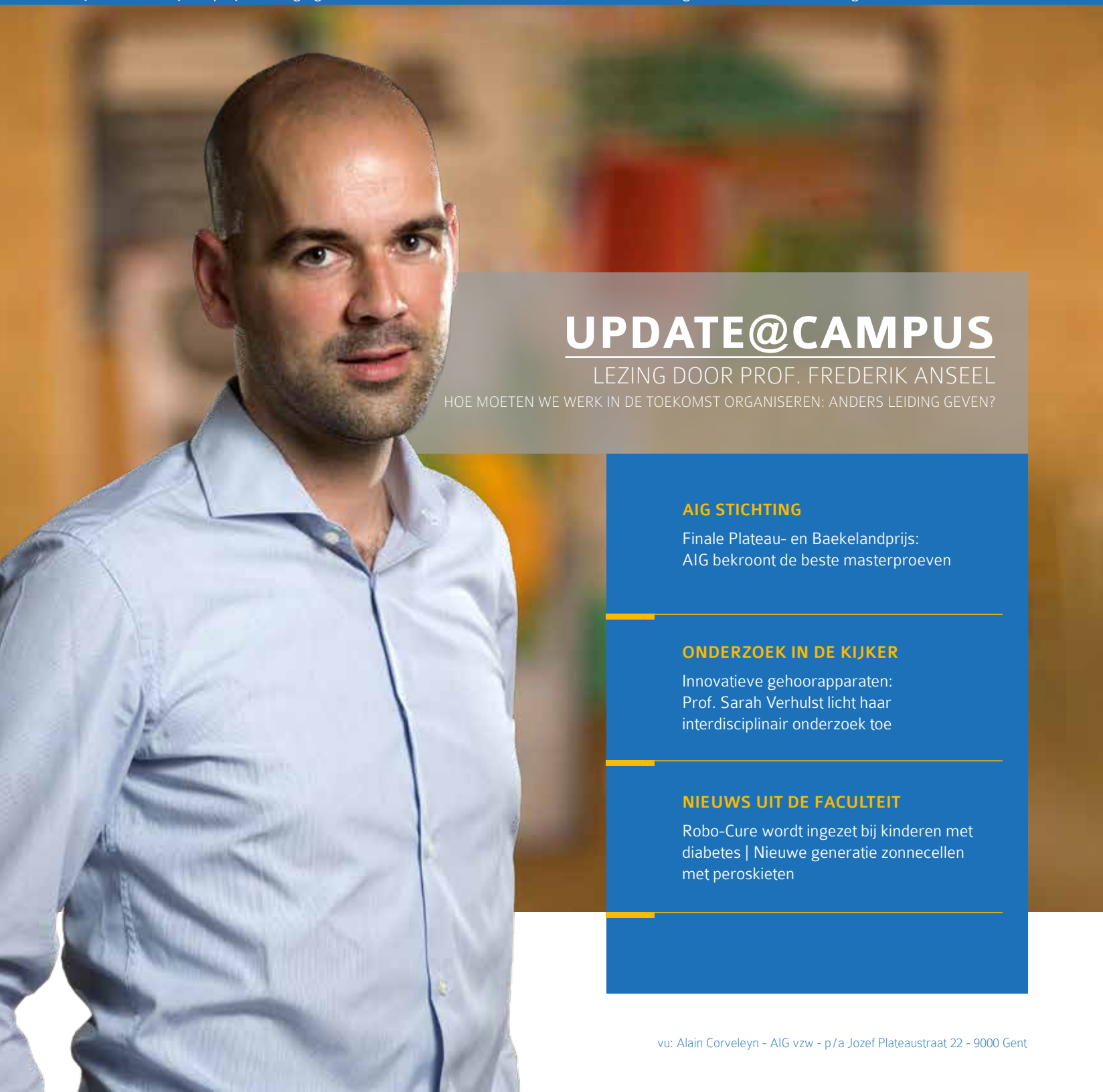
AIG NIEUWS

ALUMNIVERENIGING VAN DE INGENIEURS UGENT

UNIVERSITEIT GENT

bpost
PB-PP|B-7
BELGIE(N) - BELGIQUE

Tijdschrift: verschijnt 4x per jaar - Jaargang 31 - 2019/4 - Nr. 123 - oktober, november, december 2019 - Afgiftedatum: oktober 2019 - Afgiftekantoor: Gent X - P608026



UPDATE@CAMPUS

LEZING DOOR PROF. FREDERIK ANSEEL

HOE MOETEN WE WERK IN DE TOEKOMST ORGANISEREN: ANDERS LEIDING GEVEN?

AIG STICHTING

Finale Plateau- en Baekelandprijs: AIG bekroont de beste masterproeven

ONDERZOEK IN DE KIJKER

Innovatieve gehoorapparaten: Prof. Sarah Verhulst licht haar interdisciplinair onderzoek toe

NIEUWS UIT DE FACULTEIT

Robo-Cure wordt ingezet bij kinderen met diabetes | Nieuwe generatie zonnecellen met peroskieten

vu: Alain Corveleyn - AIG vzw - p/a Jozef Plateaustraat 22 - 9000 Gent

INHOUD

3 Editoriaal

4 AIG-Stichting

5 Reünie 2019

6 Onderzoek in de kijker

9 Nieuws uit de faculteit

11 Studentenverenigingen

12 Activiteiten

14 UGain

15 Engage

16 Bedrijfspartners

COLOFON

Verantwoordelijke uitgever
Alain Corvelyn

Werkten mee aan dit nummer
An Balcaen, Renee Coryn, Anne De Coster, Andrea Dehaene, Filip De Turck, Bruno Geltmeyer, Thierry Heirbrant, Julie Lameyse, Sarah Leunens, Lauranne Roelants, Sarah Verhulst

Foto's
Nic Vermeulen, Envato Market

Eindredactie
Julie Lameyse

Drukwerk
Mirto

WIE WORDT ENGINEER OF THE YEAR 2020?

De faculteit en AIG lauweren jaarlijks een alumnus/alumna, die in de laatste vijf jaar in zijn of haar bedrijf een baanbrekende innovatie heeft ontwikkeld of een significante maatschappelijke bijdrage heeft geleverd.

VOOR WIE?

Alle afgestudeerden die minimum vijf jaar geleden het diploma burgerlijk ingenieur, burgerlijk ingenieur-architect of industrieel ingenieur behaald hebben aan de faculteit Ingenieurswetenschappen en Architectuur van UGent en een verdienstelijke bijdrage in de industrie of maatschappij hebben gerealiseerd.

HOE?

Nominaties gebeuren via **aig.ugent.be**
waar tevens alle informatie terug te vinden is.

DEADLINE

15 december 2019

NAAR EEN DUURZAME SAMENLEVING MET DE 'CAPTAINS OF INDUSTRY'

IN HET NAJAAR ZORGT JULLIE ALUMNIVERENIGING OPNIEUW VOOR INTERESSANTE ACTIVITEITEN EN INITIATIEVEN. WE NODIGEN ALLE AFGESTUDEERDE INGENIEURS VAN DE FACULTEIT INGENIEURSWETENSCHAPPEN EN ARCHITECTUUR GRAAG UIT OM HIERAAN DEEL TE NEMEN.

Op donderdag 10 oktober gaat de tweede editie van het event 'Captains of Industry' door, georganiseerd door AIG en de faculteit. Tijdens dit event zullen enkele 'Captains of Industry' een presentatie geven omtrent het thema 'Visie op duurzaamheid: welke acties en investeringen zijn noodzakelijk op korte en langere termijn?'.
De volgende sprekers zullen hun visie toelichten tijdens het event: Jan Pieter De Nul (CEO Jan De Nul Group), Filip Boelaert (secretaris-generaal MOW), Tim Berckmoes (CEO ABC Engines), Michel Soubry (General Manager Soubry) en Fernand Huts (Voorzitter Katoen Natie). Nadien is er voldoende tijd voorzien voor interactie en netwerking tussen alle deelnemers. Het aantal plaatsen is beperkt, schrijf je dus tijdig in. Meer informatie verder in dit AIG-Nieuws.

Op donderdag 24 oktober gaat het welbekende Update@Campus door, waarbij het aanleren van recente inzichten rond soft skills voor ingenieurs centraal staat. De deelnemers kunnen de inhoud van de les de dag nadien reeds toepassen in praktijk. Het thema dit jaar is 'Hoe moeten we werk in de toekomst organiseren: Anders leiding geven?' met als spreker prof. Frederik Anseel. U wordt verwacht in auditorium Oehoe op Campus Coupure. Frederik Anseel is tevens opdrachthouder talentmanagement aan UGent. Het belooft opnieuw een boeiende en interactieve voordracht te worden, met aansluitend een netwerkreceptie.

AIG Engage voorziet ook heel wat activiteiten voor onze recent afgestudeerden. Alle informatie hierover is beschikbaar op de AIG Engage website.

De jaarlijkse reünie voor alle ingenieurs afgestudeerd aan onze faculteit gaat door op vrijdag 22 november in Salons Mantovani, Oudenaarde. De reünie is een ideale ontmoetingsplaats om jaargenoten terug te zien, de relaties met collega-ingenieurs op te frissen of om gewoon gezellig samen te zijn. Het wordt een aangename mix van netwerking en gastronomie. Speciale aandacht gaat dit jaar naar de promotiejaren eindigend op 4 of 9. Deze groepen krijgen aparte voorbehouden tafels tijdens het diner. Iedereen van jong tot oud is welkom!

Filip De Turck

Prof. Filip De Turck
Ondervoorzitter AIG

FINALE PLATEAU- EN BAEKELANDPRIJS
AIG BEKROONT DE BESTE MASTERPROEVEN

JAARLIJKS WORDEN DE BESTE MASTERPROEVEN GELAUWERD. BIJ DE BURGERLIJKE INGENIEURS (EN ARCHITECTEN) MET DE JOZEF PLATEAUPRIJS, BIJ DE INDUSTRIEEL INGENIEURS MET DE LEO BAEKELANDPRIJS.

PRESENTATIES

Na een grondige voorselectie van de ingediende werken, kwamen er respectievelijk 3 en 2 werken in aanmerking voor de finale. Op 25 juni vond de finale plaats in de brandweerkazerne Gent-Centrum. Een 50-tal geïnteresseerden en sympathisanten woonden deze presentaties van de finalisten bij. Brecht Verhoeve, Eline Vereecke en het duo Stijn Poelman & Stijn Cuyvers kandideerden voor de Jozef Plateauprijs. Bert Marcelis enerzijds en het duo Matthijs De Clercq & Gilles Vanbossel anderzijds dongen naar de Leo Baekelandprijs.

Het zijn, zoals jaarlijks, telkens mooie en boeiende prestentaties die een verrijkend inzicht geven in totaal verschillende onderwerpen die onze (een jaar geleden afgestudeerde) jonge collega's toen bestudeerd hebben in het kader van hun masterproef. Het is dan ook iedere keer een helse taak voor de jury om daar één winnaar per prijs in aan te duiden.

RONDLEIDING BRANDWEER

Tijdens de deliberatie genoten de aanwezigen ondertussen van een rondleiding in de nieuwe brandweerkazerne en werd de taak van de brandweer verder toegelicht. De vernieuwde werking van de dispatching was zeker één van de hoogtepunten. Er werd uitleg gegeven hoe alle noodoproepen binnenkomen in de centrale aan de Groendreef. Voor situaties waarbij een brandweerinterventie vereist is, werd uitgelegd hoe die wordt doorgegeven, welke info en op welke wijze dit gebeurt. Aan de hand van een aantal anekdotes gaven kleur aan het bezoek.

DE WINNAARS

Tijdens de receptie maakte de juryvoorzitter de namen van de winnars bekend. Het duo Stijn Poelman & Stijn Cuyvers won de Jozef Plateauprijs en het duo Matthijs De Clercq & Gilles Vanbossel de Leo Baekelandprijs. De officiële uitreiking van de prijzen gebeurde later op de plechtige proclamatie van 6 juli.
Een tweede (en derde) glas nadien maakte de warme zomeravond nog enigszins dragelijk en liet alle emoties doorspoelen.

Thierry Heirbrant

Boven: laureaten Jozef Plateauprijs | Stijn Poelman & Stijn Cuyvers
Onder: laureaten Leo Baekelandprijs | Matthijs De Clercq & Gilles Vanbossel
© Nik

LAUREATEN
PROCLAMATIE JULI 2019

Jozef Plateauprijs
ir. Stijn Poelman en ir. Stijn Cuyvers | Master of Science in Electrical Engineering: Electronic Circuits and Systems
'Photonic-Enabled On-Chip Antenna System for Next-Generation Wireless Communication'
Promotoren: prof. dr. ir. Hendrik Roegier & dr. ir. Bart Kuyken

Leo Baekelandprijs
ing. Gilles Vanbossel & Matthijs De Clercq | Master of Science in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT: elektronica
'Ku-Band Phased Array Antenna System for Next-Generation Avionic Satellite Communications'
Promotoren: prof. dr. ir. Hendrik Roegier & prof. dr. ing. Sam Lemey

Prijs Isabella Van Portugal
ir. Floris Persiau | Master of Science in Engineering Physics

Prijs Boulvin - Van Engelen
ing. Jana Wieme | Master of Science in de industriële wetenschappen: informatica

Sfeerbeelden reüniefeest

© Nik

UITSCHRIJVING
PLATEAU- & BAEKELANDPRIJS

STEL JE KANDIDAAT!

De Leo Baekeland- en de Jozef Plateau-prijs worden uitgescheven ter bekroning van een masterproef uitgevoerd in 2017, 2018 of 2019 door een industrieel ingenieur of een burgerlijk ingenieur of burgerlijk ingenieur-architect, gediplomeerd aan onze faculteit.

De kandidaten moeten uiterlijk **tegen 1 maart 2020** hun werk afleveren, volgens de modaliteiten terug te vinden op onze website.

REGLEMENT

Het volledig reglement is beschikbaar op **aig.ugent.be**.

PRIJS

De prijs bedraagt €1.000.

22.11

UITNODIGING JAARLIJKSE REÜNIE

OP VRIJDAG 22 NOVEMBER ZIEN WE ELKAAR TERUG VOOR EEN HAPJE EN EEN DRANKJE IN SALONS MANTOVANI OUDENAARDE.

Ah, de dierbare studententijd en het leven als ingenieur. Er valt zoveel te vertellen over je tijd aan de universiteit, de (eerste) ervaringen in je carrière en het dagelijkse leven ernaast.
Op deze 144ste editie van het reüniefeest kun je elkaar terugzien en herinneringen ophalen tijdens de receptie en het diner. Dit jaar zetten we onze jubilarissen en de alumni met afstudeerjaren eindigend op 4 en 9 in de bloemetjes. Deze lichtingen zitten samen aan voorbehouden tafels om mooie anekdotes en ervaringen uit te wisselen. Iedereen is welkom!

VIERENDE PROMOTIEJAREN

1949, 1954, 1959, 1964, 1969, 1974, 1979, 1984, 1989, 1994, 1999, 2004, 2009, 2014, 2018 en 2019.

PROGRAMMA

- ✓ 16.00u Viering jubilarissen
- ✓ 19.00u Receptie
- ✓ 19.45u Wandelvoorgerechtenbuffet
- ✓ 21.00u Hoofdgerecht aan tafel:
  Parelhoen | paillaisson | kastanjes | veenbessen
  boschampignons of Koolvishaas | stamppot | prei
  boschampignons | mosseljus
- ✓ 22.30u Dessert - koffie & thee

Vrijdag 22 november 2019
Salons Mantovani
Doorn 1 - 9700 Oudenaarde

Alle informatie en inschrijven, ga naar **aig.ugent.be**

Prof. Sarah Verhulst | Meettoestel & sensoren voor electroencephalogram (EEG-gebaseerde gehoordiagnostiek)

© Nik

HEARING TECHNOLOGY LAB
ONTWIKKELT INNOVATIEVE TECHNOLOGIEËN VOOR HET GEHOOR

IN 2016 RICHTTE PROF. SARAH VERHULST HET HEARING TECHNOLOGY LAB OP AAN DE UNIVERSITEIT GENT. PROJECTEN OP HET RAAKVLAK TUSSEN NEUROWETENSCHAPPEN, AUDIOLOGIE, GELUIDS-PERCEPTIE EN MACHINE-HEARING, VINDEN HIER HUN THUIS EN WORDEN DOOR EEN INTERNATIONAAL TEAM VAN ZES MEDEWERKERS ONDERZOCHT.

Prof. Verhulst is, na een carrière die zich vooral in het buitenland afspeelde, via een prestigieuze Europese onderzoeksbeurs naar de UGent gekomen waar ze nu hoofd-docent is. Na een opleiding industrieel ingenieur Elektronica aan Groep-T, volgde ze een MSc in Engineering Acoustics aan de Technische Universiteit van Denemarken, waar ze in 2010 ook haar doctoraat behaalde. Na een Post-Doc aan Harvard en Boston University werd ze benoemd als Assistant Professor aan de Universiteit van Oldenburg, die wereldwijde faam geniet op het gebied van hooronderzoek. Het onderzoek van Prof. Verhulst is internationaal erkend met de Niedersachsen Wissenschaftspreis (Kat.II, 2016) en de young investigator spotlight award van de auditory neuroscience community (APAN, 2018).

VOLGENDE GENERATIE HOORAPPARATEN GEAVANCEERDE FITTING EN NUMERIEKE ALGORITMES

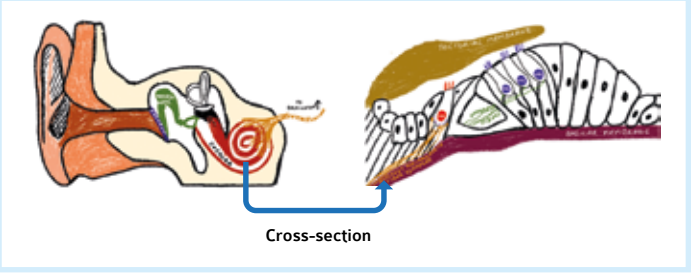
Het Europees-gefinancierde RobSpear project dat momenteel in het Hearing Technology lab loopt, onderzoekt waarom huidige gehoorapparaten niet iedereen even goed dienen en levert oplossingen voor betere, gepersonaliseerde algoritmes. Om dit doel te bereiken, is een interdisciplinaire aanpak nodig waarbij technieken uit de neurowetenschappen en informatica toegepast worden in het domein van gehoorwetenschappen. Ongeveer 5% van de wereldpopulatie heeft een handicap door gehoorschade, en slechts 10% van deze groep heeft ook effectief een hoorapparaat ter beschikking (bron WHO). Een Amerikaanse studie geeft aan dat opgelopen gehoorschade door één op vier onderschat of geminimaliseerd wordt, en we kennen allemaal wel iemand die gehoorapparaten heeft maar ze niet draagt.

PRECISIE GEHOORDIAGNOSTIEK

In de huidige klinische praktijk wordt het soort gehoorapparaat en de afstelling gebaseerd op het audiogram. Een audiogram geeft aan welke tonen van verschillende frequenties en geluidsniveaus gedetecteerd kunnen worden. Twee mensen

met hetzelfde audiogram en bijhorende afstelling van het gehoorapparaat kunnen echter een heel andere ervaring hebben: bij de ene verbetert het spraakverstaan in luidruchtige omgevingen sterk, maar bij de andere niet waardoor er frustratie optreedt. De reden voor dit belangrijke verschil moet vooreerst gezocht worden binnen de precisie van de huidige gehoordiagnostiek.

Het audiogram detecteert schade aan de buitenste haarcellen die verantwoordelijk zijn voor de geluidversterking in het slakkenhuis, de cochlea (Figuur 1). De buitenste (OHC) en binnenste (IHC) en haarcellen zijn gepositioneerd op het basilair membraan in de cochlea dat vibreert als antwoord op geluid. Als de buitenste haarcellen beschadigd zijn door lawaaioverbelasting of veroudering, wordt hun versterkingsmechanisme aangetast en moeten gehoorapparaten dit verlies opvangen. Tot 2009 werd er algemeen aangenomen dat deze haarcellen het belangrijkste aspect van gehoorschade vormden, maar met de ontdekking van cochleaire synaptopatie kwam daar verandering in. Door middel van histologisch en geavanceerd microscopisch onderzoek op cochleae van muizen die 1-2 uur blootgesteld werden aan geluidsniveaus van 100 dB, toonde Harvard aan dat permanente gehoorschade reeds vroeger aanvangt. Ze ontdekten dat de zenuwsynapsen, die aan de binnenste haarcellen hechten (zie de oranje draadjes aan de IHC in de figuur) en verantwoordelijk zijn voor de omzetting van geluid naar een neurale code in hersenstam, veel eerder afsterven dan de haarcellen zelf. Omdat vroegere technieken niet in staat waren de verschillende cochleaire structuren met zulke precisie te fotograferen, werd dit niet eerder opgemerkt. Sinds haar ontdekking, werd synaptopatie zowel bij dieren als mensen vastgesteld als reactie op lawaaioverbelasting, veroudering en ototoxiciteit, en dit telkens vooraleer er schade aan de haarcellen zelf vastgesteld werd. Gezien het audiogram de status van de haarcellen meet, is deze veelgebruikte techniek dus niet sensitief om synaptopatie op te sporen. Ruwweg kan men stellen dat de huidige klinische diagnostiek ontoereikend is om een wijdverspreide vorm van permanente gehoorschade te kwantificeren.



Figuur 1 *Structuren in de cochlea die door gehoorschade aangetast worden*

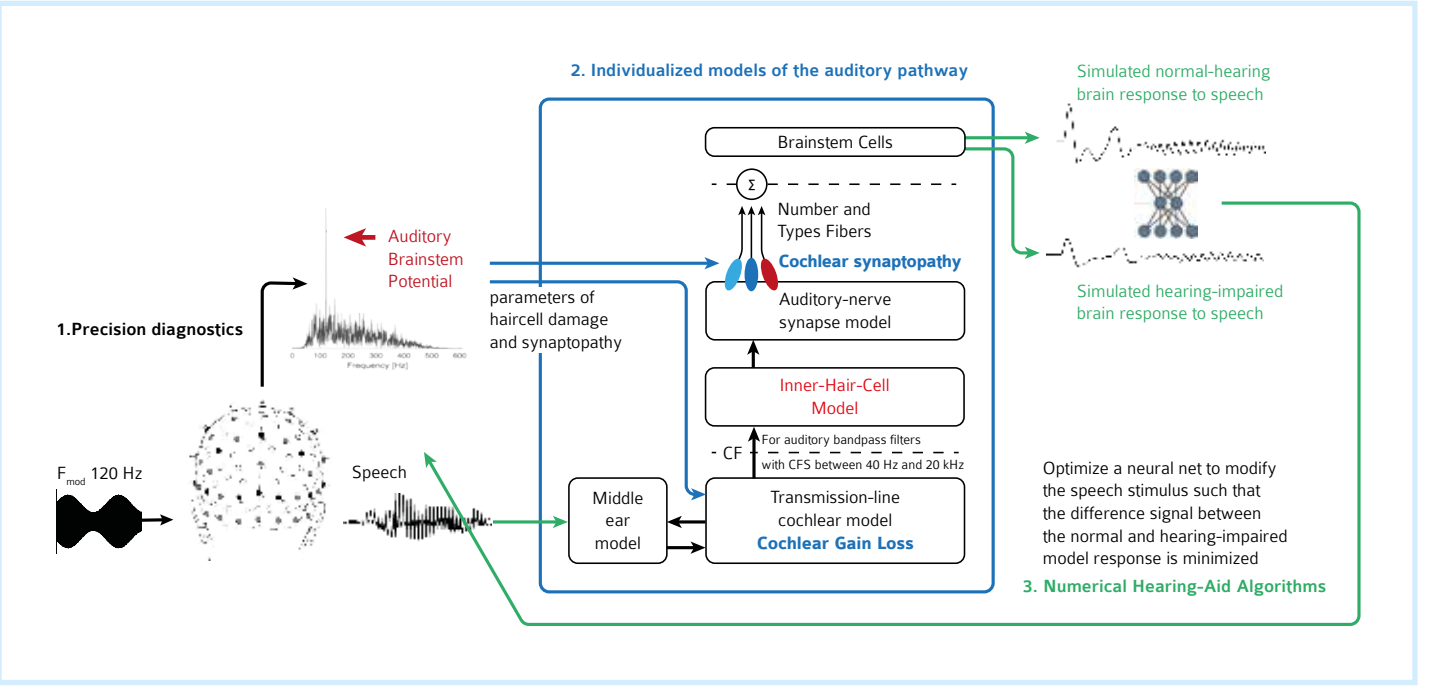
Gezien een directe diagnose van synaptopatie momenteel enkel mogelijk is via post-mortem histologie, zijn verschillende labo's begonnen met het ontwikkelen van indirecte en non-invasieve technieken die ook op mensen toegepast kunnen worden. Het Hearing Technology Lab is één van de pioniers op dit gebied met de ontwikkeling van een electroencephalogram (EEG) techniek die een schatting maakt van het aantal aanwezige synapsen. De techniek meet via EEG-sensoren (zie foto p.6) elektrische potentialen op die gegenereerd worden in de auditieve hersenstam als antwoord op een geluidsstimulus. Het idee is als volgt: alle zenuwsynapsen verspreid over de cochlea (ongeveer 15-17 per elk van de 3000 IHCs) bundelen samen in de auditieve zenuw die de cochlea met de hersenstam verbindt. Een akoestische stimulus die alle zenuwsynapsen maximaal en synchroon stimuleert zal een grote hersenpotentiaal genereren die via de EEG elektroden gemeten wordt. Wanneer synaptopatie optreedt, zullen er minder synapsen bijdragen aan de hersenpotentiaal en zal de opgemeten amplitude dus lager zijn. De ontwikkelde stimulus voor deze test benut de fysiologische kenmerken van de auditieve zenuw optimaal en klinkt zoals een zeer snelle amplitudegemoduleerde toon (zie figuur 2). Hoewel verschillende EEG technieken reeds voorgesteld werden, is de UGent methode ook robuust bij mensen met een bijkomend verlies van buitenste haarcellen, en is de opgemeten signaalsterkte van voldoende kwaliteit zodat ze ook gemeten kan worden met EEG sensoren die rond het oor gedragen worden (vb. de cEEGgrids, zie foto op p.8).

SYNAPTOPATIE EN GELUIDSPERCEPTIE

Nu kan men zich afvragen of synaptopatie wel even belangrijk is voor het spraakverstaan dan schade aan de haarcellen zelf. De meningen daarover zijn nog verdeeld gezien precieze diagnostische methoden nog maar recent op punt staan. Het is wel reeds bewezen dat synaptopatie ook bij mensen voorkomt, en dus kunnen we aan de hand van de functionele kenmerken van de zenuwsynapsen wel al voorspellen hoe de codering van spraak in de cochlea en hersenen erdoor aangetast wordt. Vooreerst speelt er het volley principe: als elke binnenste haarcel 15 verschillende synapsen heeft om hetzelfde signaal om te zetten naar spikes, kan een spraakstimulus zeer redundant gecodeerd worden. Stel nu dat de spraak gegenereerd werd in een lawaaierige omgeving, dan zijn die 15 onafhankelijke kanalen broodnodig om het originele signaal volledig en achtergrondruis-vrij naar de hersenen te sturen. Indien er slechts 1 synaps aanwezig is zal het veel moeilijker zijn om de originele spraak te reconstrueren in de hersenen op basis van dat ene kanaal. Een verschil in aantal synapsen tussen twee personen met een identiek audiogram zou dus de reden kunnen zijn waarom de ene persoon 5 dB luider achtergrondlawaai kan tollereren om toereikend spraakverstaan te behouden dan de andere. Ten tweede heeft synaptopatie een effect op het spraakverstaan en niet op de detectie ervan. Zelfs bij een 90% synapsverlies kan geluid nog gedetecteerd worden (vb. zoals bij de afname van het audiogram), maar de robuuste codering van het spraaksignaal zal door hetzelfde verlies wel aangetast worden, wat tot een verminderd spraakverstaan kan leiden.

NUMERIEKE GEHOORAPPARAATALGORITMES

Rest nog de vraag hoe onze kennis over de functionele kenmerken van zenuwsynapsen en haarcellen voor betere algoritmes in gehoorapparaten kan zorgen. De nieuwe generatie algoritmes zullen niet alleen het geluid moeten versterken om het verlies van de buitenste haarcellen te compenseren, maar zullen ook synaptopatie moeten behandelen. Omdat spraak breedbandig is, en de twee voorgenoemde types gehoorschade beiden geluidsfrequentie-specifieke en niet-lineaire kenmerken vertonen, is het ontwikkelen van een eenvoudig algoritme geen sinecure. Om tot een doorbraak te komen, maakt het Hearing Technology lab gebruik van numerieke modellen van het gehoor. Deze modellen simuleren hoe de verschillende cochleaire structuren het akoestisch signaal omvormen tot spikes in de auditieve hersenstam. De werking



Figuur 2 *Methode om gepersonaliseerde gehoorapparaatalgoritmes te ontwikkelen*

van het middenoor wordt bijvoorbeeld door een banddoorlaatfilter benaderd, en de beweging van het basilair membraan door een filterbank met banddoorlaatfilters met frequenties tussen 40 Hz en 20 kHz. Neuronale modellen van de haarcellen en zenuwsynapsen worden mee geïntegreerd, zodat het mogelijk is om de activiteit in de hersenstam te simuleren als antwoord op spraak. Omdat ook individuele profielen van haarcelschade en synaptopatie gesimuleerd kunnen worden, kunnen de verschillen tussen gesimuleerde hersenstamsignalen van 'normale' en 'gehoorschade' modellen gebruikt worden als inspiratie voor de algoritmes (zie figuur 2). Gezien de complexiteit van cochleaire geluidsverwerking, zijn numerieke optimalisatie of machine-learning methoden nodig om één optimaal algoritme te ontwikkelen dat werkt voor alle facetten van spraak en dat robuust is tegen verschillende vormen van achtergrondlawaai.

Het grote verschil tussen onze aanpak en de huidige stand van zaken is dat we de fysiologie en functionele mogelijkheden van de nog-intacte structuren van de cochlea optimaal benutten om zo voor elke vorm, of combinatie, van cochleaire gehoorschade een gepast algoritme te ontwikkelen. Gezien ze voor het eerst ook synaptopatie behandelen, verwachten we dat onze algoritmes niet alleen tot een beter spraakverstaan leiden bij mensen met normale audiogrammen en klachten bij het luisteren in luidruchtige omgevingen, maar ook bij de klinische populatie met vastgestelde schade aan de haarcellen. Momenteel lopen er een aantal onderzoeken in samenwerking met UZGent om de ontwikkelde algoritmes verder te testen.

GEAVANCEERDE EN GEPERSONALISEERDE GEHOORAPPARATEN

Onze interdisciplinaire aanpak die inzet op (i) een verbeterde gehoordiagnostiek en (ii) oormodel-gebaseerde numerieke algoritmes heeft als voordeel dat mensen met klachten slechts aan één diagnostische EEG sessie moeten deelnemen. In deze sessie wordt het verlies van haarcellen en synaptopatie in verschillende frequentiebanden vastgesteld. Deze parameters worden in een geïndividualiseerd oor-model ingegeven, dat gebruikt wordt om het optimale gehoorapparaat algoritme te kiezen. Achteraf wordt de werking van het gekozen algoritme getest op basis van een spraaktest waarbij men vaststelt hoe robuust het spraakverstaan is bij verschillende soorten achtergrondlawaai.

VAN PROOF-OF-CONCEPT NAAR DRAAGBARE TECHNOLOGIEËN

Het Hearing Technology lab werkt vooral op basis- en proof-of-concept onderzoek, maar heeft de visie om de technieken effectief in diagnostische apparatuur en gehoorapparaten te krijgen. Met zicht op deze translatie, zijn de diagnostische methoden die ontwikkeld werden op basis van hoofdkap-EEG elektroden (zie

Prof. Sarah Verhulst | EEG sensoren die rond het oor gedragen worden
© Nik

foto p.6) en EEG versterkers ook reeds uitgetest op klinische EEG-apparatuur en op EEG-elektroden voor eenmalig gebruik die rond het oor gedragen kunnen worden (cEEGrids, zie foto p.8). De laatstgenoemde EEG modaliteiten kunnen met een 5 minuten voorbereidingstijd gemonteerd worden en kunnen door middel van gepaste versterkingsapparatuur in de toekomst hun weg vinden naar audiologische centra of huisdokters. In de iets verdere toekomst, zal de smartphone ook EEG signalen van diagnostische kwaliteit kunnen opmeten zodat we onze gehoorstatus ook thuis kunnen opvolgen.

De realisatie van de numerieke algoritmes in de hardware van gehoorapparaten dient rekening te houden met de 'low power' en 'real time' randvoorwaarden. 'Real-time' komt er op neer dat het algoritme binnen de 10 ms uitgerekend moet kunnen worden zodat de luisteraar geen vertraging opmerkt tussen het originele geluid en het door het algoritme vewerkte geluid. Hier zetten we sterk in op techniek- en uit de machine learning (ML) die het toelaten om de complexe en niet-lineaire berekeningen in parallel uit te voeren binnen de vooropgestelde tijdsmarge. ML-gebaseerde technieken zijn ook future-proof om aan de tweede voorwaarde van 'low-power' te voldoen gezien hardware-ontwikkelaars momenteel volop inzetten op ML-chips. Het is dus slechts een kwestie van tijd alvorens onze numerieke algoritmes voor synaptopatie in behind-the-ear gehoorapparaten terecht komen of gewoon via geavanceerde oordopjes in een app op de smartphone.

MEER INFO

Hearing Technology Lab
Vakgroep Informatietechnologie, UGent
@HearingTechLab

E-mail:
hearingtechnology@ugent.be

Website:
waves.intec.ugent.be/hearing-technology
gasp.ugent.be indien u aan ons onderzoek wil meewerken

Prof. Sarah Verhulst

ROBO-CURE
INGEZET IN LEVEN EN THERAPIE VAN KINDEREN MET DIABETES

De partners binnen het imec.icon-project ROBO-CURE (UZ Brussel, Cronos, QBMT, Medtronic Belgium, imec, UGent en VUB), presenteren een sociale robot die patiënten met een chronische aandoening beter en persoonlijker kan begeleiden. Om medische behandelingen te optimaliseren, werden in de robot machine-learning- en Internet-of-Things (IoT)-technologieën geïntegreerd. De robot werd voor het eerst gebruikt om pas-gediagnosticeerde diabetespatiëntjes te ondersteunen bij hun therapie.

SOCIALE ROBOT VOOR GEPERSONALISEERDE AANPAK

Een kind dat de diagnose van diabetes krijgt, wordt overspoeld met informatie. Daarnaast moet het leren om de hoeveelheid koolhydraten in zijn maaltijd te berekenen om vervolgens de juiste dosis insuline te injecteren. Ook het correct omgaan met de gegevens van draagbare toestellen (zoals glucose-sensors, insulinepompjes en activity trackers), is van belang voor zijn behandeling. Een doorgedreven gepersonaliseerde aanpak is daarom noodzakelijk.

BETERE OPVOLGING VAN CHRONISCHE AANDOENING

Brecht Vermeulen, onderzoeksleider van het project en technical lead van test infrastructure bij IDLab, een imec-onderzoeksgroep aan UGent: 'We hebben voor de eerste keer sociale robots met succes ingezet om diabetespatiëntjes gedurende langere tijd en tijdens verschillende scenario's autonoom te begeleiden bij hun behandeling. De kinderen en hun ouders reageerden zeer positief op de interactie met de robot. De robot is uitgerust met sensors en IoT-connectiviteit om in het ziekenhuis te detecteren wanneer een maaltijd in de kamer komt of om de data van een glucose-sensor real-time uit te lezen. Daarnaast worden moderne machine learning technieken gebruikt om objecten te herkennen of om dagelijkse patronen te ontdekken op basis van de verzamelde data. Dat leidt dan weer tot een meer gepersonaliseerde therapie en snellere aanpassingen van de behandeling. Dat laatste is cruciaal in de eerste weken na diagnose.'

MEER INFO

Brecht Vermeulen | Vakgroep Informatietechnologie
T +32 (0)9 331 49 72 | brecht.vermeulen@ugent.be

Sarah Leunens

© Envato Market

YELLOW IS NOT THE NEW BLACK

ONTDEKKING EFFENT HET PAD VOOR EEN NIEUWE GENERATIE ZONNECELLEN

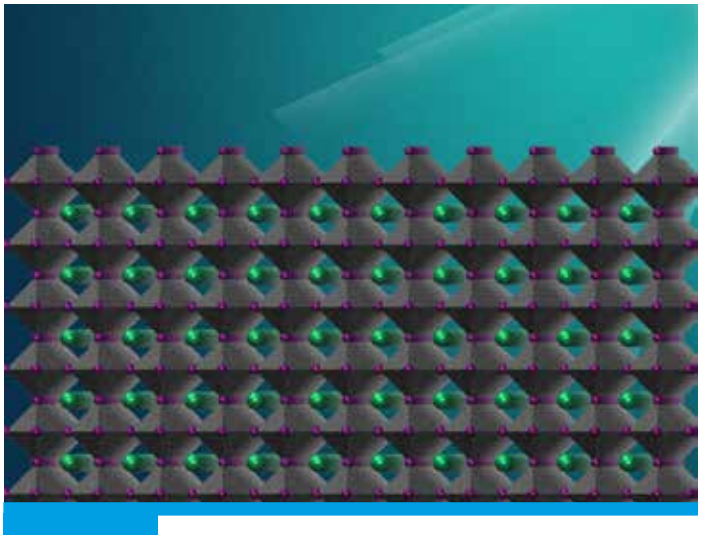
INTERNATIONAAL ONDERZOEK VERKLAART VOOR HET EERST HOE EEN TYPE PEROVSKIET – SYNTHETISCHE KRISTALLEN DIE ZONLICHT OMZETTEN IN ELEKTRICITEIT – GESTABILISEERD KUNNEN WORDEN.

PEROVSKIETEN: VEELBELOVEND VOOR ZONNECELLEN

Perovskieten zijn halfgeleidermaterialen met vele interessante toepassingen. Een van die veelbelovende toepassingen is het omzetten van zonne-energie naar elektriciteit. Momenteel zijn de meeste zonnecellen nog vervaardigd uit siliciumkristallen, aangezien silicium een efficiënt en eenvoudig te verwerken materiaal vormt. Hoewel zonnecellen op basis van perovskieten een hogere conversie-efficiëntie kunnen hebben dan deze siliciummaterialen, zijn sommige van de meest veelbelovende perovskieten, zoals cesiumloodtriiodide (CsPbI3), erg instabiel op kamertemperatuur. Daardoor vormen de atomen onder gewone omstandigheden geen perovskietstructuur, en kleurt het materiaal geel. Opdat de kristallen efficiënt zonlicht zouden opvangen en omzetten in elektriciteit, zou het materiaal echter zwart moeten zijn – en blijven.

PEROVSKIETEN STABILISEREN DOOR DUNNELAAGDEPOSITIE

Het internationale onderzoeksteam ontdekte dat de zonnecellen hun gewenste zwarte fase behouden door een dunne perovskietlaag te bevestigen op een glazen plaat. De dunne film wordt eerst opgewarmd tot 330 graden Celsius, waardoor de perovskieten uitzetten en zich vastzetten aan het glas. Na het opwarmen wordt de dunne laag snel afgekoeld tot kamertemperatuur. Dit proces fixeert de atomen in het perovskietkristal en beperkt hun bewegingsvrijheid, zodat ze in de gewenste zwarte fase blijven.



Moleculaire blik op de CsPbI3 perovskiet

FUNDAMENTEEL STABILISATIEMECHANISME ONTRAFELD

Om op moleculair niveau het mechanisme te begrijpen waardoor deze materialen stabiel blijven, hebben onderzoekers aan het CMM (Centrum voor Moleculaire Modellering aan de UGent) computationeel onderzocht hoe de experimentele procedure de zwarte en gele fases van het materiaal kan stabiliseren. De vervorming van het perovskiet ter hoogte van de interface werd met het glazen plaatje nagebootst en bepaald hoe deze vervorming de stabiliteit van beide fases beïnvloedt. Deze computerresultaten waren essentieel om de experimenteel gevonden stabilisatie van de zwarte fase t.ov. de gele fase te kunnen rationaliseren.

'Verder het mechanisme ontrafelen dat voor deze stabilisatie zorgt zal helpen in de ontwikkeling van zonnecellen gebaseerd op perovskiet-
kristallen. 'Aangezien de barrière voor de adoptie van perovskietgebaseerde zonnecellen laag is, kunnen zij een aantrekkelijk alternatief vormen voor mensen in ontwikkelingslanden.'Naast zonnecellen, kunnen perovskieten ook gebruikt worden in LEDs, optische detectoren, transistoren, x-stralendetectoren en andere toepassingen.

MEER INFO

De samenwerking, die meer dan 10 onderzoeksgroepen verspreid over 8 instituten en 6 landen omspant, werd recent gepubliceerd in Science: Thermal Unequilibrium of Strained Black CsPbI3 Thin Films.

Het onderzoek werd onder meer ondersteund door 7 FWO postdoctorale mandaten, 1 FWO-SB mandaat en 2 ERC-grants.

CONTACT

ir. Tom Braeckevelt, dr. ir. Kurt Lejaeghere, dr. ir. Sven M. J. Rogge, prof. dr. ir. Veronique Van Speybroeck
Centrum voor Moleculaire Modellering
Technologiepark 46, 9052 Zwijnaarde
M +32 (0)478 82 34 19

Sarah Leunens

AGENDA VTK

15/10/2019 VTK OPENINGSFUIF

Voor de alumni onder ons, die nog wel eens van een stevig feestje houden, vindt op 15 oktober de openingsfuif plaats in de Vooruit. Daarom mogen jullie dan ook genieten van een gratis toegang tot dit welbekende fuif. Laat je nog maar eens volledig gaan zoals je dit vroeger als student-zijnde wel vaker deed.

VTK Openingsfuif

22/10/2019 VTK QUIZ

De VTK quiz is de perfecte gelegenheid om jullie intelligente geesten op de proef te laten stellen op vlak van thema's zoals sport, muziek, cultuur, actualiteit en zo veel meer. De winnaar laten we uiteraard niet met lege handen naar huis gaan, dus zij kunnen zich alvast aan mooie prijzen verwachten. Ook is dit het evenement bij uitstek dat zowel proffen en ereleden als VTK-leden en alumni verenigt.

08/11/2019 VTK GALABAL DER INGENIEURS

Het Galabal der ingenieurs vindt dit jaar plaats in de ArtCube te Gent. Bereid je voor op een spetterende editie, waar we de avond beginnen met een uitgebreid diner met bijhorende wijnen. Eens de avond vordert kan je helemaal los gaan in de fuifzaal of genieten van de live bandjes die het beste van zichzelf zullen geven. Het Galabal is de ideale gelegenheid om bij te praten met generatiegenoten en die goede oude student in jou terug naar boven te halen. Kortom, een activiteit die je ook als alumni zeker niet kan missen!

VTK Galabal der Ingenieurs

HERMES

TERUGBLIK

De eindejaarsbarbecue is nog maar net achter de rug en het is opnieuw tijd voor het school- en/of werkjaar. Studeren of werken, een gezonde portie ontspanning is nooit een slechte keuze. Wij doen steeds ons best om activiteiten te organiseren met een goed evenwicht tussen plezier en kennis.

Zo was de Jobbeurs begin dit jaar een groot succes. Zeker 98 bedrijven kwamen informatie uitdelen en zo'n 350 bezoekers kwamen een kijkje nemen. De VR-game-activiteit is elk jaar opnieuw een succes en is zeker een leuke manier om je horizon uit te breiden. Wij hopen in de toekomst nog meer informatieve activiteiten in het programma te kunnen brengen.

Ons doel is vooral om een gezellige groep vrienden te zijn, die regelmatig afspreken en waarin iedereen wordt geaccepteerd. Met onze groepsspirit zijn wij zelfs geraakt tot de winnaar van de draag-de-praesesronde op de 12-urenloop van april dit jaar, waar we kozen voor een ietwat meer maatschappelijk thema.

Het voltallig, 16-koppig praesidium zal ook dit jaar opnieuw op zoek gaan naar interessante, uitdagende en plezierige activiteiten waarop wij iedereen uitnodigen. Waar en wanneer al deze activiteiten plaatsvinden kunnen steeds teruggevonden worden op de Facebookpagina Hermes Gent.

Draag-de-praeses | 12-urenloop

PRAESIDIUM 2019-2020

Praeses Robin Bisschop
Vice-praeses Adam Tassier
Penning Brecht Vandenbroucke
Recruitment Emile Symaeys, Mats Deckers
Web-ICT Stef Bondroit
Event Axelle De Backer, Jonathan Wijns
Secretaris Andrea Dehaene
PR Paul Vandevelde
Sport Siemen Gaudissabois
Zedenmeester Thibaut Staelens
Schachtentemmers Lander Dujardin, Dorien Weijtjens
Cantor Tom Esselens
Cursus Julien Fouquet

10.10 CAPTAINS OF INDUSTRY

THEMA DUURZAAMHEID: WELKE ACTIES EN INVESTERINGEN ZIJN NOODZAKELIJK OP LANGE EN KORTE TERMIJN?

Wij nodigen u uit op dit event waarbij enkele 'Captains of Industry' voor een exclusief publiek van Captains een voordracht zullen geven omtrent het brandend actuele thema klimaat | milieu | duurzaamheid. Vanuit verschillende hoeken van de maatschappij zal toegelicht worden hoe er binnen de bedrijven en overheid met dit thema wordt omgegaan. Het event wordt afgesloten met een netwerkreceptie.

Donderdag 10 oktober 2019
Auditorium Jan De Nul nv
Tragel 60 - 9308 Aalst
Beperkt aantal vrije plaatsen

PROGRAMMA

- ✓ 18.30u Ontvangst
- ✓ 19.00u Captains of Industry
  o.a. ir. Jan Pieter De Nul (CEO Jan De Nul Group)
  ir. Filip Boelaert (Secretaris-generaal MOW)
  ir. Tim Berckmoes (CEO ABC Engines)
  Michel Soubry (General Manager Soubry)
  Fernand Huts (Voorzitter Katoen Natie)
- ✓ 20.30u Netwerkreceptie

03.10 BEZOEK MESTDAGH MERELBEKE

UNIEK ATELIER GLASRAAMKUNST

Atelier Mestdagh bestaat sinds 1947en is al 3 generaties gespecialiseerd in de glasraamkunst. Het Atelier is gespecialiseerd in de restauratie en conservatie van glasramen, creëren van nieuwe glasramen, herbestemming van glasramen, isolerende- en verlichtingstoepassingen voor glas-in-lood. Na 70 jaar verhuisden ze naar de nieuwe locatie in Merelbeke. Tijdens deze rondleiding komen de geschiedenis van het atelier, de visie van het atelier, het uitvoeringsproces van nieuwe projecten en restauratieprojecten aan bod. Ook op het werk van huisontwerpster Ingrid Meyvaert wordt uitgebreider ingegaan.

Donderdag 3 oktober 2019 - 18.50u
Atelier Mestdagh
Oude Gaversesteenweg 99
9820 Merelbeke
Max. 20 deelnemers

04.11 AVONDVOORDRACHT WERKGROEP ENERGIE

OFF SHORE FLOATING WIND TURBINES

Offshore windenergie heeft het potentieel om tot twee keer zoveel energie te genereren als onshore! ENGIE investeert in grote vaste en drijvende offshore windenergieprojecten in Europa om het enorme potentieel van deze energiebron te benutten en een actieve bijdrage te leveren aan de ontwikkeling op lange termijn van deze opkomende industrie.

Filip Meuleman (ENGIE), Construction Director van het project WindFloat Atlantic, geeft ons een toelichting over dit unieke offshore wind project met drijvende funderingen: een wereldprimeur die in de Portugese wateren wordt gebouwd.

Maandag 4 november 2019 - 20.00u
Geuzenhuis
Kantienberg 9 - 9000 Gent
Max. 100 deelnemers

22.11 JAARLIJKS REÜNIEFEEST

SALONS MANTOVANI OUDENAARDE

Meer informatie zie p.5.

Vrijdag 22 november 2019
Salons Mantovani
Doorn 1 - 9700 Oudenaarde

06.12 TUUPE TEGOARE

LUDIEKE ACTIVITEIT IN GENTSE DIALECT

Noteer dit nu reeds in uw agenda.

Vrijdag 6 december 2019 -19.45u
Crypte van het Lakenmetershuis
Vrijdagmarkt 24 - 9000 Gent
Max. 80 deelnemers

Wens je meer informatie en in te schrijven voor één van onze activiteiten, ga dan naar: **aig.ugent.be**

24.10 UPDATE@CAMPUS

HOE MOETEN WE WERK IN DE TOEKOMST ORGANISEREN: ANDERS LEIDING GEVEN?

Op 24 oktober gaat de 13de editie van Update@Campus door. De lezing wordt gegeven door prof. Frederik Anseel, Vice Dean of Research aan de King's Business School, King's College London en voorzitter van de European Association of Work and Organisational Psychology.

Het thema van de avond is 'Hoe moeten we werk in de toekomst organiseren: Anders leiding geven?'. Hoe creëren we werkomgevingen waar mensen goed kunnen en willen presteren? Hoewel bedrijven hun best doen relevant te blijven in een snel veranderende wereld, hebben ze moeite om hun beste werknemers betrokken en gelukkig te houden. Er wordt geëxperimenteerd met nieuwe manieren van werken, maar het is onduidelijk wat dit betekent voor leiderschap. Werken onze oude recepten nog steeds in deze nieuwe wereld of moeten we nieuwe oplossingen voor leiderschap vinden?

Na de lezing bieden we u een royale netwerkreceptie aan met streekbieren, cava en luxebroodjes.

- Donderdag 24 oktober 2019 - 19.00u
- Auditorium Oehoe
  Coupure Links 653 - 9000 Gent
- Max. 400 deelnemers

11.12 UITREIKING GOUDEN MEDAILLE GUSTAVE MAGNEL

BEKENDMAKING LAUREAAT INTERNATIONALE WEDSTRIJD

De Gouden Medaille Magnel wordt voor de 13de maal uitgereikt. De prijs gaat naar de ontwerper van een bouwwerk dat een belangrijke en merkwaardige toepassing van gewapend beton of voorspanning inhoudt.

- Woensdag 11 december 2019 - 17.00u
- Aula UGent
  Voldersstraat 9 - 9000 Gent

SAVE THE DATE 2020

Noteer alvast volgende activiteiten in uw agenda.

19.02 PLATEAU SPEELT THEATER

UNIEKE VOORSTELLING VOOR AFGESTUDEERDEN VAN DE FACULTEIT

28.03 TENTOONSTELLING VAN EYCK MUSEUM VOOR SCHONE KUNSTEN

EEN OPTISCHE REVOLUTIE

In 2020 vindt de grootste Jan van Eyck-tentoonstelling ooit plaats in het MSK. Wereldwijd zijn er van deze Vlaamse meester slechts een twintigtal werken bewaard, waarvan zeker de helft afreist naar Gent.

AIG organiseert een geleid bezoek met twee gidsbeurten om 17.00u en 17.15u. Het aantal beschikbare tickets is beperkt, dus reserveer snel!

- Zaterdag 28/03/2020 - 17.00u & 17.15u stipt
- Museum voor Schone Kunsten
  Fernand Scribedreef 1 - 9000 Gent
- Max. 2 x 20 deelnemers

© Museum voor Schone Kunsten - Gent

FACULTEIT INGENIEURSWETENSCHAPPEN EN ARCHITECTUUR

FACULTEIT BIO-INGENIEURSWETENSCHAPPEN

UGain Opleidingsaanbod najaar 2019

Integrale productontwikkeling

Je krijgt in deze opleiding inzicht in het **integrale ontwerptraject** van een nieuw product. Je leert hoe je **orde** schept in dit complexe proces en hoe je jouw productontwikkeling in goede banen leidt zodat jij jouw creatieve ideeën omzet in een **succesvol product.**

26 september 2019 - 18 juni 2020 | www.ugain.ugent.be

Energie-efficiëntie in de industrie

Deze opleiding zal u wegwijs maken in de mogelijkheden om de **energie-efficiëntie** in uw bedrijf te **verhogen**. Verschillende topics komen aan bod: van **warmte tot productie, procesregeling en de economische en beleidscontext van energie.**

Ieder onderwerp start met de **fundamentele wetmatigheden** en eindigt met **industriële voorbeelden**.

1 oktober 2019 - 17 maart 2020 | www.ugain.ugent.be/EEI

Black Belt in Lean

In de afgelopen jaren is LEAN uitgegroeid tot de meest succesvolle en effectieve aanpak om **"continu verbeteren"** in een organisatie binnen te brengen. Maar succes in Lean blijkt niet zomaar voor het grijpen te liggen. Deze opleiding geeft aan de deelnemers zowel de **theoretische begrippen** als de **do's en don'ts uit de praktijk,** en bereidt hen aldus voor op een **drijvende rol** binnen hun organisatie.

25 oktober 2019 - 3 april 2020 | www.ugain.ugent.be/lean

Expertisetechnieken

Deze opleiding gaat dieper in op de **praktische aspecten van deskundigenopdrachten**, u leert hoe u grondig en objectief **onderzoek** moet voeren en hoe u daar duidelijk over **communiceert**.

De lessen zullen ook **op afstand, via streaming video** te volgen zijn.

14 november 2019 - 28 mei 2020 | www.ugain.ugent.be/expertise

Schadediagnose en herstelling van beton

Deze opleiding behandelt op systematische wijze de **schadefenomenen van structurele en niet-structurele aard** bij **betonconstructies**, de **schadediagnosetechnieken en -analyse**, evenals de **producten, systemen en technieken** om beton te **herstellen**.

20 november 2019 - 6 mei 2020 | www.ugain.ugent.be/beton

Postacademische opleidingen voor professionals

WWW.UGAIN.UGENT.BE
UGent Academie voor Ingenieurs

DIENSTVERLENER VOOR DE
KMO-PORTEFEUILLE

UNIVERSITEIT GENT

ENGAGE STELT ZICH VOOR

Engage is het AIG vlaggenschip voor alle recent afgestudeerden van de faculteit (tot 5 jaar) en biedt een gevarieerd aanbod van activiteiten aan, zoals feest, sport, cultuur en voordracht.

Dit is allemaal mogelijk omdat de vereniging fungeert als overkoepelende organisatie van meerdere studentenverenigingen VTK, Hermes, MaChT, PKarus en Poutrix, verbonden aan onze faculteit.

VOORDELEN LIDMAATSCHAP

Engage-leden genieten van:

- korting op alle activiteiten van Engage
- korting of gratis deelname aan activiteiten van de studentenverenigingen waarmee we samenwerken
- gratis deelname aan TechBoost! en Update@Campus
- deelname aan ledentarief aan alle AIG-activiteiten
- korting in het GUSB,de studentenresto's, het Pand en bij vele culturele partners

Raadpleeg de volledige lijst op:
aig.ugent.be/engage/voordelenpakket/

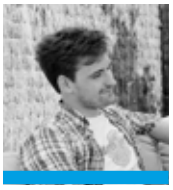
LID WORDEN?

Lidmaatschap bedraagt € 35 voor een volledig kalenderjaar.Ben je net afgestudeerd, dan geldt je lidmaatschap voor diezelfde prijs tot eind 2019. Diegenen die zich aanmelden op de proclamatie, genieten een korting van € 5 de prijs.

Lees alles nog eens na op **aig.ugent.be/engage/** en schrijf je in.

ENGAGE GAAT OPNIEUW VAN START

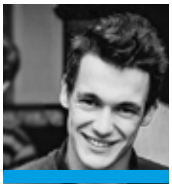
Het nieuwe academiejaar aan onze Alma Mater is net begonnen en dat betekent ook dat Engage klaar is voor een nieuw jaar vol activiteiten. Hieronder vind je wie verantwoordelijk is voor jouw entertainment het komende jaar.



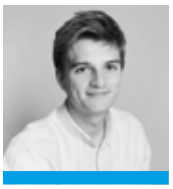
Voorzitter
Laurens

Sport
Feest
Lorenz

Ondervoorzitter
PR
Renee



Sport
Feest
Levi



Ondervoorzitter
PR
Emiel

Cultuur
Voordracht
Penning
Tom

Cultuur
Voordracht
Penning
Ward

Daarnaast willen wij jullie ook alvast uitnodigen voor onze jaarlijkse Kick-Off receptie in Delta op vrijdagavond 4 oktober. Kom ons vergezellen bij de laatste zonnestralen om bij te praten met je oud-studiegenoten. Wij voorzien de drank en een knabbeltje en rekenen op jou voor de verhalen!

Houd zeker ook de Engage nieuwsbrief in de gaten, want wij zijn volop bezig met het organiseren van tal van andere activiteiten zoals lezingen, workshops en andere toffe culturele hoogvliegers.

Lid worden of je lidmaatschap vernieuwen kan natuurlijk ook nog steeds. Surf hiervoor naar
aig.ugent.be/lidmaatschap/inschrijven

Renee Coryn

BEDRIJFSPARTNERS

OOK BEDRIJFSPARTNER WORDEN?

Als bedrijfspartner komt u in contact met de vele alumni van onze faculteit en ontstaat een wisselwerking tussen academie en industrie. AIG biedt u verschillende mogelijkheden om uw bedrijf in de kijker te stellen en voor het publiceren van vacatures.
Meer info en tarieven via aig.ugent.be/partners/ • AIG@UGent.be • +32 (0)9 264 37 18.

GOUD

DENYS
Imtech Belgium
SSI SCHÄFER
SWECO
Visser & Smit Hanab

ZILVER

alides
ArcelorMittal
CHRISTIAENS
cordeel
DANA
DEME
Jan De Nul Group
NLT PIVACO GROUP
North Sea Port
umicore
VAN LAERE ALGEMENE AANNEMINGEN
ARCHITECTS & ENGINEERS
DEPARTEMENT MOBILITEIT & OPENBARE WERKEN
Wienerberger

BRONS

AFFILIPS
ARTES
MARIA MIDDELARES
Capgemini
DAMEN AMELS
DERO CONSTRUCT ZELE
HERBOSCH-KIERE
Hydro
INGENIEURSBUREAU G. DERVEAUX N.V.
inovyn
OMPARTNERS
PERSYN
SADACI
signum+ architects
SOLVAY
STADSBADER
STRABAG TEAMS WORK.
ARCH TECO
TE connectivity
TOTAL
vito
WATTEC
WILLEMEN GROEP
WYCKAERT
DOU BETON FLOORING SYSTEMS