

Interreg



Grande Région | Großregion



Robotix-Academy

Fonds européen de développement régional | Europäischer Fonds für regionale Entwicklung



Axe prioritaire | Prioritätsachse 4
Compétitivité et attractivité
Wettbewerbsfähigkeit und Attraktivität

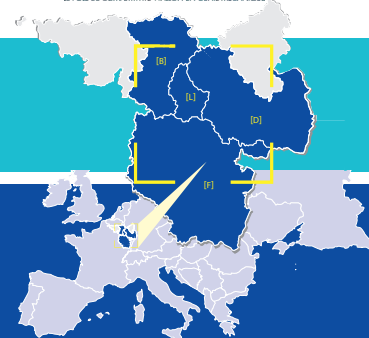


Rapport annuel 2021 Jahresbericht 2021

Partenaires du projet | Projektpartner:



www.robotix.academy



Vorwort

Die Robotix-Academy hat auch das zweite Jahr unter Pandemiebedingungen gut gemeistert. Trotz aller Widrigkeiten konnte ein Großteil der geplanten Veranstaltungen in hybrider Form oder als Online-Event durchgeführt werden. Wo immer es möglich war, sind die Projektpartner der Academy deshalb auf Online-Formate ausgewichen, um ihre Forschungsthemen zu platzieren und mit ihren Zielgruppen in Kontakt zu bleiben. Hier bewährte es sich, dass die Projektpartner inzwischen im sechsten Jahr erfolgreich zusammenarbeiten und vorhandene Ressourcen besonders effizient nutzen. Die Kooperation mit Verbänden und Unternehmen aus der Region hat sich sehr positiv entwickelt, so dass die Marke „Robotix-Academy“ inzwischen weit über die Großregion bekannt ist und als Referenzprojekt für gute grenzüberschreitende Zusammenarbeit gilt. Die Reichweite der Academy konnte weiter gesteigert werden, nicht zuletzt durch die Projekt eigene Website www.robotix.academy sowie die Website www.robot-hub.org. In Bezug auf die Akquise neuer Forschungsprojekte blickt das Projektkonsortium optimistisch nach vorn: Infolge gefestigter und neu entstandener Kooperationen in 2021 ist die Robotix-Academy auch 2022 in der Lage, neue Vorhaben auf den Weg zu bringen und so an bestehende Forschungsthemen sowohl auf Ebene der Großregion als auch auf europäischer Ebene anzuknüpfen. Dabei werden wieder zahlreiche Unternehmen aus der Großregion aktiv eingebunden. Die gemeinsamen Veranstaltungsformate Vorlesung, Roadshow, Summer School und wissenschaftliche Konferenz sind mittlerweile ausgereift und fester Bestandteil des Aktionsplans. Die im Rahmen der Projektverlängerung neu hinzugekommenen Schwerpunkte Gesundheitstechnologie und Logistik wurden adressiert. Ebenso die neue Zielgruppe Schüler, die auf ein technisches Studium in

Préface

La Robotix-Academy a également bien réussi sa deuxième année dans des conditions de pandémie. Malgré toutes les difficultés, une grande partie des événements prévus pourraient être réalisés sous forme hybride ou en ligne. Dans la mesure du possible, les partenaires de l'Academy ont donc opté pour des formats en ligne afin de présenter leurs sujets de recherche et de rester en contact avec leurs groupes cibles. Le fait que les partenaires du projet travaillent ensemble avec succès depuis maintenant six ans et utilisent de manière particulièrement efficace les ressources existantes a fait ses preuves ici. La coopération avec les associations et les entreprises de la région s'est développée de manière très positive, de sorte que la marque "Robotix-Academy" est maintenant connue bien au-delà de la Grande Région et est considérée comme un projet de référence pour une bonne coopération transfrontalière. La portée de l'Academy a encore pu être augmentée, notamment grâce au site web propre au projet www.robotix.academy ainsi qu'au site www.robot-hub.org. En ce qui concerne l'acquisition de nouveaux projets de recherche, le consortium de projet est optimiste quant à l'avenir : grâce à des coopérations consolidées et nouvellement établies en 2022, la Robotix-Academy pourra également lancer de nouveaux projets en 2021 et ainsi faire le lien avec des thèmes de recherche existants tant au niveau de la Grande Région qu'au niveau européen. Une fois de plus, de nombreuses entreprises de la Grande Région seront activement impliquées. Les formats d'événements communs à savoir le cours, le roadshow, l'école d'été et la conférence scientifique sont maintenant bien établis et font partie intégrante du plan d'action. Les nouveaux domaines d'intervention à savoir les soins de santé et la logistique, ajoutés dans le cadre de l'extension du projet, ont été adressés. Il en va de même pour le nouveau groupe ci-

der Großregion vorbereitet werden sollen. Das Programm INTERREG V A Großregion befindet sich mittlerweile in seiner Schlussphase und die Academy ist bestrebt, in der verbleibenden Zeit bis Mitte 2022 den Forschungscluster für industrielle Robotik weiter auszubauen und zu verstetigen.

Die Projektpartner bedanken sich an dieser Stelle bei allen Beteiligten und Förderern für die gute Zusammenarbeit. Das Projekt „Robotix-Academy“ wird im Rahmen des Programms INTERREG V A Großregion 2014-2020 gefördert und mit bis zu 60% aus EFRE-Mitteln (Europäischer Fond für regionale Entwicklung) kofinanziert. Ziel ist es, einen dauerhaften Forschungscluster für industrielle Robotik in der Großregion zu etablieren. Die Academy dient den beteiligten Hochschulen und Forschungseinrichtungen, Transferpartnern, Anwender- und Ausrüsterunternehmen als Kooperationsplattform. Das ZeMA ist hier federführend, neben den beteiligten Projektpartnern aus Belgien, Luxemburg, Lothringen und Rheinland-Pfalz. Eine wesentliche Aufgabe der Academy besteht darin, Know-how aufzubauen und für die industrielle Praxis bereitzustellen. Hier werden vor allem KMU bei der Einführung neuer Technologien unterstützt, aber auch Großunternehmen profitieren von den außeruniversitären Bildungs-, Qualifizierungs- und Beratungsangeboten. Modernstes Equipment für praxisnahe Demonstrationen und Versuche werden von den Hochschulen gemeinsam genutzt und Forschungsergebnisse überregional verwertet.

ble d'élèves qui doivent être préparés à des études techniques dans la Grande Région. Le programme INTERREG V A Grande Région est désormais dans sa phase finale et l'Academy s'efforce, dans la période restante jusqu'à la mi-2022, de continuer à développer et à consolider le pôle de recherche en robotique industrielle.

Les partenaires du projet voudraient saisir cette occasion pour remercier tous les participants et parrains pour cette excellente collaboration. Le projet «Robotix-Academy» est subventionné dans le cadre du programme INTERREG V A Grande Région 2014-2020, et il est cofinancé à hauteur de 60% par les fonds FEDER (Fonds Européen de Développement Régional). Le but est d'établir un pôle de recherche durable pour la robotique industrielle dans la Grande Région. L'Academy sert de plateforme de coopération aux universités et aux instituts de recherche ainsi qu'aux partenaires de transfert, aux entreprises utilisatrices et aux fournisseurs. Le centre de recherche ZeMA coordonne le projet aux côtés des partenaires participants basés en Belgique, au Luxembourg, en Lorraine et en Rhénanie-Palatinat. Construire un savoir-faire applicable à la pratique industrielle est l'enjeu principal de l'Academy. Ainsi, les PME bénéficient en particulier d'un soutien en matière de mise en place des nouvelles technologies. Toutefois, les grandes entreprises profitent également des offres de formation, de qualification et de préparation extra-universitaires. Les équipements les plus modernes pour faire des démonstrations et des essais pratiques sont utilisés en commun par les universités, et leurs résultats sont exploités au niveau suprarégional.

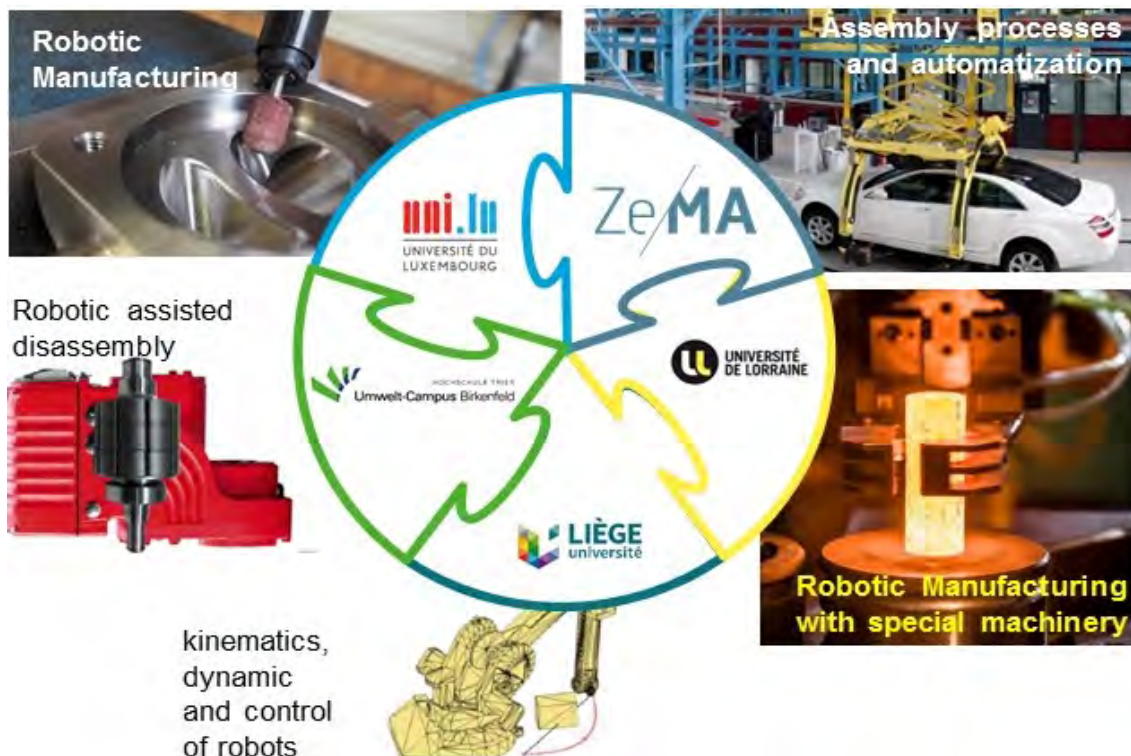
Inhaltsverzeichnis

Vorwort	
Préface	I
Robotix-Academy	1
Abgeschlossene Veranstaltungen 2021	
Événements achevés en 2021	5
Neue Mitarbeiter	
Nouveaux Collaborateurs	84
Neue Demonstratoren & Forschungsprojekte	
Nouveaux démonstrateurs & projets de recherche	88
Beteiligungsnetzwerk	
Réseau participatif	114
Geplante Veranstaltungen 2022	
Événements prévus en 2022	122
Veröffentlichungen	
Publications	129
Kontakt	
Contact	133

Robotix-Academy

Das Projekt Robotix-Academy beschreibt einen grenzüberschreitenden Forschungscluster für industrielle Robotik und Mensch-Roboter-Kooperation. Die Robotix-Academy zielt darauf ab, durch grenzüberschreitende Zusammenarbeit Synergien in Lehre und Forschung zur Robotik zu schaffen und so einen dauerhaften Forschungscluster für industrielle Robotik zu etablieren. Das Konzept der gemeinsamen Vorlesung und des Technologietransfers übernimmt in weiten Teilen die Schwerpunkte und Ziele der Großregion: Stärkung der Industrie, Entgegenwirken beim Fachkräftemangel und Erhaltung und Ausweitung moderner Arbeitsplätze. Um das Potential der Großregion in den Bereichen Forschung und Entwicklung auszuschöpfen und die Unternehmen innovativer und wettbewerbsfähiger zu machen, besetzt die Robotix-Academy drei Themenfelder, die nur gemeinsam betrachtet werden können:

Le projet Robotix-Academy constitue un pôle de recherche transfrontalier pour la robotique industrielle et la coopération homme-robot. Grâce à la coopération transfrontalière, le projet a pour objectif de bâtir une synergie dans les domaines de l'apprentissage et de la recherche inhérents à la robotique, et d'établir ainsi un pôle de recherche durable. Le concept des cours en commun et du transfert des technologies reprend en grande partie les spécificités et les objectifs de la Grande Région : renforcer l'industrie, contrer la pénurie de personnel qualifié, mais également préserver et élargir les emplois. Pour exploiter le potentiel de la Grande Région dans les domaines de la recherche, du développement et de l'innovation ainsi que pour rendre les entreprises plus innovantes et compétitives, l'Academy s'occupe de trois champs thématiques qui ne peuvent être considérés qu'en commun :



● Exzellente Forschung

Durch Bündelung der verschiedenen Ressourcen und Kompetenzen der Forschungseinrichtungen der Großregion entsteht ein

● Recherche d'excellence

Le regroupement des différentes ressources et compétences des instituts de recherche de la Grande Région permet de proposer

international einmaliges Forschungsangebot. Durch gezielten Wissenstransfer und neue Forschungsprojekte soll diese Zusammenarbeit gestärkt werden. Als grenzüberschreitende Forschungsinitiative ermöglicht es die Robotix-Academy auch komplexere Aufgabenstellungen aus der industriellen Praxis gemeinsam zu bearbeiten, die keiner der Projektpartner alleine lösen könnte. Für Unternehmen, die noch wenig Erfahrung mit Forschungs- und Entwicklungsprojekten haben, bietet die Robotix-Academy eine mehrstufige Erstberatung an.

● **Technologietransfer**

Ein wesentliches Element des Technologietransfers sind Modellfabriken und Demonstratoren. Hier sollen die Anwender neue Technologien kennenlernen und erproben können. Diese sollen zusätzlich für Tagungen, Schulungen und Machbarkeitsstudien zur Verfügung stehen. Die Zielgruppen des Projektes reichen von Schülern über Studenten und Facharbeitern bis hin zu exzellenten Forschern. Ein weiterer wesentlicher Punkt des Technologietransfers sind Tagungen für die Industrie. So können beispielsweise Tage der offenen Tür genutzt werden, um neben dem Fachpublikum auch Schüler und Studenten für Technikberufe zu begeistern. Gemeinsam mit den Partnern der Academy (Vereine, Verbände, Institutionen) werden Anwender bei der prototypischen Erprobung, Bewertung und Umsetzung von Technologien unterstützt. Neben direkten Beratungen vor Ort werden hier auch die Modellfabriken genutzt, um zeitnah Machbarkeitsstudien zu erstellen.

● **Beteiligungsnetzwerk**

Die Robotix-Academy ist als Beteiligungsnetzwerk aufgebaut. Hier sollen interessierte Unternehmen, Verbände, Landeseinrichtungen sowie Bildungs- und Forschungseinrichtungen für den Themenschwerpunkt industrielle Robotik zusammengebracht werden. Im Fokus stehen produzierende Unternehmen, insbesondere KMU sowie Ausrüster, die entsprechende Technologien bereitstellen. Das Beteiligungsnetzwerk ermöglicht einen Austausch innerhalb des Netzwerks und die Hilfe bei der Lösung spezifischer Probleme. Ziel ist es, innerhalb des Netz-

werke eine offre de recherche unique sur le plan international. Le transfert de savoir ciblé et de nouveaux projets de recherche doivent permettre de renforcer cette coopération. En tant qu'initiative de recherche transfrontalière, la Robotix-Academy permet également de travailler conjointement à la résolution de problèmes plus complexes issus de la pratique industrielle, que les partenaires de projet ne pourraient résoudre seuls. C'est la raison pour laquelle la Robotix-Academy propose un service de première consultation par paliers afin notamment de remporter l'adhésion d'entreprises qui n'ont encore que peu d'expérience avec les projets de recherche et de développement.

● **Transfert de technologie**

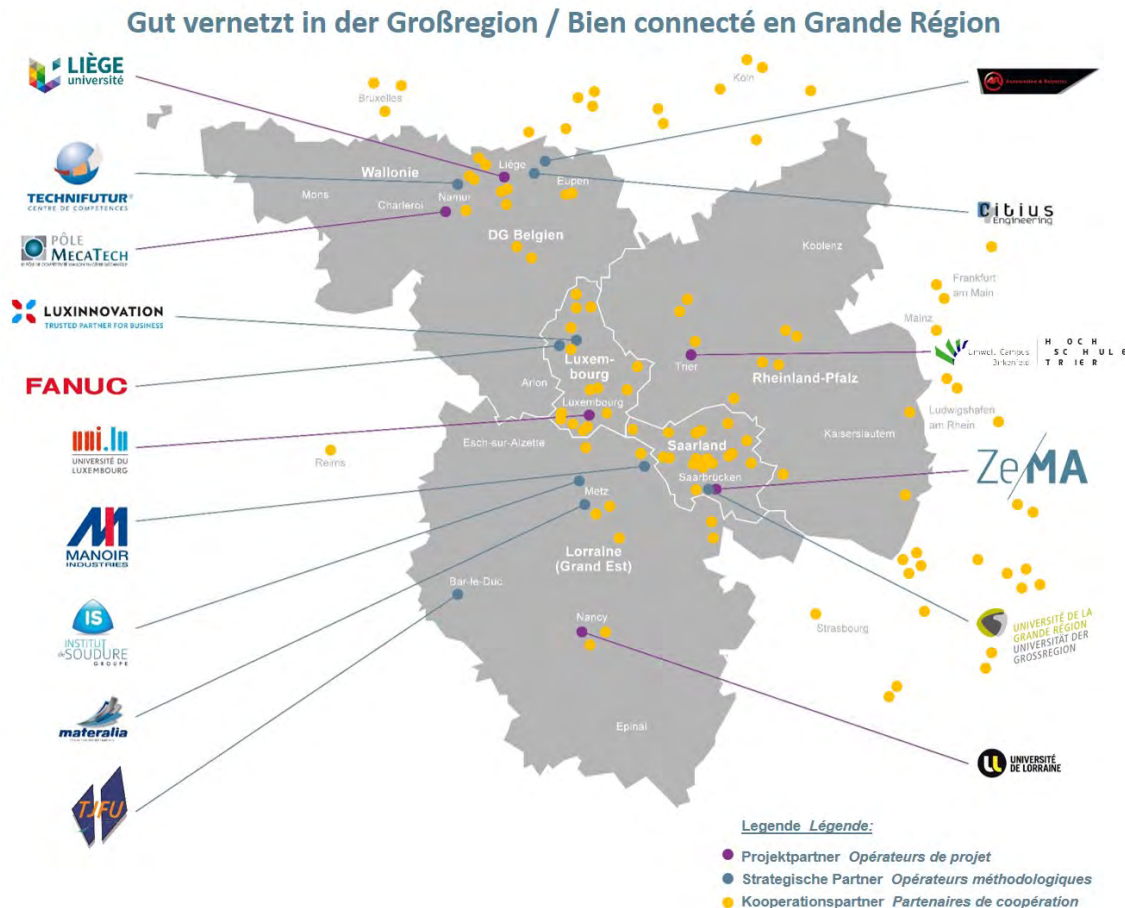
Les usines modèles et les dispositifs de démonstration représentent une composante essentielle du transfert de technologie. Les utilisateurs doivent pouvoir y découvrir et tester de nouvelles technologies. Ces dernières devront également pouvoir être utilisées lors de congrès et de formations, ainsi que pour la réalisation d'études de faisabilité. Le projet s'adresse à plusieurs groupes cibles, allant des élèves d'écoles aux chercheurs de haut niveau, en passant par les étudiants et les travailleurs qualifiés. Les congrès s'adressant à l'industrie représentent un élément essentiel du transfert de technologie. Des manifestations comme les journées portes ouvertes doivent par exemple servir à susciter l'intérêt des écoliers pour les professions techniques. Conjointement avec les partenaires de l'Academy (associations et institutions), les utilisateurs seront soutenus dans l'expérimentation, l'évaluation et la réalisation de prototypes. Parallèlement au conseil directement sur place, les usines modèles seront également utilisées pour réaliser rapidement des études de faisabilité.

● **Réseau participatif**

La Robotix-Academy a la forme d'un réseau participatif. Elle doit réunir des entreprises, associations, organismes régionaux ainsi que des instituts de formation et de recherche intéressés par l'axe thématique de la robotique industrielle. L'accent est mis ici sur les entreprises industrielles, notamment les

werks Partner mit ähnlichen Aufgabenstellungen bzw. mit dazu passenden Lösungsansätzen in der Großregion zusammen zu bringen und zu vernetzen und so neue Forschungsaktivitäten zu initialisieren.

PME, ainsi que sur les équipements mettant à disposition les technologies correspondantes. Le réseau participatif permet les échanges entre partenaires ainsi que la recherche d'aide pour résoudre des problèmes spécifiques.



Das Projektkonsortium besteht aus Universitäten und Forschungseinrichtungen der Großregion sowie einem Netzwerk für Technologietransfer. Zusätzlich wird ein Beteiligungsnetzwerk entstehen, das sich aus Anwendern und Ausrüstern zusammensetzt.

L'objectif est de rapprocher au sein de la Grande Région les partenaires du réseau qui font face à des problèmes similaires, ou bien des méthodes de résolution correspondantes, et ainsi mettre en œuvre des nouvelles activités de recherche.

Le consortium du projet réunit des universités et des centres de recherche ainsi qu'un réseau pour le transfert de technologie. De plus un réseau de participation, composé d'utilisateurs et de fournisseurs va être unis en place.

Abgeschlossene Veranstaltungen
2021

Événements achevés en 2021



Vorstellung des Strategieplans bis 2022 (UL)

Am Freitag, dem 25. Januar 2021, stellte die ENIM im Rahmen einer Abendveranstaltung ihren neuen Strategieplan bis 2022 vor: "Den Menschen im Ingenieur zum Vorschein bringen". Die Veranstaltung war ein voller Erfolg, da mehr als hundert Industrievertreter, aktive ENIM-Absolventen und institutionelle Partner anwesend waren.

Die Gäste der Hochschule konnten einer ausführlichen Präsentation des strategischen Plans der ENIM folgen und sich anschließend in Workshops, die in den Gebäuden zu finden waren, mit den dort entwickelten Konzepten vertraut machen.

Am Stand der Robotix-Academy konnten die zahlreichen Besucher für die Entwicklung der Industrierobotik sensibilisiert werden. Der Abend klang spät in der Nacht bei einem kreativen Cocktail aus.

Présentation du plan stratégique à l'horizon 2022 (UL)

Vendredi 25 janvier 2021, l'ENIM a présenté lors d'une soirée son nouveau plan stratégique à horizon 2022 : "Révéler l'Homme dans l'ingénieur". Cet événement a été une véritable réussite avec plus d'une centaine d'industriels, diplômés ENIM en activité et partenaires institutionnels présents.

Les invités de l'école ont pu suivre une présentation détaillée du plan stratégique de l'ENIM et se familiariser ensuite avec les concepts qui y étaient développés lors d'ateliers disséminés dans les bâtiments.

Le stand de la Robotix Academy a permis de sensibiliser les nombreux visiteurs au développement de la robotique industrielle. La soirée s'est clôturée tard dans la nuit autour d'un cocktail créatif.



„Mensch und Roboter – das Dreamteam!“ (ZeMA)

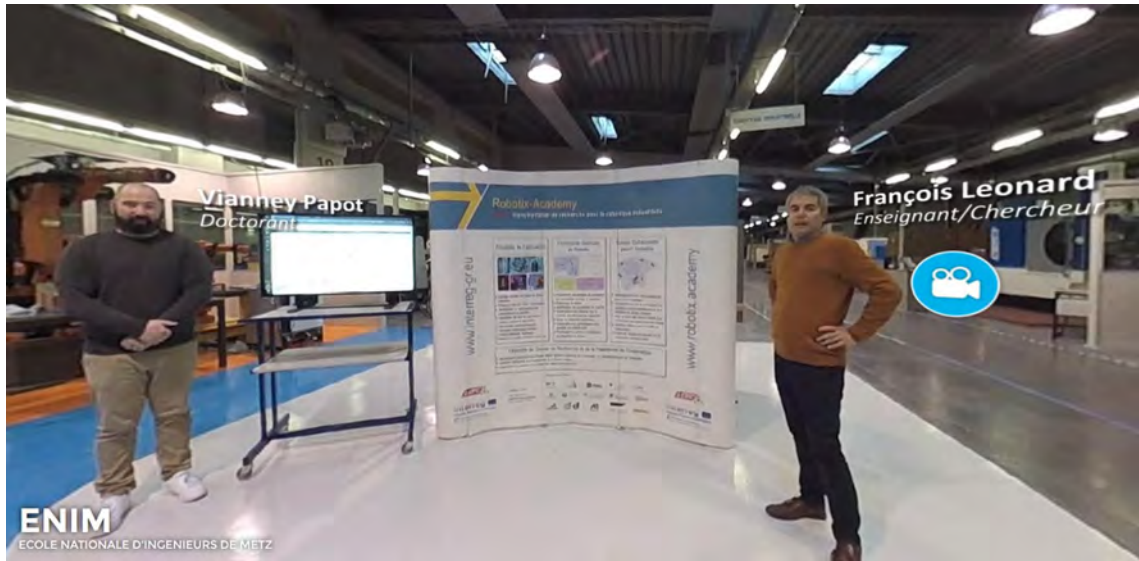
Am 26. Januar 2021 veranstaltete die Robotix-Academy ihren ersten MRK-Workshop im neuen Jahr. Unter dem Motto „Mensch und Roboter – das Dreamteam!“ führten Marco Schneider und Stefan Marx, beide wissenschaftliche Mitarbeiter des ZeMA, durch die 90-minütige Veranstaltung und gaben einen kurzen Überblick über das Thema MRK und wie man Schüler dafür begeistern kann.

Der Workshop fand Pandemie bedingt als Online-Veranstaltung statt und richtete sich explizit an Lehrer von MINT-Schulen im Saarland und Rheinland-Pfalz. Die knapp 20 Teilnehmer konnten sich ein Bild davon machen, wie die Mitarbeiter der Academy das Thema MRK aufbereitet hatten, um sowohl Theorie als auch Praxis anschaulich und spannend darzustellen. Anhand einfacher Beispiele wurde gezeigt, wie Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK) funktioniert und welche Applikationen es gibt. Zudem wurde der Beruf des Ingenieurs skizziert und auf die Studienmöglichkeiten in der Großregion hingewiesen. Interaktive Elemente (Umfragen) während des Workshops machten das Format lebendiger und ermöglichten einen echten Austausch.

«Humains et robots – l'équipe de rêve!» (ZeMA)

Le 26 janvier 2021, la Robotix-Academy a organisé son premier atelier HRC pour la nouvelle année. Sous la devise « Humains et robots – l'équipe de rêve », Marco Schneider et Stefan Marx, tous deux assistants de recherche au centre ZeMA, ont animé cet événement de 90 minutes et ont donné un bref aperçu du thème de la HRC et de la manière d'enthousiasmer les élèves.

En raison de la crise de Covid-19, l'atelier s'est déroulé en ligne et s'adressait explicitement aux enseignants des écoles MINT de Sarre et de Rhénanie-Palatinat. Les quelque 20 participants ont pu se faire une idée de la manière dont le personnel de l'Académie avait préparé le thème de la HRC afin de présenter à la fois la théorie et la pratique de manière claire et passionnante. Des exemples simples ont été utilisés pour montrer comment fonctionne la collaboration homme-robot (HRC) et quelles sont les applications disponibles. En outre, la profession d'ingénieur a été esquissée et les possibilités d'études dans la Grande Région ont été soulignées. Des éléments interactifs (enquêtes) durant l'atelier ont rendu le format plus vivant et ont permis un véritable échange.



Tage der offenen Tür an der ENIM (UL)

Jedes Jahr veranstaltet die ENIM einen Tag der offenen Tür, um der Öffentlichkeit die Möglichkeit zu geben, die Hochschule kennenzulernen.

In diesem Jahr fand er aufgrund der Corona-Pandemie am 30.01.2021 online statt und bot den Teilnehmern die Möglichkeit, einen virtuellen Rundgang durch die Räumlichkeiten zu machen. Dabei wurden an jedem Punkt von Interesse Videos angeboten, die die Aktivitäten der Schule, darunter auch die Forschung, vorstellten.

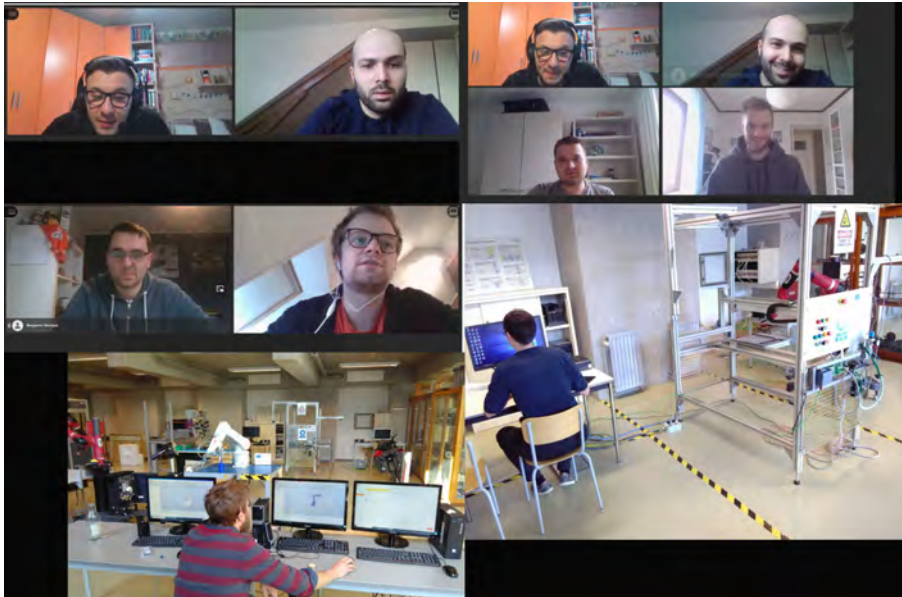
Für diesen Anlass haben François Léonard und Vianney Papot ein kurzes Video vorbereitet, in dem sie das Projekt Robotix-Academy und die im Rahmen des Projekts durchgeführten Arbeiten vorstellen.

Journées Portes Ouvertes de l'ENIM (UL)

Tous les ans, l'ENIM organise ses journées portes ouvertes pour permettre au public de découvrir l'école.

Cette année, crise sanitaire oblige, elle a eu lieu le 30/01/2021 en ligne en offrant la possibilité pour les participants de faire une visite virtuelle des locaux. En proposant à chaque point d'intérêts pour visionner des vidéos de présentation des activités de l'école dont la recherche.

Pour cette occasion, François Léonard et Vianney Papot ont préparé à cette occasion une courte vidéo présentant du projet Robotix-Academy et les travaux menés dans le cadre du projet.



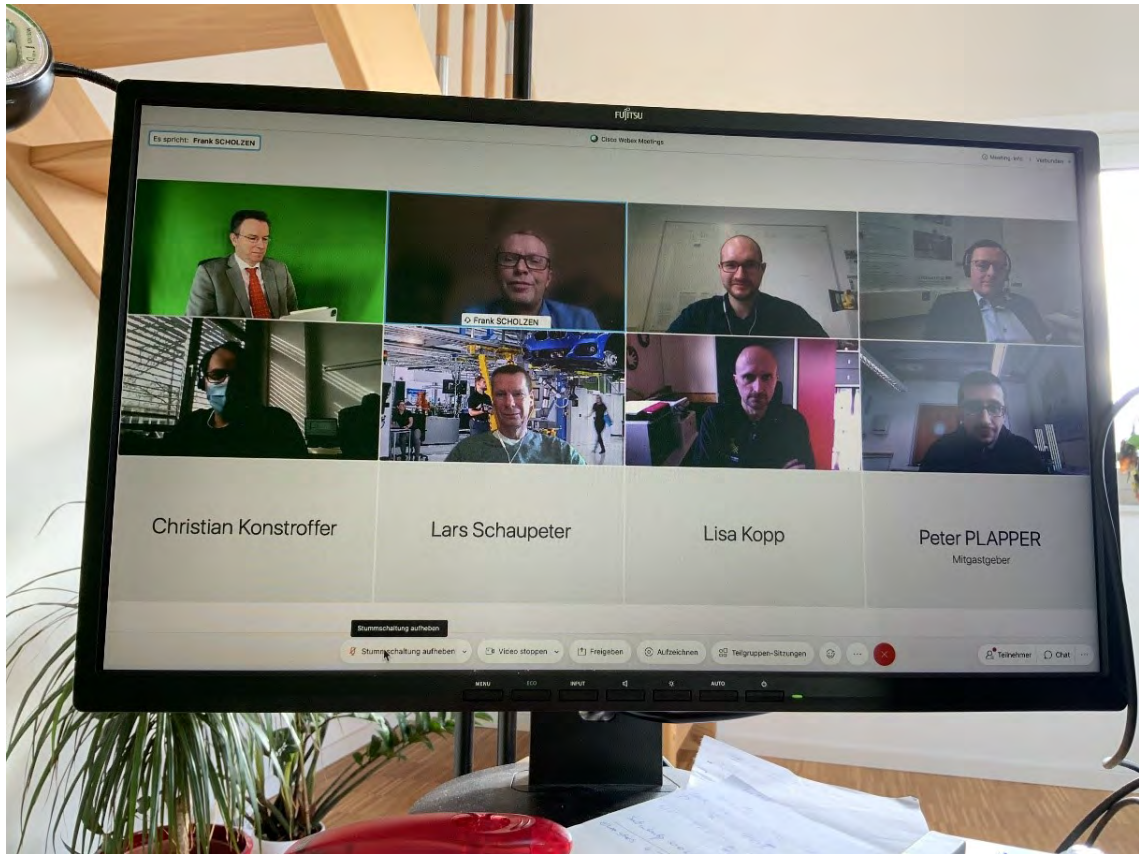
Robotix Vorlesung in Lüttich (online) (ULg)

Wie jedes Jahr fand zu Beginn des Jahres, vom 1. bis 5. Februar 2021, die Vorlesungswoche der Robotix-Academy statt. Diese Veranstaltung wurde von der Universität Lüttich organisiert und fand aufgrund der Hygienebedingungen online statt. Trotz dieser Einschränkung verlief die Woche sehr gut. Die Vorlesung und Übungen konnten problemlos über Bildschirme verfolgt werden. Die Übungen erforderten Software, die von den Schülern kostenlos auf ihren Heimcomputern installiert werden konnte, oder es konnte eine „Online“-Version verwendet werden.

Der praktische Aspekt der Projekte wurde unter anderem durch die Fernsteuerung von Computern und durch Webcams beibehalten, über die man den Robotern bei der Ausführung der Aufgaben zuschauen konnte. Wir konnten auch Vorträge von zwei wichtigen Akteuren auf dem Robotermarkt anbieten: ABB und Kuka, die ihre neuesten Innovationen vorstellten. ABB stellte zum Beispiel neue Module für die Blockprogrammierung in der Programmiersoftware RobotStudio vor. Kuka zeigte uns die neuesten Verbesserungen an ihrem iiwa-Roboter.

Cours Robotix à Liège (online) (ULg)

Comme chaque année, la semaine de cours Robotix-Academy a eu lieu en début d'année, du 1 au 5 février 2021. Cet événement était organisé par l'Université de Liège, en ligne, à cause des conditions sanitaires. Malgré cette contrainte, cette semaine s'est très bien passée. Les cours et les exercices pouvaient facilement être suivis par écrans interposés. Les exercices nécessitaient des logiciels qui ont pu être installés gratuitement par les étudiants sur leur ordinateur personnel ou une version « on-line » a pu être utilisée. L'aspect pratique des projets a été conservé, entre autres, par le contrôle à distance d'ordinateurs et par des webcams permettant de voir les robots effectuer les tâches. Nous avons aussi pu proposer des interventions de deux acteurs majeurs du marché de la robotique : ABB et Kuka, qui ont présenté leurs dernières innovations. ABB a présenté, par exemple, de nouveaux modules de programmation par blocs dans le logiciel de programmation RobotStudio. Kuka nous a présenté les dernières améliorations sur leur robot iiwa. Seule la partie réseautage s'est vue amoindrie par les conditions.



Promotionskolloquium Sebastian Groß (UCB)

Am 04.02.2021 fand die Disputation der Dissertation mit dem Titel „Agile Fertigungssteuerung für (Re-)fabrikationssysteme“ von Sebastian Groß statt. Die Promotion wurde in einer Kooperation zwischen dem Umwelt-Campus Birkenfeld (UCB) der Hochschule Trier und der Universität Luxemburg (UL) durchgeführt, sowie durch das Interreg V A Großregion Projekt Robotix-Academy finanziert. Im Rahmen der von Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Gerke (UCB) und Prof. Dr.-Ing. Peter Plapper (UL) betreuten Arbeit wurde ein Fertigungssteuerungskonzept und –system entwickelt, das die besonderen Anforderungen der Refabrikation sowie die Integration fahrerloser Transportsysteme in diese berücksichtigt. Die Refabrikation ist ein Prozess, in welchem gebrauchte Produkte in einen neuwertigen Zustand transformiert werden.

Soutenance de thèse de Sebastian Groß (UCB)

Le 04.02.2021 a eu lieu la soutenance de la thèse de Sebastian Groß intitulée « Contrôle de fabrication agile pour les systèmes de (re)fabrication ». Le doctorat a été réalisé dans le cadre d'une coopération entre le Campus environnemental de Birkenfeld (UCB) de l'Université des sciences appliquées de Trèves et l'Université du Luxembourg (UL), et a été financé par le projet Robotix-Académie de la Grande Région Interreg V A. Dans le cadre des travaux supervisés par le professeur Wolfgang Gerke (UCB) et le professeur Peter Plapper (UL), un concept et un système de contrôle de la production ont été mis au point, qui tiennent compte des exigences particulières de la remise à neuf ainsi que de l'intégration de systèmes de transport sans conducteur. Le reconditionnement est un processus dans lequel les produits usagés sont transformés

Eine Steuerungsarchitektur, welche Methoden der KI-basierten Optimierung sowie die Vernetzung aller Fertigungsteilnehmer nutzt und somit zu einem holistischen cyberphysischen System führt, wurde entwickelt. In Simulationsstudien konnte eine Durchlaufzeitenreduzierung von 35,6 % gegenüber anderen aktuellen Lösungen nachgewiesen werden. Darüber hinaus ist der Ansatz in der Lage, auf unerwartet auftretende Ereignisse, wie bspw. Maschinenausfälle oder neue Aufträge, adäquat und schnell zu reagieren. Der Ansatz konnte zudem durch die erfolgreiche Steuerung einer am UCB befindlichen Modellfabrik in einer realitätsnahen Umgebung validiert werden.

Weitere Mitglieder der Jury waren Prof. Dr.-Ing. Frank Scholzen (UL), Prof. Dr.-Ing. Michael Freitag (BIBA, Universität Bremen) sowie Prof. Dr.-Ing. Rainer Müller (ZeMA gGmbH, Universität des Saarlandes). Zudem nahmen ca. 15 weitere Personen aus Industrie und Forschung an dem Vortrag von Herrn Groß teil.

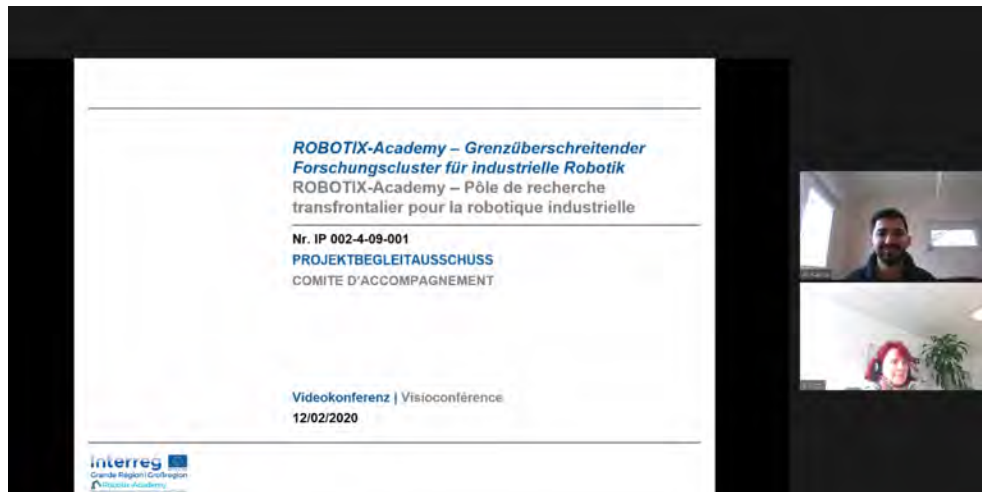
Sebastian Groß konnte während seines 30-minütigen Vortrags und der anschließenden 90-minütigen Fragerunde seine Arbeit erfolgreich verteidigen und damit den Titel „Docteur de l' Université du Luxembourg en Sciences de l' Ingénieur“ erlangen.

en une nouvelle condition. Une architecture de contrôle a été développée qui utilise des méthodes d'optimisation basées sur l'IA ainsi que la mise en réseau de tous les participants à la production et qui conduit ainsi à un système cyberphysique holistique.

Des études de simulation ont permis de démontrer une réduction des temps de passage de 35,6 % par rapport aux autres solutions actuelles. En outre, l'approche est capable de réagir de manière adéquate et rapide à des événements inattendus, tels que des pannes de machines ou de nouvelles commandes. L'approche pourrait également être validée en contrôlant avec succès une usine modèle située à UCB dans un environnement réaliste.

Les autres membres du jury étaient le professeur Frank Scholzen (UL), le professeur Michael Freitag (BIBA, Université de Brême) et le professeur Rainer Müller (ZeMA gGmbH, Université de la Sarre). En outre, environ 15 autres personnes issues de l'industrie et de la recherche ont participé à la conférence de M. Groß.

Sebastian Groß a pu défendre avec succès sa thèse lors de sa conférence de 30 minutes et de la séance de questions et réponses de 90 minutes qui a suivi, ce qui lui a valu le titre de « Docteur de l' Université du Luxembourg en Sciences de l' Ingénieur ».



Statustreffen mit dem PBA (online)

Am 12. Februar 2021 trafen sich die Projektpartner der Robotix-Academy mit dem Projektbegleitausschuss (PBA) zu ihrem ersten Statustreffen 2021. Aufgrund der Beschränkungen im Zuge der Corona-Pandemie fand das Treffen als Videokonferenz statt.

Der Projektbegleitausschuss (PBA) konnte sich von der bisherigen Umsetzung des Interreg-Projektes Robotix-Academy überzeugen und Fragen zum Berichtsjahr 2020 stellen. Besonderes Lob gab es von Interreg für die gelungene Umsetzung der Projektaktionen sowie die erreichten Kennzahlen 2020: Den Projektpartnern der Robotix-Academy ist es trotz allem gelungen, das Projekt inhaltlich weiter voran zu bringen und die projekteigenen Formate wie z.B. die Robotix Vorlesung, die wissenschaftliche Konferenz RACIR, die Summer School oder die Roadshow zu verstetigen. Viele der Veranstaltungen konnten erfolgreich im Online-Format durchgeführt werden, auch dank der guten langjährigen Zusammenarbeit des Projektkonsortiums.

Die Robotix-Academy bildet den organisatorischen Rahmen für den Aufbau eines grenzüberschreitenden Forschungsclusters im Bereich industrielle Robotik und Mensch-Roboter-Kooperation (MRK) in der Großregion.

Réunion de projet avec le COMAC (en ligne)

Le 12 février 2021, les partenaires du projet Robotix-Academy ont rencontré le comité d'accompagnement (Comac) pour leur première réunion de projet en 2021. En raison des restrictions en cours de la crise de Covid-19, la réunion a eu lieu par visioconférence. Le comité d'accompagnement (Comac) a pu constater par lui-même la mise en œuvre du projet Interreg Robotix-Academy à ce jour et poser des questions sur l'année de référence 2020. Interreg a particulièrement apprécié la mise en œuvre réussie des actions du projet ainsi que les chiffres clés atteints pour 2020 : les partenaires de la Robotix-Academy ont malgré tout réussi à faire avancer le projet en termes de contenu et à perpétuer les formats propres au projet tels que le cours Robotix, la conférence scientifique RACIR, l'école d'été ou le roadshow. De nombreux événements ont pu être réalisés avec succès en ligne, notamment grâce à la bonne coopération à long terme du consortium du projet.

La Robotix-Academy constitue le cadre organisationnel pour la création d'un cluster de recherche transfrontalier dans le domaine de la robotique industrielle et de la coopération homme-robot (HRC) dans la Grande Région.

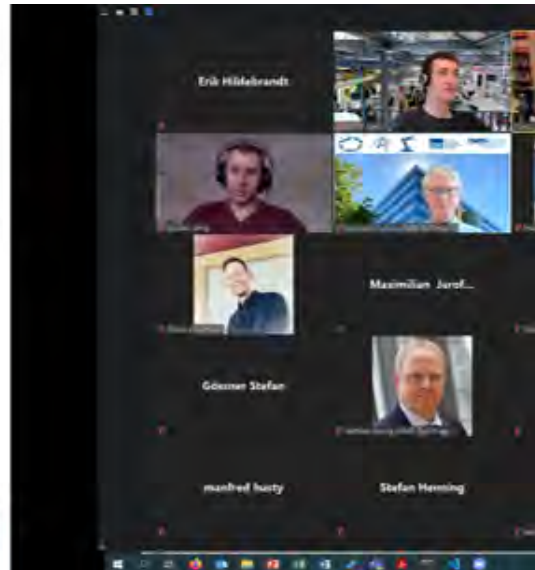


7. IFTToMM D-A-CH Konferenz 2021 (ZeMA)

Am 18. und 19. Februar 2021 fand die diesjährige IFTToMM D-A-CH Konferenz als Online-Veranstaltung statt.

Die IFTToMM (International Federation for the Promotion of Mechanism and Machine Science, www.iftomm.net) – gegründet im Jahr 1969 – ist eine der größten internationalen Vereinigungen im Bereich der theoretischen und praktischen Erforschung von Mechanismen und Maschinen und deren Anwendung in Industrie und Praxis. Durch die internationale Vernetzung bietet die IFTToMM insbesondere jungen Forschern und Entwicklern eine ideale Plattform, um mit Kollegen aus aller Welt auf diesem zukunfts-trächtigen Gebiet zu kooperieren.

Im Rahmen der Robotix-Academy war das ZeMA bei der diesjährigen IFTToMM D-A-CH Konferenz vertreten und präsentierte einen Beitrag zum Thema Automatisierte Graterkennung und adaptive Bahnplanung für eine Roboterschleifenanwendung an 3D Bauteilen (uni-due.de). Aufgrund der weiterhin geltenden Kontaktbeschränkungen im Zuge der Corona-Pandemie fand die IFTToMM D-A-CH 2021 im Online-Format statt. An der Veranstaltung nahmen ca. 80 Wissenschaftler teil.



7ème conférence IFTToMM D-A-CH 2021 (ZeMA)

Les 18 et 19 février 2021, la conférence IFTToMM D-A-CH de cette année a eu lieu sous forme d'événement en ligne.

L'IFTToMM (Fédération internationale pour la promotion de la science des mécanismes et des machines, www.iftomm.net) – fondée en 1969 – est l'une des plus grandes associations internationales dans le domaine de la recherche théorique et pratique sur les mécanismes et les machines et leur application dans l'industrie et la pratique. Grâce à son réseau international, l'IFTToMM offre aux jeunes chercheurs et développeurs en particulier une plate-forme idéale pour coopérer avec des collègues du monde entier dans ce domaine prometteur.

Dans le cadre de la Robotix-Academy, le centre ZeMA était présent à la conférence IFTToMM D-A-CH de cette année et a soumis un article sur la Détection automatisée des râpes et la planification de la trajectoire adaptative pour une application de rectification robotique sur des composants 3D (uni-due.de). En raison des restrictions de contact qui continuent d'être appliquées à la suite de la crise de Covid-19, l'IFTToMM D-A-CH 2021 a été organisé en ligne. Environ 80 scientifiques ont participé à l'événement.



Coffee Break zum Thema Reinforcement Learning (ZeMA)

Am 10. März konnte Xiaomei Xu, Doktorandin am ZeMA und wissenschaftliche Mitarbeiterin der Robotix-Academy, im Rahmen einer Coffee Break ihren Demonstrator „Intelligentes Robotersystem zum Lösen von Legepuzzlen“ vorstellen.

Unter Verwendung verschiedener Methoden des maschinellen Lernens (Reinforcement Learning) wie zum Beispiel K-Nächster Nachbar, Entscheidungsbaum oder Deep Q Netzwerk erlernt der Roboter selbständig eine Strategie, um ein Tangram Spiel zu legen.

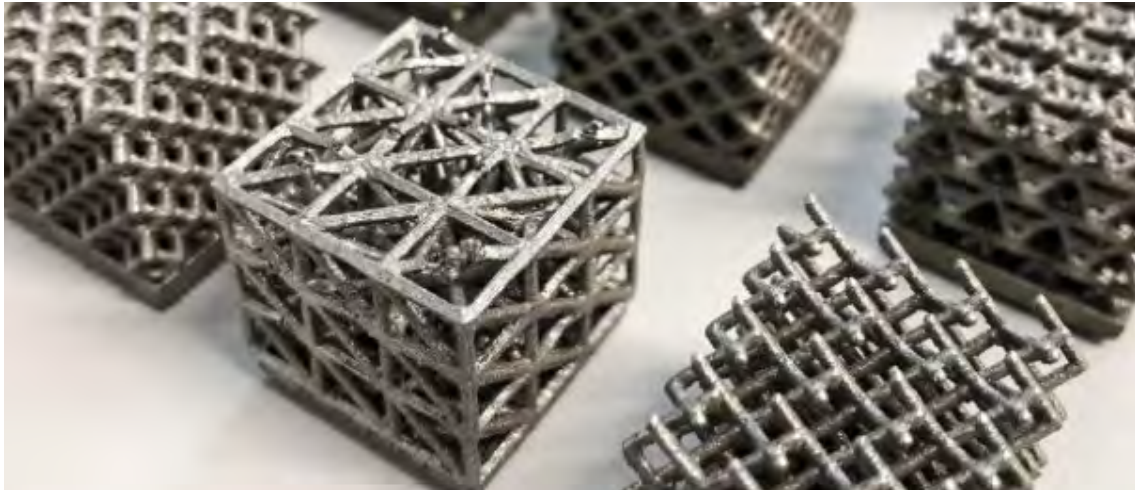
Das halbstündige Webinar fand im Rahmen einer KI-Trainer-Veranstaltung des Mittelstand 4.0 Kompetenzzentrums Saarbrücken (KomZet) statt, zu der sich gut ein Dutzend Forscher und wissenschaftliche Mitarbeiter aus den Instituten des Kompetenzzentrums angemeldet hatten.

Pause café sur le thème de l'apprentissage par renforcement (ZeMA)

Le 10 mars, Xiaomei Xu, doctorante au centre ZeMA et associée de recherche à la Robotix-Academy, a pu présenter son démonstrateur « Système robotique intelligent pour la résolution de jeux de puzzle » lors d'une pause café.

À l'aide de diverses méthodes d'apprentissage automatique (reinforcement learning) telles que le K-plus proche voisin, l'arbre de décision ou le réseau Deep Q, le robot apprend de manière autonome une stratégie pour poser un jeu de tangram.

Le webinaire d'une demi-heure s'est déroulé dans le cadre d'un événement AI trainer du centre de compétence Mittelstand 4.0 de Sarrebruck (KomZet), pour lequel une bonne douzaine de chercheurs et de personnel scientifique des instituts du centre de compétence s'étaient inscrits.



4th Online Symposium on Innovation and Automation in Remanufacturing (UCB)

Am 10. März fand das vierte virtuelle Online-Symposium zum Thema Innovation und Automatisierung im Remanufacturing statt, das von der Hochschule Trier und FJW Consulting mit Unterstützung von APRA, ERC, FIRM und Rematec veranstaltet wurde. In dieser Ausgabe ging es um European Additive Manufacturing in Remanufacturing mit Referenten von der Universität Bayreuth, ZF Aftermarket und Borg Automotive. Ziel der Konferenz ist es, aufzuzeigen, wie die Revolution der traditionellen Wiederaufbereitungsprozesse durch Innovation und Automatisierung vorangetrieben wird. Das Programm umfasst die folgenden 3 Präsentationen:

- Additive Manufacturing und Remanufacturing - füreinander gemacht. Perspektive der Universität Bayreuth (Frank Döpfer, Jan Koller)
- Additive Fertigung bei ZF Aftermarket - zentrale Herausforderungen für die Remanufacturing-Industrie (Jirka Horvath)
- Integration der additiven Fertigung in den Remanufacturing-Prozess von Borg Automotive (Jesper Moberg)

Im Anschluss an die Präsentationen wurde Dr. Rachel Waugh, technische Beraterin, European Remanufacturing Council, Brüssel, eingeladen, die Podiumsdiskussion zu kommentieren und zu leiten, um die Diskussion zu beleben.

Foto: UCB

Le 10 mars a eu lieu le quatrième symposium virtuel en ligne sur l'innovation et l'automatisation dans le remanufacturing, organisé par la Hochschule Trier et FJW Consulting avec le soutien de l'APRA, de l'ERC, de la FIRM et de Rematec. Cette édition était consacrée à la fabrication additive européenne dans le remanufacturing, avec des intervenants de l'université de Bayreuth, de ZF Aftermarket et de Borg Automotive. L'objectif de la conférence est de montrer comment la révolution des processus de remanufacturation traditionnels est menée par l'innovation et l'automatisation. Le programme comprend les 3 présentations suivantes :

- Additive Manufacturing et Remanufacturing - faits l'un pour l'autre. Perspective de l'Université de Bayreuth (Frank Döpfer, Jan Koller)
- La fabrication additive chez ZF Aftermarket - défis clés pour l'industrie du remanufacturing (Jirka Horvath)
- Intégration de la fabrication additive dans le processus de remanufacturing de Borg Automotive (Jesper Moberg).

Après les présentations, le Dr Rachel Waugh, conseillère technique, European Remanufacturing Council, Bruxelles, a été invitée à commenter et à animer la table ronde afin de dynamiser le débat.

Photo: UCB



Workshop Roboterprogrammierung (Uni Lu)

Am 18. März 2021 veranstaltete die Universität Luxemburg (Uni Lu) im Rahmen der Robotix-Academy einen Workshop zur Roboterprogrammierung. Eine Hand voll Studenten nutzte die Gelegenheit, um vor Ort im Roboter-Labor einen Roboter einzuteachen.

Die wissenschaftlichen Mitarbeiter der Robotix-Academy wiesen die Studenten ein und jeder Student hatte die Möglichkeit, den Roboter in 2 oder sogar 3 verschiedenen Koordinatensystemen zu bewegen. Dabei wurde der Greifer entlang einer geraden Linie zu einem definierten 3 D-Punkt bewegt.

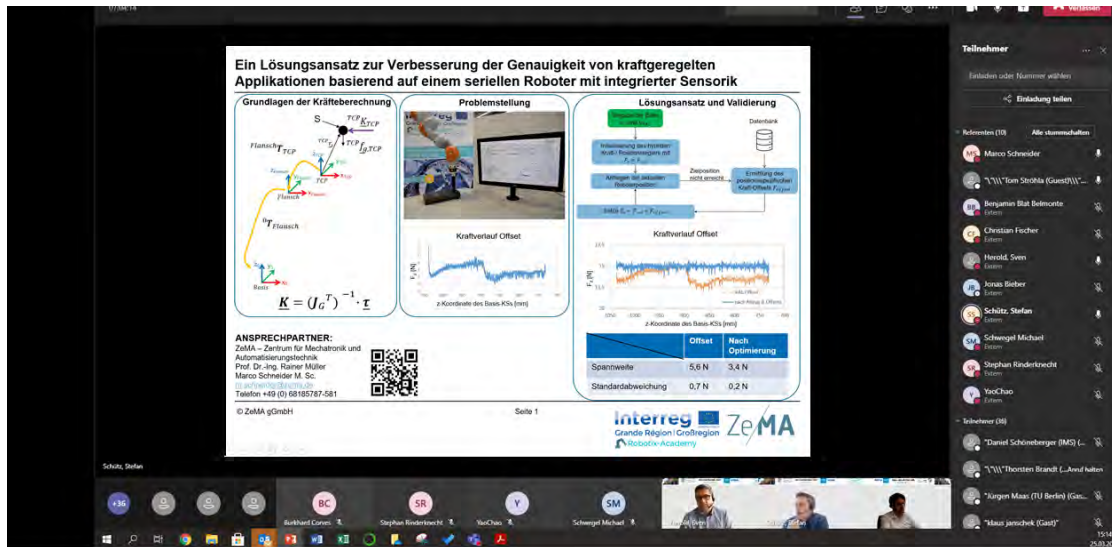
Die Arbeit an der Bahnplanung veranschaulichte den Studenten, wie die interne Kraft des Roboters begrenzt wird, sobald die Sensoren aktiviert werden und wie sie den TCP des 2F-Greifers aus drei verschiedenen Positionen ansteuern können.

Atelier de programmation de robots (Uni Lu)

Le 18 mars 2021, l'Université du Luxembourg (Uni Lu) a accueilli un atelier de programmation de robots dans le cadre de la Robotix Academy. Une poignée d'étudiants ont profité de cette occasion pour réaliser la planification de trajectoire sur place dans le laboratoire de robotique.

Le personnel scientifique de la Robotix-Academy a donné des instructions aux étudiants et chaque étudiant a eu l'occasion de déplacer le robot dans 2, voire 3 systèmes de coordonnées différents. Il s'agissait de déplacer la pince le long d'une ligne droite jusqu'à un point 3 D défini.

Le travail de planification de trajectoire a montré aux étudiants comment la force interne du robot est limitée une fois que les capteurs sont activés et comment ils peuvent contrôler le TCP de la pince 2F depuis trois positions différentes.



VDI Mechatronik 2021 (ZeMA)

Am 24. und 25. März 2021 fand wieder die VDI Mechatronik statt, diesmal als rein digitale Tagung. Eine nachgeholte Präsenzveranstaltung wird voraussichtlich 2022 in Darmstadt erfolgen.

Mechatronik steht für innovative Produkte und Prozesse in einem globalisierten Markt mit regionalen Ausprägungen und ist somit Schlüsseltechnologie für den zukünftigen Erfolg. Die Veranstaltung richtet sich an alle Entwickler und Forscher sowie Entscheidungsträger im Entwicklungsbereich, die sich mit Industrie 4.0 und Digitalisierung beschäftigen.

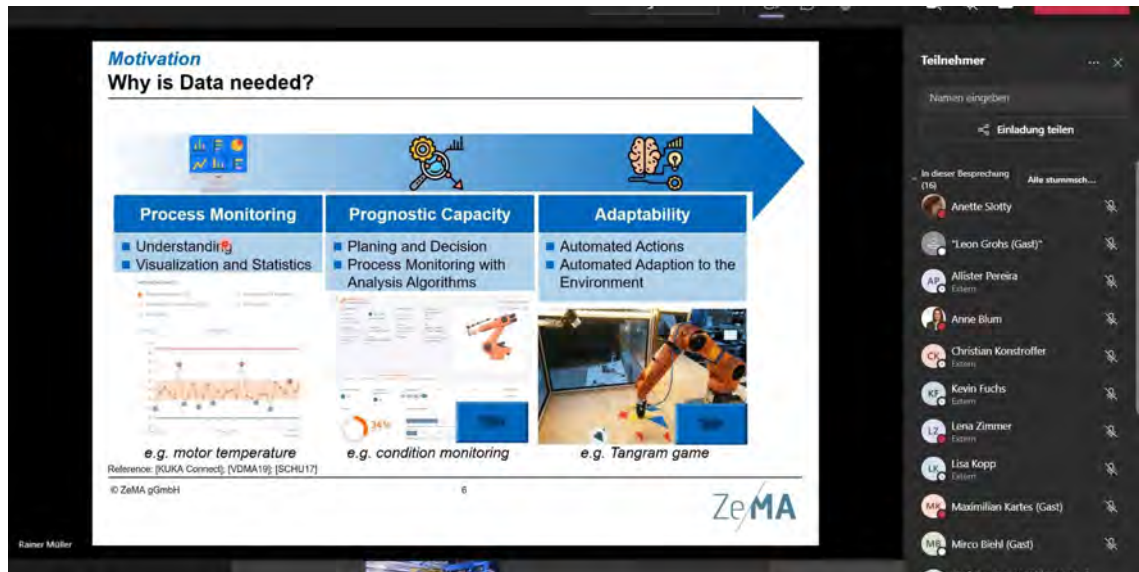
Im Rahmen der Robotix-Academy hat das ZeMA einen Beitrag eingereicht mit dem Titel „Ein Lösungsansatz zur Verbesserung der Genauigkeit von kraftgeregelten Applikationen basierend auf einem seriellen Roboter mit integrierter Sensorik.“ Marco Schneider, wiss. Mitarbeiter am ZeMA, präsentierte das Thema im Rahmen der Online-Veranstaltung.

VDI Mécatronique 2021 (ZeMA)

La VDI Mechatronik (conférence mécatronique VDI) a eu de nouveau lieu les 24 et 25 mars 2021, cette fois-ci sous forme d'une conférence purement digitale. Un autre événement en face-à-face devrait avoir lieu à Darmstadt en 2022.

La mécatronique est synonyme de produits et de processus innovants sur un marché mondialisé aux caractéristiques régionales et constitue donc une technologie clé pour le succès futur. L'événement s'adresse à tous les acteurs de la recherche et du développement ainsi qu'aux décideurs du secteur du développement qui sont particulièrement concernés par l'industrie 4.0 et le numérique.

Dans le cadre de la Robotix-Academy, le centre ZeMA a soumis un article concernant « la précision des applications contrôlées sur un robot avec capteurs intégrés ». Marco Schneider, assistant de recherche au centre ZeMA, a présenté le sujet dans le cadre de l'événement en ligne.



VL Advanced Robotics startet zum SS 2021 (UCB)

Am 12. April ging die von der Robotix-Academy initiierte Vorlesung Advanced Robotics an den Start. Die Vorlesung findet nunmehr jedes Sommer-Semester statt und wird im Online-Format angeboten. Alle Partner-Hochschulen der Robotix-Academy beteiligen sich und stellen fortgeschrittene Themen der Robotik vor.

Über einen Zeitraum von sechs Wochen werden insgesamt 12 Module angeboten, im Rahmen derer interessierte Studenten erfahren, welche Prozesse und Werkzeuge wichtig sind, um effiziente und intelligente Robotik-Anwendungen zu entwickeln, die sensorische Daten und KI-Methoden nutzen.

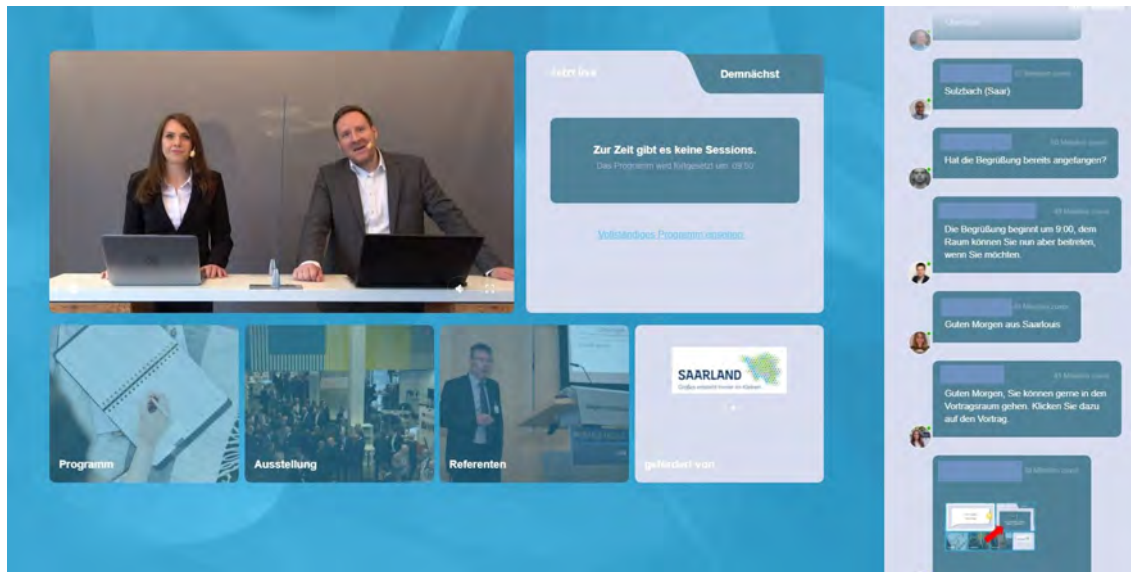
Advanced Robotics behandelt Themen wie Integration von Sensoren, Datenplanung sowie QM und TM. Darüber hinaus werden Anwendungen von Robotern in der Automobil- und Flugzeugindustrie diskutiert. Es wird eine Einführung in die Künstliche Intelligenz (KI) mit Fokus auf die Robotik gegeben. Die Studierenden lernen hier anhand von Simulationen.

Le cours « Advanced Robotics » commence au semestre d'été 2021 (UCB)

Le 12 avril, le cours « Advanced Robotics » initié par la Robotix-Academy a été lancé. Le cours aura désormais lieu chaque semestre d'été et sera proposé en ligne. Toutes les universités partenaires de la Robotix-Academy participent et présentent des sujets avancés sur la robotique.

Sur une période de six semaines, un total de 12 modules est proposé, au cours desquels les étudiants intéressés apprennent les processus et les outils importants pour développer des applications robotiques efficaces et intelligentes qui exploitent les données sensorielles et les méthodes d'IA.

« Advanced Robotics » couvre des sujets tels que l'intégration des capteurs, la planification des données, ainsi que la gestion de la qualité et la gestion du matériel. Il aborde également les applications des robots dans les industries automobile et aéronautique. Une introduction à l'intelligence artificielle (IA) est donnée en mettant l'accent sur la robotique. Les étudiants apprendront ici à l'aide de simulations.



13. Montage-Tagung 2021 (ZeMA)

Am 21. und 22. April 2021 veranstaltete das ZeMA – Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik gGmbH die 13. Montage-Tagung als Online-Event. Die Tagung war virtueller Treffpunkt für Entscheidungsträger, Planer und Entwickler aus Produktion und Engineering. Neben den Vorträgen gab es auch dieses Jahr reichlich Gelegenheit, durch die virtuelle Ausstellung zu schlendern und mit den einzelnen Ausstellern ins Gespräch zu kommen. Die Robotix-Academy war ebenfalls mit einem Stand vertreten und informierte die Standbesucher über das Interreg-Projekt. Das Netzwerken kam ebenfalls nicht zu kurz – in Programmpunkten wie dem Netzwerkkarussell, lernten sich Teilnehmer, Referenten und Aussteller untereinander kennen. Wem die Zeit beim Netzwerkkarussell zu kurz war, hatte die Möglichkeit Online-Termine zu vereinbaren, um Themen zu vertiefen und nachhaltige Kontakte zu knüpfen. Im Fokus der Montage-Tagung standen dabei Anwendungen, Technologien und Vorgehensweisen für die digitale Transformation der Industrie, aber auch strategische Themen wie die Nutzung von Wasserstoff für eine emissionsfreie Mobilität. In Vor-

13è Congrès des technologies de montage (ZeMA)

Les 21 et 22 avril 2021, le centre ZeMA – Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik gGmbH (Centre de ressources en mécatronique et en technologies d'automatisation) a accueilli le 13e congrès des technologies de montage sous forme d'événement en ligne.

Le congrès était un point de rencontre virtuel pour les décideurs, les planificateurs et les développeurs de la production et de l'ingénierie. En plus des conférences, il était également possible cette année de se promener dans l'exposition virtuelle et de discuter avec les différents exposants. La Robotix-Academy était également représentée par un stand et a informé les visiteurs du stand sur le projet Interreg.

La mise en réseau n'a pas été négligée non plus – dans les points du programme tels que le carrousel de mise en réseau, les participants, les intervenants et les exposants ont pu faire connaissance. Ceux qui ont trouvé le temps trop court au carrousel de mise en relation ont eu la possibilité d'organiser des rendez-vous en ligne afin d'approfondir les sujets et de nouer des contacts durables. Le congrès des technologies de montage s'est concentré sur les applications, les

trägen wurden der Einsatz von Künstlicher Intelligenz, 5G, Assistenzsystemen, Mensch-Roboter-Kooperation und die agile Fabrikorganisation thematisiert.

„Wir haben prominente Vertreter aus führenden Industrieunternehmen zu unserer Online-Tagung eingeladen, um neueste Entwicklungen und Trends rund um die Produktion vorzustellen und zu diskutieren. Der Einsatz neuer Technologien und die kontinuierliche Verbesserung von Produktions- und Unternehmensprozessen sichern bestehende Arbeitsplätze und sind ein Garant dafür, dass Deutschland seine wirtschaftliche Vorreiterrolle in Europa und der Welt erhalten kann“, so Prof. Dr.-Ing. Rainer Müller, wissenschaftlicher Geschäftsführer des ZeMA. Im nächsten Jahr geht die Tagung in die 14. Auflage und findet am 04. und 05. Mai 2022 statt, ob in Präsenz oder erneut als Online-Format, wird sich noch zeigen

technologies et les approches de la transformation numérique de l'industrie, mais aussi sur des sujets stratégiques tels que l'utilisation de l'hydrogène pour une mobilité sans émissions. Les présentations ont porté sur l'utilisation de l'intelligence artificielle, la 5G, les systèmes d'assistance, la coopération homme-robot et l'organisation agile des usines.

« Nous avons invité d'éminents représentants de grandes entreprises industrielles à notre congrès en ligne pour présenter et discuter des derniers développements et tendances en matière de production. L'utilisation de nouvelles technologies et l'amélioration continue des processus de production et d'entreprise garantissent les emplois existants et permettent à l'Allemagne de conserver son rôle économique de premier plan en Europe et dans le monde », déclare le professeur Rainer Müller, directeur scientifique du centre ZeMA. L'année prochaine, le congrès entrera dans sa 14e édition et se tiendra les 4 et 5 mai 2022, que ce soit en présence des participants ou à nouveau sous forme de format en ligne, cela reste à voir.



Kaminabend des deutschen Robotik Verbands e.V.(UCB)

Am 26. April 2021 fand mit dem virtuellen "Kaminabend" der erste Austausch des neu gegründeten Deutschen Robotik Verbands e.V. (DRV) statt. Die Moderation übernahm Robert Weber, der in der Branche bestens bekannt ist. Eingewählt hatten sich einige Dutzend Integratoren, Distributoren, Hersteller, Forschende (Lehrstühle) und auch einige Anwender (KMU).

Folgende Fachbereiche gibt es derzeit:

- Applikationstechnik
- Forschungskoordination und Förderprojekte
- Gesetzliche Vorgaben, Normung und Sicherheit
- Investitionsförderung und Unternehmensfinanzierung
- Schulische Bildung und außerschulische Weiterbildung
- Technologie-Radar "Smarte Robotik für alle"

Die Robotix-Academy war dabei durch Prof. Dr.-Ing. Matthias Vette-Steinkamp vom Umwelt-Campus Birkenfeld vertreten.

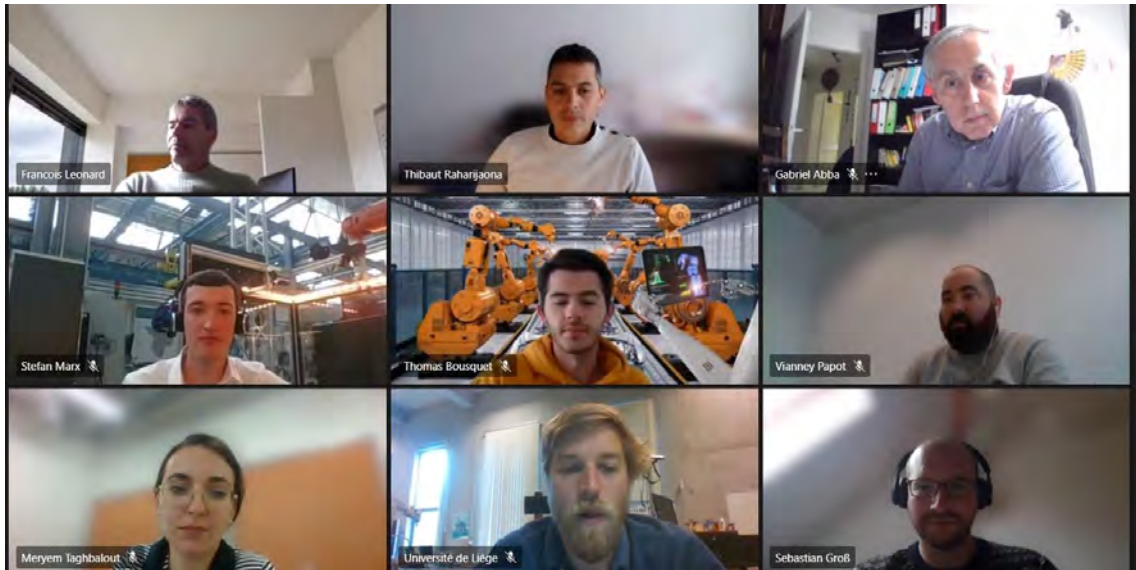
Soirée conviviale de l'Association allemande de robotique e.V.

Le 26 avril 2021, le premier échange de la toute nouvelle association allemande de robotique e.V. (DRV) a eu lieu avec la « soirée au coin du feu » virtuelle. La modération a été reprise par Robert Weber qui est bien connu dans le secteur. Plusieurs dizaines d'intégrateurs, de distributeurs, de fabricants, de chercheurs (présidents) et aussi quelques utilisateurs (PME) avaient composé le numéro.

Les domaines spécialisés suivants existent actuellement :

- Technologie d'application
- Coordination de la recherche et projets de financement
- Exigences légales, normalisation et sécurité
- Promotion des investissements et financement des entreprises
- Formation scolaire et formation continue extra-scolaire
- Radar technologique « La robotique intelligente pour tous »

La Robotix-Academy était représentée par le professeur Matthias Vette-Steinkamp du Campus environnemental de Birkenfeld.



5. Robotix-Academy Roadshow 2021

Die 5. Robotix-Academy Roadshow fand am 29. April 2021 von 9 Uhr bis 15:30 Uhr online statt. Organisiert wurde die Veranstaltung vom Projektpartner Universität Lothringen.

Herr Vianney Papot, Universität Lothringen, hielt einen Vortrag über die Ergebnisse des robotergestützten Schleifens. Diese Ergebnisse zeigten, wie man eine glatte und abgerundete Form erhält. Diese Schleifprozesse werden durchgeführt, indem man von einem quaderförmigen Stück ausgeht und die Oberflächen durch aufeinanderfolgende Schichten erzeugt. Ansichten zeigten das erzielte Ergebnis und die Genauigkeit der Dimensions- und Formparameter.

Weitere Präsentationen kamen von der Universität Lothringen, der Universität Lüttich, des Umwelt-Campus Birkenfeld und des ZEMA Saarbrücken. Die Präsentationen fokussierten sich auf die Assistenz von Robotern in Prozessen (Kraftkontrolle, Handhabung von Objekten, Schleifen, etc.), auf die Programmierung durch Demonstration, auf die robotergestützte Dekonstruktion komplexer Produkte (Getriebe, Antriebsbatterien).

Die Kalibrierung einer 2D-Kamera, damit ein Roboter einen bestimmten Punkt auf einem Arbeitsplan erreichen kann, oder ein Algorithmus zum Lösen des Tangram-Puzzles wurden ebenfalls diskutiert.

Le Robotix-Academy Roadshow 2021 s'est tenu en ligne le 29 avril 2021 de 9h à 15h30. L'événement a été organisé par le partenaire du projet, l'Université de Lorraine.

M. Vianney Papot, Université de Lorraine, a fait un exposé sur le résultat de meulage robotisé. Ces résultats ont montré comment obtenir une forme plane et arrondie. Ces meulages sont réalisés en partant d'un morceau parallélépipède et en créant des surfaces par couche successive. Des vues ont montré l'allure obtenue et la précision sur les paramètres dimensionnels et de forme.

D'autres présentations ont été réalisées par l'Université de Lorraine, l'Université de Liège, le campus environnemental de Birkenfeld et le ZEMA de Sarrebruck. Les présentations ont porté sur l'assistance robotique dans les procédés (maîtrise des efforts, manutention des objets, meulage, etc.), sur la programmation par démonstration, sur la déconstruction robotisée de produits complexes (réducteurs de vitesse, batterie de traction automobile, etc.).

La calibration d'une caméra 2D pour permettre à un robot d'atteindre un point déterminé sur un plan de travail ou un algorithme de résolution du puzzle du Tangram ont également été abordés.



Das Cluster der Großregion Cluster de la Grande Région

Auto der Zukunft – Thema Leicht- bau (UCB)

La voiture du futur – La construction légère (UCB)

Am 27. April veranstaltete das Automobil-Cluster autoregion e.V. ein Online-Seminar zum Thema Leichtbau in Kooperation mit dem Wirtschaftsministerium (MWAEV) und der IHK Saarland. Im Fokus standen die Entwicklungen im Bereich des Leichtbaus und die Aktivitäten der regionalen Akteure auf diesem Gebiet.

Im Saarland sind die Automobil- und Zulieferindustrie zentraler Bestandteil der Wirtschaftsstruktur. Allerdings steht gerade dieser Wirtschaftszweig aufgrund aktueller Entwicklungen vor großen Herausforderungen. Das Auto wird auch in Zukunft eines unserer wichtigsten Fortbewegungsmittel bleiben.

Leichtbau steht für weniger Gewicht, weniger Energie und weniger Emissionen. Er ist maßgeblicher Innovationstreiber in vielen Hochtechnologiebranchen. Nicht umsonst wird Leichtbau in der Nationalen Industriestrategie 2030 als „Game Changer“ bezeichnet.

In der Veranstaltung „Auto der Zukunft“ wurden hierzu neben Beispielen für Anwendungen in der Mobilität auch die besonderen Potenziale des Leichtbaus branchenübergreifend betrachtet. Die Robotix-Academy war dabei durch Prof. Dr.-Ing. Matthias Vette-Steinkamp des Hochschule Trier, Umwelt-Campus Birkenfeld vertreten.

Le 27 avril, le cluster automobile autoregion e.V. a organisé un séminaire en ligne sur le thème de la construction légère en coopération avec le ministère de l'économie (MWAEV) et la chambre de commerce et d'industrie de la Sarre. L'accent a été mis sur les développements dans le domaine de la construction légère et sur les activités des acteurs régionaux dans ce domaine.

En Sarre, l'industrie automobile et ses fournisseurs sont des éléments centraux de la structure économique. Toutefois, en raison de l'évolution actuelle, ce secteur est confronté à de grands défis. La voiture restera à l'avenir l'un de nos principaux moyens de locomotion.

La construction légère est synonyme de réduction de poids, d'énergie et d'émissions. Elle est un moteur d'innovation essentiel dans de nombreux secteurs de haute technologie. Ce n'est pas pour rien que la stratégie industrielle nationale 2030 qualifie la construction légère de "game changer".

Lors de la manifestation "La voiture du futur", des exemples d'applications dans le domaine de la mobilité ainsi que les potentiels particuliers de la construction légère ont été examinés dans tous les secteurs. Matthias Vette-Steinkamp de la Hochschule Trier, Umwelt-Campus Birkenfeld.



5th Online Symposium on Innovation and Automation in Remanufacturing (UCB)

Am 05. Mai fand das fünfte virtuelle Online-Symposium zum Thema Innovation und Automatisierung im Remanufacturing statt, das von der Hochschule Trier und FJW Consulting mit Unterstützung von APRA, ERC, FIRM und Rematec veranstaltet wurde. Ziel der Konferenz war es, aufzuzeigen, wie die Revolution der traditionellen Wiederaufbereitungsprozesse durch Innovation und Automatisierung vorangetrieben wird. Auf dem Programm des Symposiums standen die folgenden 4 Referenten:

- Markus Wagner, Projektleiter FuE, C-ECO, Karlsruhe
- Marian Schlüter, Stellvertretender Abteilungsleiter Bildverarbeitung, Fraunhofer IPK, Berlin
- Hannah Lickert, Forschungsingenieurin, Technische Universität Berlin
- Katharina Schweitzer, Wissenschaftliche Referentin, acatech München

In der anschließenden Diskussion äußerten sich:

- Georgios Chatzinikolaou, Core Management, STP-Parts GmbH, Direktor APRA Europe
- Nicolas Chauvière, Generaldirektor von CEVAM - Auzon (Frankreich)

Foto: UCB

Le 05 mai, le cinquième symposium virtuel en ligne sur l'innovation et l'automatisation dans le remanufacturing a été organisé par l'université de Trèves et FJW Consulting avec le soutien de l'APRA, de l'ERC, de FIRM et de Rematec. L'objectif de la conférence était de montrer comment la révolution des processus de remanufacturation traditionnels est menée par l'innovation et l'automatisation. Au programme du symposium figuraient les 4 intervenants suivants :

- Markus Wagner, chef de projet RuD, C-ECO, Karlsruhe
- Marian Schlüter, chef adjoint du département Traitement d'images, Fraunhofer IPK, Berlin
- Hannah Lickert, ingénieur de recherche, Université technique de Berlin
- Katharina Schweitzer, chargée de mission scientifique, acatech Munich

Au cours de la discussion suivante, se sont exprimés :

- Georgios Chatzinikolaou, Core Management, STP-Parts GmbH, Directeur APRA Europe
- Nicolas Chauvière, directeur général de CEVAM - Auzon (France)

Photo: UCB



Rematec – Eine zweite Chance für Batterien (UCB)

Am 20. Mai 2021 war die Robotix-Academy mit einem spannenden Vortrag bei der Remetac mit dabei. Prof. Matthias Vette-Steinkamp berichtete, wie ausgediente Batterien von E-Autos recycelt werden können. Die Batterie eines E-Autos hat einen Lebenszyklus von acht Jahren – das scheint nicht viel zu sein, wenn man überlegt, wie lange ein Benzintank hält. Aber was passiert nach den Jahren mit der Batterie? Einfach entsorgen, ist keine Option. Die Batterie bekommt eine zweite Chance:

Eine Lösung für die komplexe Demontage, die auch für KFz-Werkstätten einen Vorteil bietet, ist ein dezentrales Demontagesystem, welches Prof. Vette-Steinkamp dem Fachpublikum vorstellte.

Das System besteht aus einem Container, in dem Fahrzeuge verschiedener Hersteller auseinandergebaut und die Batterie entnommen werden kann. Ein integriertes Robotersystem öffnet die Batterie, führt die Inspektion durch, löst alle Kabel, entnimmt die Module und entlädt die Batterie.

Rematec – Une seconde chance pour les batteries (UCB)

Le 20 mai 2021, la Robotix-Academy était présente à la conférence Remetac avec une présentation passionnante. Le professeur Matthias Vette-Steinkamp a expliqué comment les batteries usagées des voitures électriques peuvent être recyclées.

La batterie d'une voiture électrique a un cycle de vie de huit ans, ce qui semble peu si l'on considère la durée de vie d'un réservoir d'essence. Mais que se passe-t-il avec la batterie après ces années ? Il n'est pas possible de s'en débarrasser simplement. La batterie a une seconde chance :

Une solution pour le démontage complexe, qui présente également un avantage pour les ateliers automobiles, est un système de démontage décentralisé, que le professeur Vette-Steinkamp a présenté au public d'experts.

Le système se compose d'un conteneur dans lequel les véhicules de différents constructeurs peuvent être démontés et la batterie retirée. Un système robotique intégré ouvre la batterie, réalise l'inspection, déconnecte tous les câbles, retire les modules et décharge la batterie.



Promotionskolloquium Ali Kansa (ZeMA)

Am 27. Mai 2021 fand am ZeMA die Verteidigung der Dissertation von Ali Kansa mit dem Titel „Methodik zur Realisierung einer sensitiven Montageaufgabe basierend auf einem Handhabungsgerät und intelligenter Sensorik“ statt. Aufgrund der Einschränkungen durch die Corona-Pandemie musste die Veranstaltung per Videokonferenz abgehalten werden.

Die Dissertation von Herrn Kansa validiert die Methodik zum sensitiven Fügen am Beispiel eines Wickelprozesses für endlose Gummidichtungen.

Im Rahmen dieser Arbeit wird eine Methodik zur Umsetzung komplexer Montageaufgaben mithilfe eines sensitiven Robotersystems vorgestellt. Dabei werden die wesentlichen Funktionen und Methoden für den effizienten Einsatz und die effiziente Inbetriebnahme der Hauptkomponenten eines sensitiven Robotersystems entwickelt. Die Methodik wird am Beispiel der sensitiven Wickelapplikation einer endlosen Gummidichtung erprobt und validiert.

Das Projektkonsortium der Robotix-Academy freut sich mit Herrn Kansa, Projektleiter der Robotix-Academy, über die gelungene Promotion und gratuliert ganz herzlich!



Soutenance de thèse d' Ali Kansa (ZeMA)

Le 27 mai 2021, la soutenance de thèse d'Ali Kansa intitulé « Méthodologie pour la réalisation d'une tâche d'assemblage sensible basée sur un dispositif de manutention et une technologie de capteurs intelligents » a eu lieu au centre ZeMA. En raison des restrictions dues à la crise de Covid-19, l'événement a dû être organisé par visioconférence.

La thèse de M. Kansa valide la méthodologie de l'assemblage sensible en utilisant l'exemple d'un processus de bobinage pour des joints en caoutchouc sans fin.

Dans cette thèse, une méthodologie pour la mise en œuvre de tâches d'assemblage complexes à l'aide d'un système de robot sensible est présentée. Les fonctions et méthodes essentielles pour l'utilisation et la mise en service efficaces des principaux composants d'un système de robot sensible sont développées. La méthodologie est testée et validée en utilisant l'exemple de l'application d'enroulement sensible d'un joint en caoutchouc sans fin.

Le consortium de projet Robotix-Academy se réjouit de la réussite du doctorat de M. Kansa, chef de projet de la Robotix-Academy, et le félicite chaleureusement !



Robotik Verband Mitglied werden Über uns



2. Kaminabend des deutschen Robotik Verband e.V. (UCB)

Am 14.06.2021 fand der 2. Kaminabend des deutschen Robotik Verband unter dem Thema "KI – was geht uns das an?" statt.

Ronnie Vuine von micropsi industries sprach dabei in seinem Vortrag über KI in der Robotik: "Was geht uns das an und wie macht man das?".

In der anschließenden Diskussion rund um dieses Thema wurde die verschiedenen Erfahrungen und Sichtweisen von Vertretern aus Industrie und Forschung ausgetauscht. Prof. Dr.-Ing. Matthias Vette-Steinkamp vom Umwelt-Campus Birkenfeld der Hochschule Trier vertrat dabei die Robotix-Academy.

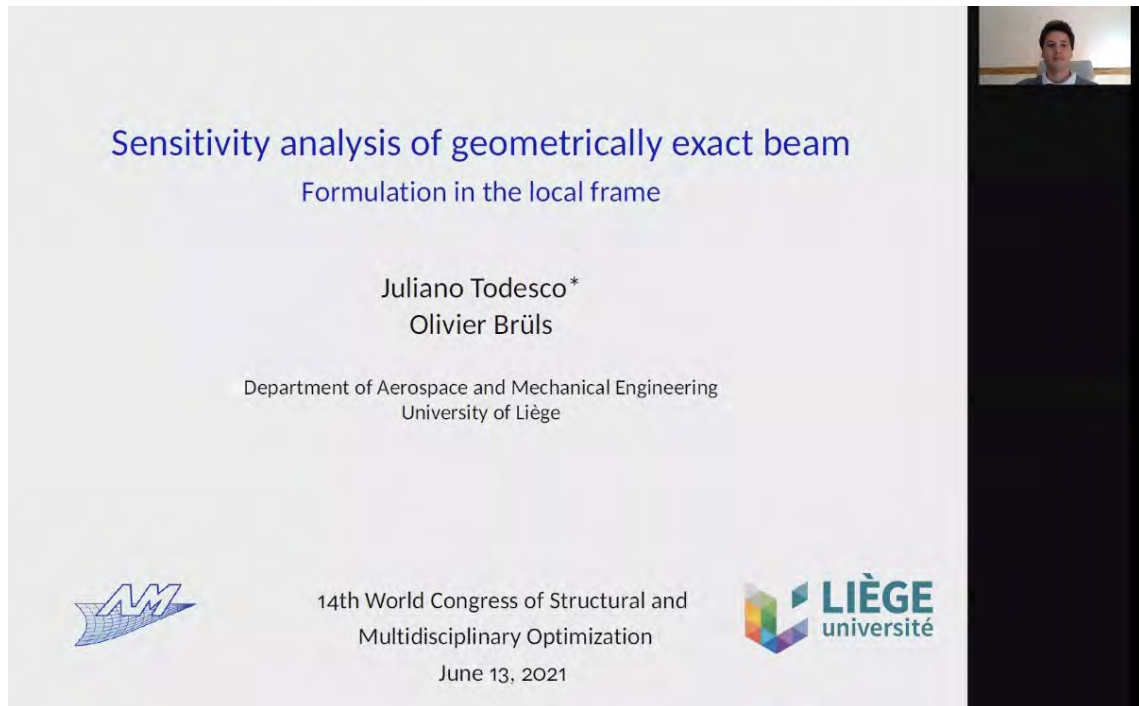
2e Soirée conviviale de l'Association allemande de robotique e.V. (UCB)

Le 14 juin 2021 a eu lieu la 2e soirée au coin du feu de l'association allemande de robotique sous le thème «L'IA - en quoi cela nous concerne-t-il?».

Ronnie Vuine de micropsi industries y a parlé dans son exposé de l'IA dans la robotique : «En quoi cela nous concerne-t-il et comment le fait-on ?»

La discussion qui a suivi autour de ce thème a permis d'échanger les différentes expériences et points de vue des représentants de l'industrie et de la recherche.

Le professeur Matthias Vette-Steinkamp du campus environnemental de Birkenfeld de l'université de Trèves y représentait la Robotix-Academy.



Sensitivity analysis of geometrically exact beam
Formulation in the local frame

Juliano Todesco*
Olivier Brûls

Department of Aerospace and Mechanical Engineering
University of Liège

 14th World Congress of Structural and
Multidisciplinary Optimization
June 13, 2021 

14th World Congress of Structural and Multidisciplinary Optimization (ULg)

Die vierzehnte Ausgabe des Weltkongresses für strukturelle und multidisziplinäre Optimierung (WCSMO14: 14th World Congress of Structural and Multidisciplinary Optimization), organisiert von ISSMO (International Society for Structural and Multidisciplinary Optimization), fand vom 13. bis 18. Juni 2021 statt. Aufgrund der Corona-Pandemie fand diese Konferenz in diesem Jahr virtuell statt. Diese internationale Veranstaltung bietet Wissenschaftlern die Möglichkeit, sich über verschiedene neue Methoden und Algorithmen u. a. in den Bereichen Optimierung, Sensitivitätsanalyse, Approximationen und Ersatzmodelle, Design unter Unsicherheiten usw. auszutauschen. Juliano Todesco (Universität Lüttich) nahm an dieser Konferenz teil und stellte die neuesten Entwicklungen seiner Forschungsarbeit vor, die er zusammen mit Professor Olivier Brûls durchgeführt hatte. Aus dieser Präsentation ging ein Artikel mit dem Titel „Sensitivity analysis of geometrically exact beam formulation in the local frame“ (Sensitivitätsanalyse der geometrisch exakten Strahlformulierung im lokalen Rahmen) hervor.
<https://www.wcsmo14.org/>

La quatorzième édition du congrès mondial sur l'optimisation structurelle et multidisciplinaire (WCSMO14 : 14th World Congress of Structural and Multidisciplinary Optimization), organisée par ISSMO (International Society for Structural and Multidisciplinary Optimization) a eu lieu du 13 au 18 juin 2021. Cette année, à cause de la situation sanitaire, cette conférence a eu lieu virtuellement. Cet événement international permet aux scientifiques d'échanger sur les différentes nouvelles méthodes et algorithmes en terme, entre autres, d'optimisation, d'analyse de sensibilité, d'approximations et de modèles de substitution, de conception sous incertitudes. Juliano Todesco a participé à cette conférence et a présenté les derniers développements de ses travaux de recherche réalisés avec le professeur Olivier Brûls. Cette présentation a donné suite à un article intitulé « Sensitivity analysis of geometrically exact beam formulation in the local frame ».
<https://www.wcsmo14.org/>



maker day 2021 am East Side Fab (ZeMA)

Am 16. Juni veranstaltete das East Side Fab (ESF) in Zusammenarbeit mit places2x, htw saar, fitt gGmbH und der HBKsaar den diesjährigen maker day in Saarbrücken. Bei der Veranstaltung handelte es sich um eine Ganztags-Challenge für ein Robotics-Prototyping, bei dem spielerisch neue Robotics-Prototypen sowie Geschäftsmodelle entwickelt wurden.

In vier Gruppen konnten die Teilnehmer, welche einen ganz unterschiedlichen Hintergrund mitbrachten – von Studenten über Wissenschaftler, Gründer bis Macher –, ihrer Kreativität freien Lauf lassen. Getreu dem Motto „Erfinde das Rad neu“ konnten Innovationen frei und in alle möglichen Richtungen betrachtet werden, so dass am Ende des Tages sinnhafte Konzepte vorgestellt werden können.

Ali Kalso, Projektleiter der Robotix-Academy, unterstützte die Teilnehmer bei ihrer Gruppenarbeit und gab wertvolle Anregungen für das jeweilige Prototyping.

Journée maker day 2021 à l'East Side Fab (ZeMA)

Le 16 juin, l'East Side Fab (ESF), en coopération avec places2x, htw saar, fitt gGmbH et le HBKsaar, a organisé la journée maker day de cette année à Sarrebruck. L'événement était un défi d'une journée entière pour le prototypage robotique, où de nouveaux prototypes robotiques ainsi que des modèles commerciaux ont été développés de manière ludique.

Les participants, qui venaient d'horizons très divers – des étudiants aux scientifiques, des fondateurs aux fabricants – ont pu donner libre cours à leur créativité au sein de quatre groupes. Fidèle à la devise « Réinventer la roue », les innovations ont pu être examinées librement et dans toutes les directions possibles, de sorte que des concepts significatifs ont pu être présentés à la fin de la journée.

Ali Kalso, chef de projet de la Robotix-Academy, a soutenu les participants dans leur travail de groupe et leur a donné de précieuses suggestions pour le prototypage en question.



„Digital für alle“ – Digitaltag Saarland 2021 (ZeMA)

Beim Digitaltag 2021 am Freitag, 18. Juni, drehte sich alles um das Thema Digitalisierung. In einem Livestream präsentierte die saarländische Landesregierung wieder ein umfangreiches Programm sowie eine virtuelle Leistungsschau rund um die Digitalisierung „made in Saarland“: Digitaltag Saarland 2021.

Im Rahmen dieses bundesweiten Aktionstages konnte das ZeMA einen Kurzeinblick in die Robotix-Academy und das Projekt Power4Production geben. Die Robotix-Academy unterstützt Unternehmen in der Großregion bei Roboteranwendungen von sensibler Robotik über intelligente Robotik bis hin zur Mensch-Roboter-Kooperation. Power4Production ist eine Kooperation mit dem Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) mit Fokus auf intelligente Produktionssysteme, wobei hier der Mensch im Mittelpunkt steht.

Außerhalb des Livestreams der Landesregierung nahm Ministerpräsident Tobias Hans an einem Online-Talk des Verbandes Bitkom zum Digitaltag teil: Mit dem Präsidenten des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI), Arne Schönbohm, sprach er über die BSI-Ansiedlung in Saarbrücken und die steigende Bedeutung des Themas Cybersicherheit.

« Le numérique pour tous » – Digitaltag Saarland 2021 (ZeMA)

Lors du Digitaltag 2021 du vendredi 18 juin, tout tournait autour du thème de la numérisation. Dans le cadre d'un livestream, le gouvernement du Land de Sarre a présenté une fois de plus un vaste programme ainsi qu'une présentation virtuelle des réalisations autour de la numérisation « made in Saarland » Digitaltag Saarland 2021.

Dans le cadre de cette journée d'action nationale, le ZeMA a pu donner un bref aperçu de la Robotix-Academy et du projet Power4Production. La Robotix-Academy soutient les entreprises de la Grande Région dans les applications robotiques allant de la robotique sensible à la robotique intelligente et à la coopération homme-robot. Power4Production est une coopération avec le centre de recherche allemand pour l'intelligence artificielle (DFKI), axée sur les systèmes de production intelligents, où l'être humain est au centre.

En dehors du livestream du gouvernement du Land, le ministre-président Tobias Hans a participé à une conférence en ligne de l'association Bitkom sur le Digitaltag : il s'est entretenu avec le président de l'Office fédéral de la sécurité de l'information (BSI), Arne Schönbohm, sur l'implantation du BSI à Sarrebruck et l'importance croissante du thème de la cybersécurité.



Workshop „Einführung in den Seilroboter“ (UL)

Am 21. Juni 2021 hatten sieben Studenten der Ingenieurwissenschaften die Gelegenheit, einen Seilroboter, der im Rahmen des Interreg-Projekts „Robotix-Academy“ an der ENIM (Metz) entwickelt wurde, kennenzulernen und in Partnerarbeit zu bedienen. Ihnen wurde eine anspruchsvolle Aufgabe gestellt, bei der sie mithilfe des Seilroboters eine Last in möglichst kurzer Zeit von A nach B bewegen sollten. Die Teilnehmer waren sehr geschickt und benötigten für diese Aufgabe zwischen 13,1 und 21,5 Sekunden.

Atelier « Initiation robot à câbles » (UL)

Le 21 juin 2021 sept élèves ingénieurs ont eu l'occasion de découvrir et de manipuler en binôme un robot à câbles développé dans le cadre du projet Interreg « Robotix-Academy » à l'ENIM (Metz).

Un challenge leur a été proposé consistant à déplacer une charge d'un point A à un point B en un temps minimum à l'aide du robot à câble.

Les étudiants, par binôme, ont montré une belle dextérité avec des temps pour réaliser cette tâche compris entre 13,1 et 21,5 secondes.



Workshop Seile- roboter für KIMP- Masterstudien- gang (UL)

Am 22. Juni 2021 hatten drei Schüler des KIMP-Masterstudiengangs die Gelegenheit, einen Seilroboter, der im Rahmen des Interreg-Projekts „Robotix-Academy“ an der ENIM (Metz) entwickelt wurde, zu begutachten und in Partnerarbeit zu handhaben.

Ihnen wurde ein Test des Roboters angeboten, der darin bestand, eine Last von Punkt A nach Punkt B zu bewegen.

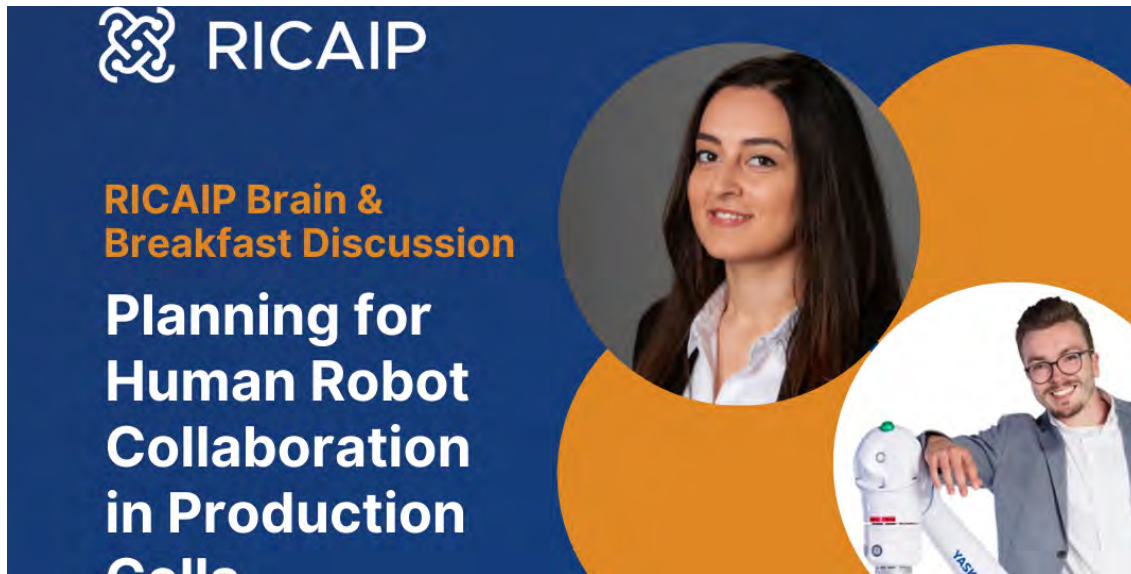
Die Schüler zeigten große Geschicklichkeit bei der Beherrschung des Seilroboters und schafften es, den Roboter so zu manipulieren, dass er die Last in Rekordzeit bewegte.

Atelier robots à câbles pour le master KIMP (UL)

Le 22 juin 2021 trois élèves du master KIMP ont eu l'occasion de découvrir et de manipuler en binôme un robot à câbles développé dans le cadre du projet Interreg « Robotix-Academy » à l'ENIM.

Un test du robot leur a été proposé consistant à déplacer une charge d'un point A à un point B.

Les étudiants ont montré une belle agilité dans la maîtrise du robot à câbles et ont réussi à manipuler le robot pour déplacer la charge dans un temps record.



RICAIP Brain & Breakfast Discussion (ZeMA)

Am Montag, 28. Juni 2021 startete kurz vor 09:00 Uhr die Diskussionsrunde RICAIP Brain & Breakfast Discussion mit ZeMA & Yaskawa.

Die knapp 25 Teilnehmer konnten in einer Videokonferenz mit Khansa Rekik, Forscherin im Bereich Robotik am ZeMA, und Christopher Schneider von Yaskawa über aktuelle Erfahrungen und Herausforderungen bei der „Planung der Mensch-Roboter-Kollaboration in Produktionszellen“ diskutieren.

Das Research and Innovation Centre on Advanced Industrial Production RICAIP (ricaip.eu) organisierte seine neueste RICAIP Brain & Breakfast Discussion in Zusammenarbeit mit dem ZeMA und seinem Industriepartner, der Firma Yaskawa, die eine lange Tradition als einer der weltweit führenden Hersteller in den Bereichen Antriebstechnik, Industrieautomation und Robotik hat.

Die Diskussion wurde von Tilman Becker, dem Direktor des RICAIP, moderiert und von Khansa Rekik, Wissenschaftlerin in der Gruppe Robotik und Mensch-Maschine-Interaktion am ZeMA und Teil des Projekts Robotix-Academy, weitergeführt. Von Yaskawa nahm Christopher Schneider, Product Manager & Industrial PhD Program Collaborative Robotics, an der Diskussion teil.

Le lundi 28 juin 2021, le Brain & Breakfast Discussion du RICAIP avec ZeMA et Yaskawa a débuté peu avant 09h00.

Les près de 25 participants ont pu discuter dans une visioconférence avec Khansa Rekik, chercheur en robotique au ZeMA, et Christopher Schneider de Yaskawa des expériences et défis actuels dans la « planification de la collaboration homme-robot dans les cellules de fabrication ».

Le Research and Innovation Centre on Advanced Industrial Production RICAIP (ricaip.eu) a organisé son dernier RICAIP Brain & Breakfast Discussion en collaboration avec ZeMA et son partenaire industriel, Yaskawa, qui est depuis longtemps l'un des principaux fabricants mondiaux de contrôle du mouvement, d'automatisation industrielle et de robotique.

La discussion a été modérée par Tilman Becker, directeur du RICAIP, et poursuivie par Khansa Rekik, chercheur dans le groupe Robotique et interaction homme-machine de ZeMA et participant au projet Robotix-Academy. De Yaskawa, Christopher Schneider, chef de produit et responsable du programme de doctorat industriel Collaborative Robotics, a participé à la discussion.



6th Online Symposium on Innovation and Automation in Remanufacturing (UCB)

Remanufacturing von ausgedienten Windkraftanlagen: Design und Anwendungen.

Am 07. Juli fand das sechste virtuelle Online-Symposium zum Thema Innovation und Automatisierung im Remanufacturing statt, das von der Hochschule Trier und FJW Consulting mit Unterstützung von APRA, ERC, FIRM und Rematec veranstaltet wurde.

Im Mittelpunkt dieses Symposiums steht die Analyse der Alternativen zur Verwertung von Windenergieanlagen am Ende ihrer Nutzungsdauer nach mehreren Betriebsjahren: a) Demontage zum Recycling oder zur Entsorgung; b) Verlängerung der Lebensdauer oder Modernisierung nach hohen Investitionen in die Instandhaltung, um die Windenergieanlage in Betrieb und unter Kontrolle zu halten oder c) Remanufacturing in Kombination mit Repowering, um die aus wirtschaftlicher und ökologischer Sicht günstigste Verwertungsoption zu finden.

Referenten:

- Dr. F. Javier Ramírez, Assistenzprofessor an der Fakultät für Wirtschaftsingenieurwesen, Universidad de Castilla-La Mancha
 - Harald van der Mijle Meijer MSc., TNO
- Foto: UCB

Remanufacturing des éoliennes en fin de vie: conception et applications.

Le 7 juillet, le sixième symposium virtuel en ligne sur l'innovation et l'automatisation dans le remanufacturing a été organisé par la Hochschule Trier et FJW Consulting avec le soutien de l'APRA, de l'ERC, de la FIRM et de Rematec.

Ce symposium se concentrera sur l'analyse des alternatives de recyclage des éoliennes en fin de vie après plusieurs années de fonctionnement : a) démontage pour recyclage ou élimination ; b) prolongation de la durée de vie ou modernisation après de lourds investissements dans la maintenance pour maintenir l'éolienne en fonctionnement et sous contrôle ou c) remanufacturing combiné au repowering pour trouver l'option de recyclage la plus avantageuse d'un point de vue économique et environnemental.

Intervenants:

- Dr F. Javier Ramírez, professeur assistant à la faculté d'ingénierie industrielle, Universidad de Castilla-La Mancha.
 - Harald van der Mijle Meijer MSc, TNO
- Photo: UCB



Schüler-Workshop in Bad Kreuznach (ZeMA)

Am 07. Juli konnte nach langer Corona-Pause erstmals wieder ein Schüler-Workshop in Präsenz stattfinden: Die Oberstufen-Schüler des Gymnasiums An der Stadtmauer in Bad Kreuznach hatten die Gelegenheit an zwei MRK-Workshops teilzunehmen, welche die Robotix-Academy angeboten hatte.

Drei wissenschaftliche Mitarbeiter der Robotix-Academy hatten sich auf Einladung von OStR Michael Stellpflug auf den Weg ins rheinland-pfälzische Bad Kreuznach gemacht, um den Schülern anhand einiger Pick-and-Place-Aufgaben die Mensch-Roboter-Kooperation (MRK) zu veranschaulichen. Bei sonnigem Wetter konnten die Arbeitstische mit den beiden Robotern draußen aufgebaut werden.

Mit dabei waren ein UR3 sowie ein Bosch APAS-Roboter, an denen die Schüler mit Unterstützung des Robotik-Teams der Academy jeweils eine Bahnplanung konfigurieren konnten, so dass der Roboter-Arm ein Objekt erkennt, aufnimmt und an anderer Stelle wieder ablegt. Die Arbeitsstation mit dem UR3 Roboter lud sogar zum Tic Tac Toe-Spiel ein, Mensch gegen Roboter.

Das Interesse der Schüler – und auch Lehrer – war recht groß: Die beiden MRK-Workshops für die 11ten und 12ten Klassen wurden nachmittags wiederholt, so dass alle Schüler zum Zuge kamen.

Atelier pour élèves à Bad Kreuznach (ZeMA)

Le 7 juillet, après une longue pause due à la crise de Covid-19, un atelier pour élèves a pu avoir lieu en direct pour la première fois : Les lycéens du Gymnasium An der Stadtmauer de Bad Kreuznach ont eu l'occasion de participer à deux ateliers HRC proposés par la Robotix-Academy.

Trois assistants de recherche de la Robotix-Academy ont été invités par le professeur Michael Stellpflug à Bad Kreuznach, en Rhénanie-Palatinat, pour faire une démonstration de la coopération homme-robot (HRC) aux élèves, au moyen de quelques tâches de pick and place. Par temps ensoleillé, les tables de travail avec les deux robots ont été installées à l'extérieur, devant l'auditorium de l'école.

Un robot UR3 et un robot Bosch APAS étaient inclus, sur chacun desquels les élèves, avec le soutien de l'équipe robotique de l'Academy, ont pu configurer la planification de la trajectoire afin que le bras robotique détecte un objet, le prenne et le place ailleurs. Le poste de travail avec le robot UR3 a même proposé aux élèves de jouer une partie de Tic Tac Toe, humains contre robots.

Les deux ateliers HRC destinés aux élèves de Seconde et Terminale ont été répétés l'après-midi de sorte que tous les élèves ont pu y participer.



Schüler-Workshop am Max-Planck- Gymnasium Saarlouis (ZeMA)

Nach langen Wochen des Corona bedingten Online-Unterrichts und meist digitaler Veranstaltungen konnte am 09. Juli erstmals wieder ein Schüler-Workshop in Präsenz stattfinden: Die Oberstufen-Schüler des Max-Planck-Gymnasiums (MPG) Saarlouis hatten die Gelegenheit an einem MRK-Workshop teilzunehmen, den die Robotix-Academy an der Schule vor Ort angeboten hatte.

Auf Einladung von Benjamin Brück, Lehrer für Mathematik und Physik am MPG und Leiter des Schülerforschungszentrums Saarlouis, hatten sich drei wissenschaftliche Mitarbeiter der Robotix-Academy auf den Weg gemacht, um den Schülern anhand einiger Pick-and-Place-Aufgaben die Mensch-Roboter-Kooperation (MRK) zu veranschaulichen.

Mit dabei waren ein UR3 sowie ein Bosch APAS-Roboter, an denen die Schüler mit Unterstützung des Robotik-Teams der Academy jeweils eine Bahnplanung konfigurieren konnten, so dass der Roboter-Arm ein Objekt erkennt, aufnimmt und an anderer Stelle wieder ablegt. An der Arbeitsstation mit dem UR3 Roboter war noch dazu ein Tic Tac Toe-Spiel aufgebaut, bei dem die Schüler gegen den Roboter antreten konnten.

Atelier pour élèves au Max-Planck- Gymnasium de Saarlouis (ZeMA)

Après de longues semaines de cours en ligne liés à Corona et d'événements plutôt numériques, un atelier pour élèves a pu avoir lieu en présence pour la première fois le 9 juillet : Les élèves du lycée Max-Planck-Gymnasium (MPG) de Saarlouis ont eu l'occasion de participer à un atelier HRC proposé par la Robotix-Academy sur place. À l'invitation de Benjamin Brück, professeur de mathématiques et de physique au lycée MPG et directeur du Centre de recherche des élèves de Saarlouis (Schülerforschungszentrum Saarlouis), trois membres du personnel scientifique de la Robotix-Academy avaient pour mission de faire la démonstration de la coopération homme-robot (HRC) aux élèves en effectuant des tâches de pick-and-place.

Ils étaient accompagnés d'un robot UR3 et d'un robot Bosch APAS, sur chacun desquels les élèves, avec le soutien de l'équipe de robotique de l'Académie, ont pu configurer la planification de la trajectoire afin que le bras du robot reconnaisse un objet, le prenne et le place ailleurs. Au poste de travail avec le robot UR3, il y avait également un jeu de Tic Tac Toe où les étudiants pouvaient se mesurer au robot.



Workshop zum Roboterschleifen bei Fa. Schunck (ZeMA)

Am 28. Juli fand bei der Firma SCHUNK GmbH & Co. KG aus Lauffen/Neckar ein Workshop zum Thema Roboterschleifen und Force/Torque Sensoren statt. Teilnehmer des Workshops waren im Rahmen der Robotix-Academy Dr.-Ing. Ali Kanso, Marco Schneider, M.Sc. sowie Stefan Marx, M.Sc., wissenschaftliche Mitarbeiter des ZeMA. Verantwortliche der Fa. Schunck gestalteten das Programm und machten im Labor eine Live-Vorführung an einem Bauteil.

Der Workshop beschäftigte sich im Wesentlichen mit dem Roboter gestützten Schleifen und der Funktionsweise der Force/Torque Sensoren. Diese Applikation mit seinen technischen Anforderungen ist für die Mitarbeiter der Robotix-Academy von Interesse, da sie bei Industrieprojekten den Technologietransfer gewährleisten müssen.

Die Fa. SCHUNK ist ein seit 1945 inhabergeführtes deutsches Familienunternehmen und Global Player in einem. Heute zählt das Unternehmen über 3.500 Mitarbeitende in 9 Werken und 34 eigenen Ländergesellschaften sowie Vertriebspartner in über 50 Ländern. Mit 2.550 SCHUNK Greifern bietet das Unternehmen das breiteste Standard-Greifkomponentenprogramm am Markt.

Atelier sur le meulage robotisé chez Schunck (ZeMA)

Le 28 juillet, un atelier sur le meulage robotisé et les capteurs de force/couple s'est tenu chez SCHUNK GmbH & Co. KG de Lauffen/Neckar. Les participants à l'atelier étaient le Dr. Ing. Ali Kanso, Marco Schneider, M.Sc. ainsi que Stefan Marx, M.Sc., assistants de recherche au centre ZeMA. Des responsables de Schunck ont organisé le programme et ont fait une démonstration en direct sur un composant dans le laboratoire.

L'atelier a principalement porté sur le meulage assisté par robot et le fonctionnement des capteurs de force/couple. Cette application, avec ses exigences techniques, est intéressante pour le personnel de la Robotix-Academy, car il doit assurer le transfert de technologie dans les projets industriels.

SCHUNK est une entreprise familiale allemande gérée par ses propriétaires depuis 1945 et joue un rôle mondial. Aujourd'hui, l'entreprise compte plus de 3 500 employés dans 9 usines et 34 de ses propres sociétés nationales, ainsi que des partenaires commerciaux dans plus de 50 pays. Avec 2 550 pinces SCHUNK, l'entreprise propose la plus large gamme de composants de préhension standard du marché.



Lasertracker Workshop am UCB (ZeMA)

Am 04. August fand am Umwelt-Campus Birkenfeld (UCB) ein Workshop zur Handhabung eines Lasertrackers statt. Ziel war es, die Genauigkeitskenngrößen des Yaskawa Motoman Dual Arm-Roboters zu identifizieren. Konzipiert und durchgeführt wurde der Workshop von Dr.-Ing. Ali Kanso, wissenschaftlicher Mitarbeiter am ZeMA und Projektleiter der Robotix-Academy.

Der Robotix-Projektpartner Umwelt-Campus Birkenfeld wollte die Genauigkeitsangaben des Roboter bestimmen, hatte aber nicht die relevante Messtechnik dafür. Aus diesem Grunde wurden ein Lasertracker und ein angefertigtes Roboterwerkzeug (Eigentum ZeMA) mit nach Birkenfeld genommen und dazu ein Workshop durchgeführt.

Es wurde eine kurze Einführung in den Laser Tracker gegeben. Darüber hinaus wurde ein Mess-Plan gemäß ISO 9283 erstellt. Der Versuchsaufbau wurde vorbereitet und die Messungen wurden gemäß dem erarbeiteten Mess-Plan durchgeführt. Anschließend wurden die Mess-Daten gesammelt und ausgewertet.

Atelier Laser Tracker à l'UCB (ZeMA)

Le 04 août, un atelier sur la manipulation d'un laser tracker a eu lieu au Campus environnemental de Birkenfeld (UCB). L'objectif était d'identifier les caractéristiques de précision du robot Yaskawa Motoman Dual Arm. L'atelier a été préparé et dirigé par le Dr Ali Kanso, assistant de recherche au centre ZeMA et chef de projet de la Robotix-Academy.

Le partenaire du projet Robotix, Umwelt-Campus Birkenfeld, souhaitait déterminer les données de précision du robot, mais ne disposait pas de la technologie de mesure appropriée pour le faire. Pour cette raison, un laser tracker et un outil robotique fabriqué (appartenant au centre ZeMA) ont été emmenés à Birkenfeld et un atelier a été organisé à cet effet.

Une brève introduction au laser tracker a été faite. En outre, un plan de mesure a été préparé conformément à la norme ISO 9283. Le dispositif expérimental a été préparé et les mesures ont été effectuées conformément au plan de mesure élaboré. Les données de mesure ont ensuite été collectées et évaluées.



CASE 2021 in Lyon – Praxistag zum Konferenz- Auftakt (ZeMA)

Vom 23. bis 27. August 2021 fand in Lyon (Frankreich) die diesjährige IEEE CASE statt. Thema der IEEE CASE 2021 lautete „Data-Driven Automation“. Die IEEE International Conference on Automation Science and Engineering (CASE) ist das Flaggschiff der IEEE Robotics and Automation Society und das führende Forum für branchenübergreifende und multidisziplinäre Forschung im Bereich Automatisierung. Ziel ist es, eine breite Abdeckung und Verbreitung der Grundlagenforschung in der Automatisierung unter Forschern, Akademikern und Praktikern zu gewährleisten.

Den Auftakt zur fünftägigen Konferenz machte ein Praxistag mit zahlreichen Workshops rund um das Thema Automatisierung in der Produktion. Auch die Robotix-Academy war hier mit einem Workshop vertreten: Dr.-Ing. Ali Kalso, Projektleiter der Robotix-Academy, hielt einen Workshop zum Thema „Planning and deployment of sensitive robot applications based on integrated torque sensors“.

Um die Genauigkeit von kraftgeregelten Anwendungen zu verbessern, ist jedoch eine neuartige Methode zur Verarbeitung der Messdaten erforderlich.

CASE 2021 à Lyon – Journée d'en- traînement pour lancer la confé- rence (ZeMA)

L'IEEE CASE de cette année a eu lieu à Lyon (France) du 23 au 27 août 2021. Le thème de l'IEEE CASE 2021 était « Data-Driven Automation ». La conférence internationale de l'IEEE sur la science et l'ingénierie de l'automatisation (CASE) est l'événement phare de la société de robotique et d'automatisation de l'IEEE et le principal forum pour la recherche intersectorielle et multidisciplinaire en automatisation. Il vise à assurer une large couverture et la diffusion de la recherche fondamentale en automatisation parmi les chercheurs, les universitaires et les praticiens.

La conférence de cinq jours a débuté par une journée pratique avec de nombreux ateliers sur le thème de l'automatisation dans la production. La Robotix-Academy était également représentée ici avec un atelier : Ali Kalso, chef de projet de la Robotix-Academy, a tenu un atelier sur le thème « Planning and deployment of sensitive robot applications based on integrated torque sensors ».

Cependant, afin d'améliorer la précision des applications contrôlées par la force, une nouvelle méthode de traitement des données de mesure est nécessaire.



2021 IEEE CASE Konferenz in Lyon (ZeMA)

Die IEEE CASE 2021 fand vom 23. bis 27. August 2021 in Lyon, Frankreich, statt. Das Thema der diesjährigen Konferenz lautete „Data-Driven Automation“. Die IEEE International Conference on Automation Science and Engineering (CASE) ist das Flaggschiff der IEEE Robotics and Automation Society und das führende Forum für branchenübergreifende und multidisziplinäre Forschung im Bereich Automatisierung.

Auch die Robotix-Academy war auf der IEEE CASE vertreten: Xiaomei Xu, wissenschaftliche Mitarbeiterin am ZeMA, hielt einen Vortrag mit dem Titel „Intelligent Robotic System for Solving Dissection Puzzle Combining K-Nearest Neighbors, Decision Tree and Deep Q Network“.

Deep Reinforcement Learning-Algorithmen werden häufig in der Robotik eingesetzt, ihr Anwendungsbereich ist jedoch aufgrund der Komplexität und Variabilität der industriellen Umgebung immer noch auf relativ einfache Aufgaben beschränkt. In diesem Beitrag wird ein intelligentes Robotersystem vorgestellt, das einen Industrieroboter, eine Saugvorrichtung und eine Kamera verwendet, um ein Tangram-Puzzle aus einer Reihe von Polygonen zu legen. Ziel ist es, dieses Verfahren später in der industriellen Montage einzusetzen.

2021 IEEE CASE Conférence à Lyon (ZeMA)

IEEE CASE 2021 s'est tenu à Lyon, France, du 23 au 27 août 2021. Le thème de la conférence de cette année était « Data-Driven Automation ». La conférence internationale de l'IEEE sur la science et l'ingénierie de l'automatisation (IEEE International Conference on Automation Science and Engineering CASE) est l'événement phare de la société de robotique et d'automatisation de l'IEEE et le principal forum pour la recherche intersectorielle et multidisciplinaire en automatisation.

La Robotix-Academy était également représentée à IEEE CASE : Xiaomei Xu, assistante de recherche au centre ZeMA, a présenté un exposé intitulé « Intelligent Robotic System for Solving Dissection Puzzle Combining K-Nearest Neighbors, Decision Tree and Deep Q Network ».

Les algorithmes d'apprentissage par renforcement profond sont largement utilisés en robotique, mais leur portée reste limitée à des tâches relativement simples en raison de la complexité et de la variabilité de l'environnement industriel. Cet article présente un système robotique intelligent qui utilise un robot industriel, un dispositif d'aspiration et une caméra pour disposer un puzzle tangram à partir d'une série de polygones. L'objectif est d'utiliser cette méthode ultérieurement dans l'assemblage industriel.



Promotionskolloquium Meryem Taghbalout (UL – LCFC)

Am 03. September 2021 fand die Verteidigung der Dissertation von Meryem Taghbalout mit dem Titel „Programmierung und Steuerung eines zweiarmigen Roboters für die Handhabung und Montage von flexiblen Teilen durch kollaborative Aufgaben“ statt. Frau Taghbalout hat ihre Doktorarbeit an der Universität de Lorraine (UL) und dem LCFC (Laboratoire de Conception, Fabrication, Commande) geschrieben und wurde von Prof. Gabriel Abba betreut. Finanziert wurde die Arbeit durch die Robotix-Academy.

In ihrer Arbeit beschäftigte sich Meryem Taghbalout mit der Entwicklung eines externen Positions- und Kraftsteuerungsgesetzes für einen kollaborativen Industrieroboter zum robotergestützten Abisolieren von Kabeln. Ziel war es hier, ein Robotermodell mit den entsprechenden Parametern zu modellieren und zu identifizieren, welches möglichst präzise ist und mit dem sich Fehler erkennen und überwachen lassen.

Die Jury konnte sich von Meryem Taghbalouts Expertise überzeugen und verlieh ihr den Dokortitel.

Soutenance de thèse Meryem Taghbalout (UL – LCFC)

Le 03 septembre 2021 a eu lieu la soutenance de la thèse de Meryem Taghbalout intitulée « Programmation et commande d'un robot à deux bras pour la manipulation et l'assemblage de pièces flexibles par des tâches collaboratives ». Mme Taghbalout a rédigé sa thèse à l'Université de Lorraine (UL) et au LCFC (Laboratoire de Conception, Fabrication, Commande) et a été supervisée par le professeur Gabriel Abba. Ce travail a été financé par la Robotix-Academy. Dans sa thèse, Meryem Taghbalout s'est penchée sur le développement d'une loi de commande externe en position et en effort sur un robot collaboratif industriel pour robotiser le dénudage de fil. L'objectif ici était de modéliser et d'identifier un modèle de robot avec les paramètres appropriés qui soit aussi précis que possible et qui puisse être utilisé pour détecter et contrôler les erreurs. Le jury a été convaincu par l'expertise de Meryem Taghbalout et lui a décerné le doctorat.



Robotix-Academy auf der Global Industrie in Lyon (PMT)

Die Global Industrie ist eine der führenden Industriemessen in Europa und fand dieses Jahr von 06. bis 09. September in Lyon statt. Ihre Positionierung, die sich sowohl auf die Industrie der Zukunft als auch auf das internationale Geschäft konzentriert, hat zur Popularität der Messe beigetragen. Die Global Industrie hebt die neuesten Entwicklungen hervor und ermöglicht es, die Veränderungen in der Industrie besser zu antizipieren: Mehr als 45.000 Besucher aus mehr als 80 Ländern haben die Messe besucht und konnten mit mehr als 2.500 Ausstellern in Kontakt treten.

Wallonien war mit einem Stand vertreten, der von der Wallonischen Exportagentur (AWEX) organisiert wurde. 17 wallonische Unternehmen waren anwesend, darunter auch Pôle MecaTech, Projektpartner der Robotix-Academy.

Pôle MecaTech war am 07. und 08. September vor Ort am Gemeinschaftsstand und konnte die Aktivitäten der Academy präsentieren.

Robotix-Academy au salon Global Industrie de Lyon (PMT)

Global Industrie est l'une des principales foires industrielles d'Europe. Cette année, elle s'est tenue à Lyon du 6 au 9 septembre. Son positionnement, axé à la fois sur l'industrie du futur et sur le commerce international, a contribué à la popularité de l'émission.

Global Industrie met en lumière les derniers développements et permet de mieux anticiper les changements dans l'industrie : Plus de 45 000 visiteurs de plus de 80 pays ont participé à la foire et ont pu interagir avec plus de 2 500 exposants.

La Wallonie était représentée par un stand organisé par l'Agence wallonne à l'exportation (AWEX). 17 entreprises wallonnes étaient présentes, dont le Pôle MecaTech, partenaire de projet de la Robotix-Academy. Le Pôle MecaTech était présent sur le stand commun les 07 et 08 septembre et a pu présenter les activités de l'Academy.



NUMDIFF-16, Conference on the Numerical Solution of Differential and Differential-Algebraic Equations (ULg)

Die internationale Konferenz über numerische Lösungen für Differentialgleichungen und algebraische Differentialgleichungen fand vom 6. bis 10. September 2021 an der Martin-Luther-Universität in Halle-Wittenberg, Deutschland, statt. Die NUMDIFF-Konferenz befasste sich mit allen numerischen Aspekten von zeitabhängigen Differentialgleichungen und algebraischen Differentialgleichungen. Die NUMDIFF-Konferenz findet seit mehr als 30 Jahren statt und bringt jedes Jahr weltweit anerkannte, erfahrene Forscher und junge Wissenschaftler zusammen. Dieses Jahr nahmen 174 Wissenschaftler an der Konferenz teil.

Die Veranstaltung bestand aus zwei Mini-Symposien für junge Forscher mit jeweils sieben Vorträgen. Das Erste Minisymposium hatte Balkeninteraktionen als dreidimensionale Strukturen zum Thema; das Zweite befasste sich mit geometrischer numerischer Integration. Der Forscher Juliano Todesco nahm an dieser Konferenz teil, indem er seine gemeinsam mit Professor Olivier Brüls verfasste Forschungsarbeit vorstellte.

La conférence internationale sur les solutions numériques aux équations différentielles et différentielles algébriques s'est tenue du 6 au 10 septembre 2021 à l'Université Martin Luther à Halle-Wittenberg en Allemagne. La conférence NUMDIFF portée sur tous les aspects numériques des équations différentielles dépendant du temps et sur les équations différentielles algébriques. La conférence NUMDIFF a plus de 30 ans d'existence et rassemble tous les ans les chercheurs agueris de renommée mondiale ainsi que de jeunes chercheurs. 174 scientifiques ont participé cette année à cette conférence.

L'événement était constitué de 2 minisymposiums pour jeune chercheur avec chacun 7 lectures. Le Premier minisymposium avait pour thème les interactions de poutre comme les structures en trois dimensions ; le second portait sur l'intégration numérique géométrique. Le chercheur Juliano Todesco a participé à cette conférence en présentant son travail de recherche co-écrit avec Professeur Olivier Brüls



Multibody Dynamics Workshop 2021

Home
Program
Online venue
Registration
Past events
Workshop 2016
Workshop 2019

3rd International Multibody Summer School, 13-17 September 2021, [online event]

Calendar

[Preliminary timetable - the content of the program might change]

Calendario workshop 2021 : Calendar

Monday 13	Tuesday 14	Wednesday 15	Thursday 16	Friday 17
8:45-10:00 Welcome A. Tasora, P. Masarati				

Multibody Dynamics Workshop 2021 (ULg)

Vom 13. bis 17. September 2021 fand in Mailand der dritte Multibody Dynamics Workshop („3rd International Multibody System Dynamics Workshop and Summer school“) statt, organisiert von den Professoren Alessandro Tasora and Pierangelo Masarati (Politecnico di Milano).

Im Rahmen dieser Veranstaltung hielt Professor Olivier Brüls von der Universität Lüttich einen Vortrag (Keynote lecture) mit dem Titel „Introduction to Nonsmooth Methods in Multibody System Dynamics“. Weise konnte er Forscher in mathematischen Modellierungsmethoden und erweiterten numerischen Algorithmen ausbilden, die insbesondere in der ODIN-Software für die Simulation von Robotersystemen entwickelt wurden.

Diese Veranstaltung wurde virtuell organisiert. Etwa 25 Forscher nahmen an dieser Schulung teil. Sie verschaffte den Aktivitäten der Robotix Academy auf dem Gebiet der Modellierung und Simulation von Robotern eine wichtige Sichtbarkeit.

Du 13 au 17 septembre 2021 s'est tenu à Milan le troisième atelier de dynamique des systèmes multibody (« 3rd International Multibody System Dynamics Workshop and Summer school »), organisé par les professeurs Alessandro Tasora et Pierangelo Masarati (Politecnico di Milano).

Dans le cadre de cet événement, le professeur Olivier Brüls de l'Université de Liège a donné une conférence (Keynote lecture) intitulée « Introduction to Nonsmooth Methods in Multibody System Dynamics ». De cette manière, il a pu former des chercheurs aux méthodes de modélisation mathématique et aux algorithmes numériques avancés développés notamment dans le logiciel ODIN pour la simulation de systèmes robotiques.

Cette manifestation a été organisée de manière virtuelle. Environ 25 chercheurs ont participé à cette formation. Elle a donné une visibilité importante aux activités de la Robotix Academy dans le domaine de la modélisation et de la simulation des robots.



French Fab Tour in Metz (UL)

Die French Fab Tour ist eine 13-tägige Tournee durch Frankreich. Diese Veranstaltung, die von der French Fab in Zusammenarbeit mit der UIMM und Bpifrance organisiert wird, zielt darauf ab, die Industrie und ihre Berufe bei Schülern und Studenten bekannt zu machen, das Know-how der lokalen Unternehmen zu fördern, Beschäftigung und Ausbildung zu unterstützen, in den Medien positiv über die Industrie und ihre Herausforderungen zu berichten und Momente des Austauschs zu schaffen, um die Zusammenarbeit auf lokaler Ebene zu fördern.

In diesem Jahr wurde ein 1.200 m² großes Dorf eröffnet, das Schüler, Arbeitssuchende und Studenten begrüßen soll. In diesem Dorf gibt es 10 thematische Zonen, Aktivitäten und Meisterklassen für junge Menschen.

In Metz wurde das Dorf am Montag, den 13. September, auf der Place d'Armes eröffnet. Mehrere Mitarbeiter der Robotix Academy, die mit L'équipe ant TECHNOLOGIE, der Robotik- und Cobotik-Plattform der ENIM, zusammenarbeiten, waren mit einem Stand im Dorf vertreten, um für die Robotik und ihren Platz in der heutigen Pädagogik zu werben.

Schüler mehrerer Gymnasien aus Metz besuchten den Stand in kleinen Gruppen und testeten das Tic-Tac-Toe-Programm.

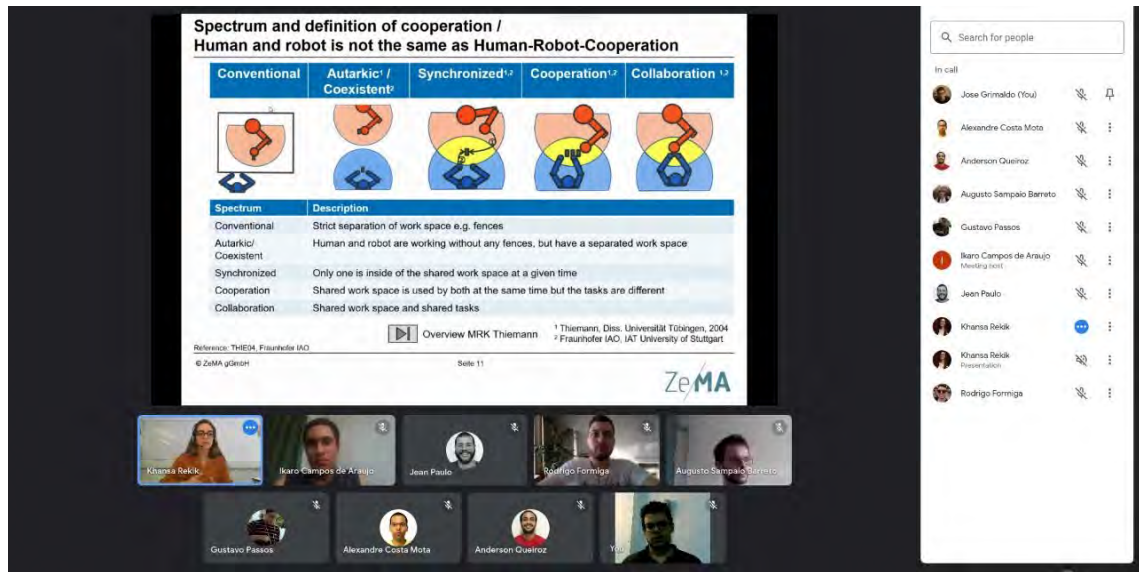
French Fab Tour à Metz (UL)

Le French Fab Tour est une tournée de 13 dates à travers toute la France. Organisée par la French Fab et en partenariat avec l'UIMM et Bpifrance, cet événement vise à promouvoir l'industrie et ses métiers auprès de publics scolaires et étudiants, valoriser les savoir-faire des entreprises locales, stimuler l'emploi et la formation, parler positivement de l'industrie et de ses enjeux dans les médias, créer des moments d'échanges pour favoriser la coopération au niveau local.

Cette année, c'est un village de 1 200 m², qui s'est ouvert pour accueillir scolaires, demandeurs d'emploi et étudiants. Dans ce village on retrouve 10 zones thématiques, des animations et des masterclass à destination des publics jeunes.

A Metz, le village s'est ouvert le lundi 13 septembre sur la place d'Armes. Quelques collaborateurs de Robotix Academy associés à L'équipe ant TECHNOLOGIE, la plateforme de robotique et cobotique de l'ENIM, ont animé un stand dans le village pour promouvoir la robotique et sa place dans la pédagogie actuelle.

Les élèves de plusieurs collèges messins ont visité par petit groupe le stand et mis à l'épreuve le programme de morpions développé sur le YuMi pour l'occasion.



Vortrag an der UFBA Univer- sidade Federal da Bahia (ZeMA)

Am 13. September hielt Khansa Rekik, Doktorandin am ZeMA und Mitarbeiterin der Robotix-Academy, an der UFBA Universidade Federal da Bahia (Brasilien) einen Vortrag zum Thema „Mensch-Roboter-Kooperation in der industriellen Produktion“.

Der Vortrag fand online statt und wurde von der Abteilung Postgraduierung in Mechatronik der UFBA an der Bundesuniversität von Bahia (UFBA) im Rahmen einer Vorlesung mit dem Titel „Spezielle Themen in Mechatronik – Einführung in mobile Roboter“ organisiert.

Knapp ein Dutzend Studierende nahmen an der Online-Veranstaltung teil und folgten dem Vortrag von Frau Rekik. Diese freute sich über das rege Interesse der Studierenden und beantwortete gerne die zahlreichen Fragen.

Conférence à l'UFBA Univer- sidade Federal da Bahia (ZeMA)

Le 13 septembre, Khansa Rekik, doctorante au centre ZeMA et membre de la Robotix-Academy, a donné une conférence sur le thème « Human-Robot Cooperation in Industrial Production » à l'UFBA Universidade Federal da Bahia (Brésil).

La conférence a eu lieu en ligne et a été organisée par le département de mécatronique de troisième cycle de l'Université fédérale de Bahia (UFBA) dans le cadre d'une conférence intitulée « Special Topics in Mechatronics – Introduction to Mobile Robots ». Près d'une douzaine d'étudiants ont participé à l'événement en ligne et ont suivi la conférence de Mme Rekik. Elle s'est réjouie du vif intérêt des étudiants et a volontiers répondu aux nombreuses questions.



ICT Spring 2021 (Uni Lu)

Trotz der Einschränkungen durch die Corona-Pandemie nahmen die wissenschaftlichen Mitarbeiter der Universität Luxemburg im Rahmen der Robotix-Academy aktiv an verschiedenen internationalen Konferenzen teil. Dr. Atal Kumar nahm an der IEEE International Conference on Digital Futures and Transformative Technologies (ICoDT2 – 2021) vom 20.-21. Mai 2021 in Pakistan teil, sowie der IEEE International Conference on Automation Science and Engineering in Lyon (23.-27. August 2021) und der RACIR 2021 (22. September 2021) in Birkenfeld teil, um nur einige zu nennen.

Abir Gallala, die sich im letzten Jahr ihrer Promotion befindet, präsentierte einen Beitrag auf der ICECET in Kapstadt im Fernstudium. Alexej Simeth nahm an der RACIR und der IFIP International Conference on Advances in Production Management Systems teil, die vom 05. - 09. September in Nantes (Frankreich) stattfand. Hier präsentierte er seine Forschungsergebnisse, die mit Hilfe von KI und Algorithmen des maschinellen Lernens erzielt wurden.

Der Robotix-Academy Projektpartner Universität Luxemburg nahm ebenfalls an der

Malgré les restrictions imposées par la crise de Covid-19, les assistants de recherche de l'Université du Luxembourg ont participé activement à plusieurs conférences internationales dans le cadre de la Robotix-Academy.

Le Dr Atal Kumar a participé à la IEEE International Conference on Digital Futures and Transformative Technologies (ICoDT2 – 2021) du 20 au 21 mai 2021 au Pakistan, ainsi qu'à la IEEE International Conference on Automation Science and Engineering à Lyon (23 au 27 août 2021) et à la RACIR 2021 (22 septembre 2021) à Birkenfeld, pour n'en citer que quelques-unes.

Abir Gallala, qui est en dernière année de doctorat, a présenté une contribution à l'ICECET au Cap dans le cadre de l'enseignement à distance. Alexej Simeth a participé à la RACIR et à l'IFIP International Conference on Advances in Production Management Systems, qui s'est tenue à Nantes (France) du 5 au 9 septembre. Il y a présenté les résultats de ses recherches, obtenus grâce à l'IA et aux algorithmes d'apprentissage automatique.

Le partenaire du projet Robotix-Academy,

ICT Spring Konferenz vom 14.-15. September 2021 in Luxemburg teil, um sich weiter zu vernetzen und den Forschungscluster zu verstetigen. Die ICT Spring Europe ist eine internationale Tech-Konferenz, die jährlich in Luxemburg stattfindet und die neuesten relevanten Trends und Innovationen vorstellt sowie deren Auswirkungen auf die Gesellschaft und die Arbeitswelt diskutiert.

Im Laufe des Jahres wurden auch Besuche in der Industrie durchgeführt, um Firmenkontakte zu knüpfen und mögliche Kooperationspartner zu gewinnen.

Foto: ICT Spring 2021

L'Université du Luxembourg, a également participé à la conférence ICT Spring, qui s'est tenue les 14 et 15 septembre 2021 à Luxembourg, afin de poursuivre la mise en réseau et de pérenniser le cluster de recherche. L'ICT Spring Europe est une conférence tech internationale qui se tient chaque année à Luxembourg et qui présente les dernières tendances et innovations pertinentes et discute de leur impact sur la société et le monde du travail.

Au cours de l'année, des visites ont également été effectuées dans l'industrie afin de nouer des contacts avec des entreprises et de trouver des partenaires de coopération potentiels.

Photo: ICT Spring 2021



Robotix-Academy Workshop in Metz (UL)

Am 17. September trafen sich die Partner der Robotix-Academy zu einem Workshop an der ENIM (Ecole Nationale d'Ingénieurs de Metz) in Metz. Eingeladen zu diesem Treffen hatte Thibaut RAHARIJAONA, Hochschuldozent an der ENIM und dem Laboratoire de Conception Fabrication et Commande LCFC, ebenfalls Metz.

Ziel des ganztägigen Workshops war es, sich über die jüngsten Aktivitäten der Forschungspartner auszutauschen sowie die neuesten Demonstratoren aus den Bereichen Cobots, Industrieroboter und virtuelle Realität zu präsentieren bzw. bei einer Lab-Tour an der ENIM und der ENSAM (École Nationale Supérieure d'Arts et Métiers) vor Ort zu besichtigen.

Nachmittags hatten die Forschungspartner der Academy noch die Gelegenheit, sich über die aktuelle Forschungsförderung wie z.B. das Programm Horizon Europe Industrie oder das Programm Interreg VI auszutauschen und neue Forschungsanträge zu diskutieren.

Der nächste Projektantrag wird Mitte November 2021 im Rahmen der Marie-Skłodowska-Curie-Maßnahmen eingereicht (HORIZON-MSCA-DN-2021), dem Referenzprogramm der Europäischen Union für die Ausbildung von Doktoranden und Postdoktoranden.

Atelier Robotix-Academy à Metz (UL)

Le 17 septembre, les partenaires du projet Robotix-Academy se sont réunis pour un atelier à l'ENIM (Ecole Nationale d'Ingénieurs de Metz) à Metz. Thibaut RAHARIJAONA, maître de conférences à l'ENIM et au Laboratoire de Conception Fabrication et Commande LCFC, également à Metz, les avait invités à cette rencontre.

L'objectif de cet atelier d'une journée était d'échanger des informations sur les dernières activités des partenaires de recherche et de présenter les derniers démonstrateurs dans les domaines des cobots, des robots industriels et de la réalité virtuelle ou de les visiter sur place lors d'une visite des laboratoires de l'ENIM et de l'ENSAM (École nationale supérieure d'arts et métiers).

L'après-midi, les partenaires de recherche de l'Academy ont eu l'occasion d'échanger des informations sur les financements actuels de la recherche, tels que le programme Horizon Europe Industrie ou le programme Interreg VI, et de discuter de nouvelles propositions de recherche.

La prochaine demande de projet sera soumise à la mi-novembre 2021 dans le cadre des actions Marie Skłodowska-Curie (HORIZON-MSCA-DN-2021), le programme de référence de l'Union européenne pour la formation doctorale et postdoctorale.



Azubi- und Jobmesse in Birkenfeld (UCB)

Am Samstag, den 18.09.2021, fand in Birkenfeld die diesjährige Azubi- und Jobmesse unter dem Motto „Der Wegweiser für deine Zukunft!“ statt. Mehr als 50 Unternehmen, Kammern, Hochschulen und Akademien präsentierten sich auf der Messe, um einen Einblick in Aus- und Weiterbildung sowie diverse Berufe zu geben. Auch die Robotix-Academy war mit einem Info-Stand vertreten und informierte interessierte Schüler und Studenten über die Arbeit der Academy sowie den Beruf des Ingenieurs.

Den passenden Job zu finden ist für Jugendliche oftmals gar nicht so leicht: Aspekte wie das eigene Talent, die notwendige Qualifikation, das Berufsumfeld, eine stimmige Work-Life-Balance aber auch das Entgelt spielen eine große Rolle bei der Wahl des Berufs und stellen sowohl junge Menschen als auch Erfahrene immer wieder vor eine Herausforderung.

Dieser Tag der Jobmesse richtete sich an alle Young Professionals und Fachkräfte der Region, die auf der Suche nach Ihrem Traumjob oder -studienplatz sind. Ebenso waren alle Jugendlichen und interessierten Eltern herzlich eingeladen, sich zu informieren, auszutauschen und eine Orientierungshilfe für die berufliche Zukunft zu finden.

Salon des stagiaires et de l'emploi à Birkenfeld (UCB)

Le samedi 18.09.2021, le salon de la formation et de l'emploi de cette année s'est déroulé à Birkenfeld sous la devise « Le guide de votre avenir ». Plus de 50 entreprises, chambres, universités et académies se sont présentées au salon pour donner un aperçu de la formation et de l'éducation permanente ainsi que de diverses professions. La Robotix-Academy était également représentée par un stand d'information et a informé les élèves et étudiants intéressés sur le travail de l'Académie et la profession d'ingénieur.

Trouver le bon emploi n'est souvent pas si facile pour les jeunes : des aspects tels que le talent personnel, les qualifications nécessaires, l'environnement professionnel, un équilibre harmonieux entre vie professionnelle et vie privée, mais aussi la rémunération jouent un rôle majeur dans le choix de la profession et représentent toujours un défi pour les jeunes comme pour les personnes expérimentées.

Cette journée du salon de l'emploi était destinée à tous les jeunes professionnels et travailleurs qualifiés de la région qui sont à la recherche de l'emploi ou du lieu d'études de leurs rêves. De même, tous les jeunes et les parents intéressés ont été cordialement invités à s'informer, à échanger des idées et à trouver des conseils pour leur avenir prof.



Tag der offenen Tür an der Uni- versität Luxemburg (Uni Lu)

Am 19. September öffnete die Universität Luxemburg ihre Türen für die breite Öffentlichkeit, um verschiedenen Laboren einen Besuch abzustatten und sich mit den verschiedenen vorhandenen Einrichtungen vertraut zu machen.

Im Rahmen dieser Veranstaltung stellte der Fachbereich Ingenieurwesen (Robotik-Gruppe unter der Leitung von Dr. Atal) die verschiedenen Forschungsarbeiten vor, die im Labor durchgeführt werden, wie z. B. Augmented Reality und Robotik, einfache Programmierung von Robotern, Roboter einteachen, usw.

Über 500 Besucher nahmen an der Veranstaltung teil und beteiligten sich mit Begeisterung am Lernprozess.

Journée portes ouvertes à l'Uni- versité du Luxembourg (Uni Lu)

Le 19 septembre, l'Université du Luxembourg a ouvert ses portes au grand public pour lui permettre de visiter les différents laboratoires et de se familiariser avec les diverses installations disponibles.

Dans le cadre de cet événement, le département d'ingénierie (groupe de robotique dirigé par le Dr Atal) a présenté les différentes recherches en cours dans le laboratoire, telles que la réalité augmentée et la robotique, la programmation facile des robots, l'apprentissage des robots, etc.

Plus de 500 personnes ont participé à l'événement et ont pris part au processus d'apprentissage avec enthousiasme.



RACIR 2021 (UCB)

Die Robotix-Academy Conference for Industrial Robotics RACIR 2021 fand dieses Jahr zum fünften Mal statt und konnte, nach Corona bedingter Pause, endlich wieder als Präsenz-Veranstaltung abgehalten werden. Am 22. September trafen sich auf Einladung des Umwelt-Campus Birkenfeld (UCB) die wissenschaftlichen Mitarbeiter und Studenten der einzelnen Forschungsstützpunkte der Academy in Rheinland-Pfalz.

Im Mittelpunkt stand auch dieses Mal wieder der wissenschaftliche Austausch auf verschiedenen Ebenen, um Forschungsergebnisse zu kommunizieren, Synergien und Trends zu erkennen, Akteure persönlich zu vernetzen und letztlich die Forschungsbereiche der Robotix-Academy weiter zu stärken. Die erfolgreiche Vernetzung der Academy-Mitarbeiter ist wesentliches Ziel der RACIR-Konferenz, um weiterhin den grenzübergreifenden Technologietransfer zu gewährleisten.

Die rund 30 Teilnehmer konnten sich verschiedene Vorträge von je 20 Minuten anhören und anschließend Fragen an die Referenten stellen. Einzelne Beiträge kamen von den Partner-Universitäten Luxemburg, Metz, Saarbrücken und Birkenfeld sowie von Gastreferenten der Hochschulen Heilbronn und Karlsruhe und dem IWU Fraunhofer in Chemnitz.

Industrievertreter wie die Firmen B&R, IGUS und Yaskawa waren ebenfalls anwe-

La conférence scientifique RACIR 2021 (Robotix-Academy Conference for Industrial Robotics RACIR) a eu lieu pour la cinquième fois cette année et, après une pause due à la crise de Covid-19, a finalement été organisée en tant qu'événement de présence. Le 22 septembre, le personnel scientifique et les étudiants des différentes bases de recherche de l'Academy se sont réunis en Rhénanie-Palatinat à l'invitation du Campus environnemental de Birkenfeld (UCB). L'accent a été mis une fois de plus sur l'échange scientifique à différents niveaux afin de communiquer les résultats de la recherche, d'identifier les synergies et les tendances, de mettre en réseau les acteurs personnellement et, en fin de compte, de renforcer davantage les domaines de recherche de la Robotix-Academy. La mise en réseau réussie du personnel de l'Academy est un objectif essentiel de la conférence RACIR afin de continuer à assurer le transfert transfrontalier des technologies.

Les quelque 30 participants ont pu écouter diverses présentations de 20 minutes chacune, puis poser des questions aux intervenants. Des contributions individuelles ont été apportées par les universités partenaires de Luxembourg, Metz, Sarrebruck et Birkenfeld, ainsi que par des intervenants invités des universités de Heilbronn et Karlsruhe et de l'IWU Fraunhofer de Chemnitz.

Des représentants de l'industrie, tels que

send und informierten über neue Produkte und Verfahren. Die Firma innocise GmbH stellte ihre neuen Greifer-Systeme mit synthetischen mikrostrukturierten Greifern vor. Die Vorträge waren entsprechend ihrer Forschungsschwerpunkte in verschiedene Themenfelder aufgeteilt, wobei das Thema Künstliche Intelligenz KI und der Einsatz von Convolutional Neural Networks (CNN) (faltendes neurales Netzwerk) bei der Objektlokalisierung und Positionsrückmeldung im Fokus stand.

Alle Projektpräsentationen haben zu einem regen Austausch zwischen den Teilnehmern geführt: Die Fragen sowie die eingebrachten Ideen und Technologien werden ohne Zweifel zum Fortgang der Forschungsarbeiten beitragen. Zusätzlich zu den mündlichen Vorträgen wird es im Anschluss an die Konferenz einen Tagungsband mit allen Beiträgen in Form von wissenschaftlichen Artikeln geben.

Mit einem ausgelassenen Get-together ging die Konferenz zu Ende: Bei strahlendem Spätsommer-Wetter ließ man die Veranstaltung ausklingen mit Schwenker, Würstchen und Co, sichtlich froh, dass nach eineinhalb Jahren Corona-Pandemie langsam wieder Normalität einkehrt.

les sociétés B&R, IGUS et Yaskawa, étaient également présents et ont fourni des informations sur les nouveaux produits et processus. La société innocise GmbH a présenté ses nouveaux systèmes de préhension avec des pinces synthétiques microstructurées. Les présentations ont été divisées en différents sujets en fonction de leur axe de recherche, avec un accent sur l'intelligence artificielle AI et l'utilisation des réseaux neuronaux convolutifs (CNN) dans la localisation d'objets et le suivi de position.

Toutes les présentations de projets ont donné lieu à un échange animé entre les participants : Les questions ainsi que les idées et technologies apportées contribueront sans aucun doute à l'avancement des travaux de recherche. En plus des présentations orales, il y aura un volume de conférence avec toutes les contributions sous forme d'articles scientifiques après la conférence.

La conférence s'est clôturée par une rencontre conviviale : par un temps radieux de fin d'été, les participants se sont retrouvés autour de schwenker, de saucisses et autres, visiblement heureux qu'après un an et demi de pandémie de Corona, les choses reviennent lentement à la normale.



Thementag Interreg GR & Energie (ZeMA)

Am 23. September fand in Saarlouis Fraulautern der Thementag Interreg GR & Energie statt. Ziel der Veranstaltung war die Förderung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit im Bereich Energieeffizienz und erneuerbare Energien. Auf dem Programm stand die Präsentation der Energieprojekte des Programms Interreg V A Großregion im Bereich Energie, wie z.B. das Projekt GReNEFF (grenzübergreifendes Netzwerk im Bereich Nachhaltigkeit und Energieeffizienz) oder die Projekte Energiewaben GR (Regionale Energieversorgung der GR) und Smart Energy 4.4. (Bildungsprojekt zur Fachkräfteintegration).

Frau Christiane Fortuin, Geschäftsführerin des EVTZ – Verwaltungsbehörde des Programms Interreg V A Großregion – wies eingangs darauf hin, welchen Stellenwert das Thema Energieeffizienz hat, auch für die neue Programmperiode Interreg VI (2021-2027): Hier liegt der Fokus klar auf der CO₂-Reduzierung im Rahmen einer nachhaltigen Energiewende und Kreislaufwirtschaft. Allein sechs von 11 spezifischen Zielen widmen sich hier dem Thema Klimaschutz und Nachhaltigkeit.

Zur Energiepolitik der Europäischen Uni-

Événement Interreg GR & Energie (ZeMA)

Le 23 septembre, l'événement Interreg GR & Energie a eu lieu à Saarlouis Fraulautern. L'objectif de l'événement était de promouvoir la coopération transfrontalière dans le domaine de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables (video).

Le programme comprenait la présentation des projets énergétiques du programme Interreg V A Grande Région dans le domaine de l'énergie, comme le projet GReNEFF (réseau transfrontalier dans le domaine de la durabilité et de l'efficacité énergétique) ou les projets Energiewaben GR (approvisionnement énergétique régional de la GR) et Smart Energy 4.4. (projet éducatif pour l'intégration des travailleurs qualifiés).

Mme Christiane Fortuin, Directrice Générale du GECT – autorité de gestion du programme Interreg V A Grande Région – a tout d'abord souligné l'importance du thème de l'efficacité énergétique, y compris pour la nouvelle période du programme Interreg VI (2021-2027) : ici l'accent est clairement mis sur la réduction du CO₂ dans le cadre d'une transition énergétique durable et d'une économie circulaire. Six des 11 objectifs spécifiques sont consacrés à la protection du climat et à la durabilité.

on gab es eine Video-Schalte mit der Generaldirektion für Regional- und Stadtpolitik: Herr Nicola De Michelis, stellvertretender Generaldirektor für Programmierung und Umsetzung – Intelligentes und nachhaltiges Wachstum, nannte hier als Ziel eine sichere, wirtschaftliche und umweltgerechte Energieversorgung. Dies solle erreicht werden durch Diversifizierung, Energieeinsparung und Entwicklung erneuerbarer Energien.

Der Vormittag schloss mit einer Podiumsdiskussion zur aktuellen Situation und den Herausforderungen der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit im Energiebereich der GR. Hier nahm neben den Vertretern aus Luxemburg, Rheinland-Pfalz und Grand-Est auch die saarländische Wirtschaftsministerin Anke Rehlinger teil. Sie betonte, dass Energiepolitik immer auch Industriepolitik bedeute, anders sei die Energiewende nicht zu meistern.

Abgerundet wurde das Programm nachmittags mit der Besichtigung des GReNEFF-Pilotprojekts „Wohnquartier Husarenweg“ in Saarlouis: Das Quartier, welches in den 1960er Jahren erbaut wurde, soll schrittweise energieeffizient und nachhaltig saniert werden. Viele der GReNEFF-Kriterien werden hier bei der Sanierung berücksichtigt, wie z.B. eine energetisch effiziente Bauweise, PV-Anlage zur Eigenstromversorgung oder das Thema E-Mobilität.

Zu guter Letzt konnten die verbleibenden Teilnehmer an einer Stadtführung in Saarlouis teilnehmen, bei der der Festungspark Ravelin V besichtigt wurde. Die Rekonstruktion des Areals am Ravelin V gehört zu den wichtigsten Großprojekten in Saarlouis. Der Ravelin V war ein Vorwerk, das sich als sogenanntes „Wallschild“ vor der Hauptfestungsmauer befand und diese schützte. Die erforderlichen Finanzmittel stammen aus verschiedenen Förderprogrammen der EU, des Bundes und der Kommune.

Un vidéoconférence a été organisée avec la Direction générale de la politique régionale et urbaine sur la politique énergétique de l'Union européenne : M. Nicola De Michelis, Directeur général adjoint pour la programmation et la mise en œuvre – Croissance intelligente et durable, a cité comme objectif un approvisionnement énergétique sûr, économique et respectueux de l'environnement. Cet objectif doit être atteint par la diversification, les économies d'énergie et le développement des énergies renouvelables.

La matinée s'est terminée par un débat sur la situation actuelle et les défis de la coopération transfrontalière dans le secteur de l'énergie de la GR. Outre les représentants du Luxembourg, de la Rhénanie-Palatinat et du Grand-Est, la ministre sarroise de l'économie, Anke Rehlinger, y a également participé. Elle a souligné que la politique énergétique passe toujours par une politique industrielle, sans quoi la transition énergétique ne peut être maîtrisée.

Le programme s'est achevé dans l'après-midi par une visite du projet pilote du GReNEFF « Wohnquartier Husarenweg » à Saarlouis : Ce quartier, construit dans les années 1960, doit être progressivement rénové de manière efficace sur le plan énergétique et durable. De nombreux critères GReNEFF seront pris en compte lors de la rénovation, tels qu'une méthode de construction économe en énergie, un système photovoltaïque pour l'auto-alimentation ou le thème de l'e-mobilité.

Enfin, les participants restants ont pu prendre part à une visite guidée de Saarlouis, qui comprenait une visite du parc de la forteresse Ravelin V. La reconstruction de la zone de Ravelin V est l'un des projets majeurs les plus importants de Saarlouis. Le Ravelin V était un avant-poste qui se trouvait devant le mur principal de la forteresse comme un « bouclier de rempart » et le protégeait. Les fonds nécessaires proviennent de divers programmes de soutien de l'UE, du gouvernement fédéral et de la municipalité.



5. Robotix-Academy Summer School (Uni Lu)

Die 5. Robotix-Academy Summer School wurde von der Universität Luxemburg am 7. und 8. Oktober 2021 ausgerichtet. Die Veranstaltung fand auf dem Campus Kirchberg statt, wo die Teilnehmer des Konsortiums persönlich an der Veranstaltung teilnahmen.

Einzelheiten zu den Workshops

Der erste Workshop der Summer School, der auf die Begrüßung der Teilnehmer folgte, wurde von Prof. Peter Plapper zum Thema der verbesserten Schreib- und Präsentationsfähigkeiten von Forschern abgehalten. Die interaktive Sitzung diente dazu, die Teilnehmer über die grundlegende Form der wissenschaftlichen Kommunikation zu informieren und ihnen zu zeigen, wie sie ihre Ergebnisse auf effektive Weise präsentieren und verbreiten können. Es handelte sich um eine nicht-technische Schulung, die den Forschern helfen sollte, ihre persönlichen Kommunikationsfähigkeiten zu verbessern.

Anschließend fand am Nachmittag die erste technische Sitzung statt, die von den Mitgliedern des ZeMA geleitet wurde. Der Titel des Workshops lautete „Einrichten einer MQTT-API für die KUKA Sunrise Steuerung“. In diesem Workshop lernten die Teilnehmer die technischen Schritte zur Einrichtung einer MQTT-API für die KUKA Sunrise Steuerung kennen und konnten mit

La 5e Robotix-Academy Summer School a été organisée par l'Université du Luxembourg les 7 et 8 octobre 2021. L'événement s'est déroulé sur le campus de Kirchberg, où les participants du consortium ont assisté en personne à l'événement.

Détails des ateliers

Le premier atelier de la Summer School, qui a suivi l'accueil des participants, a été tenu par le professeur Peter Plapper sur le thème de l'amélioration des compétences des chercheurs en matière de rédaction et de présentation. Cette session interactive avait pour but d'informer les participants sur la méthode de base de la communication scientifique et de leur montrer comment présenter et diffuser leurs résultats de manière efficace. Il s'agissait d'une séance de formation non technique destinée à aider les chercheurs à améliorer leurs compétences personnelles en matière de communication.

Ensuite, la première session technique, animée par les membres du ZeMA, a eu lieu l'après-midi. L'atelier s'intitulait « Mise en place d'une API MQTT pour la commande KUKA Sunrise ». Au cours de cet atelier, les participants ont appris les étapes techniques de la mise en place d'une API MQTT pour la commande KUKA Sunrise et ont pu interagir avec le robot afin

dem Roboter interagieren, um einfache Bewegungsabläufe durchzuführen. Diese Demonstration wurde an einem KUKA IIWA-Roboter gezeigt, der vom ZeMA auf den Campus gebracht wurde. In der zweiten Session mit dem Titel „Teach-in of components for part detection in the context of bin picking“ wurde der Einsatz von KI- und ML-Algorithmen zur Teileerkennung im Rahmen der Behälterkommissionierung demonstriert. Die Teilnehmer erhielten eine Demonstration und eine praktische Schulung zur Installation verschiedener wissenschaftlicher Pakete im Zusammenhang mit diesen Algorithmen. Der Tag endete mit einem geselligen Beisammensein, bei dem die Teilnehmer zu einem Abendessen in einem Restaurant eingeladen wurden, um die Möglichkeit zu haben, sich untereinander auszutauschen und ihre Netzwerkkontakte zu verbessern.

Der erste Workshop am 8. Oktober wurde von den Projektpartnern aus Birkenfeld zum Thema „Simulieren eines Roboters mit der Software RoboDK“ durchgeführt. Während dieser Sitzung wurden die Teilnehmer angeleitet, die Software RoboDK herunterzuladen und einen Roboter zu simulieren, um einfache Operationen durchzuführen. Dadurch konnten sie ihr Wissen um eine weitere Software erweitern, die sie für ihre weiteren Arbeiten nutzen können. Der letzte Workshop wurde von der Universität Lüttich abgehalten zum Thema „Einen Turtlebot mit ROS2 bewegen“. Die TeilnehmerInnen erhielten praktische Übungen, um den mobilen Roboter zu bewegen und dabei einige Hindernisse im Szenario zu umgehen. Insgesamt konnte die Summer School von den Forschern des Konsortiums erfolgreich durchgeführt werden.

d'effectuer des mouvements simples. Cette démonstration a été faite sur un robot KUKA IIWA amené sur le campus par le ZeMA. La deuxième session, intitulée « Teach-in of components for part detection in the context of bin picking », a permis de démontrer l'utilisation d'algorithmes d'IA et de ML pour la reconnaissance de pièces dans le cadre de la préparation de commandes de conteneurs. Les participants ont bénéficié d'une démonstration et d'une formation pratique sur l'installation de différents paquets scientifiques dans le contexte de ces algorithmes. La journée s'est terminée par un moment de convivialité au cours duquel les participants ont été invités à dîner dans un restaurant afin d'avoir l'occasion d'échanger entre eux et d'améliorer leurs contacts en réseau.

Le premier atelier, le 8 octobre, a été organisé par les partenaires du projet de Birkenfeld sur le thème « Simuler un robot avec le logiciel RoboDK ». Au cours de cette session, les participants ont été guidés pour télécharger le logiciel RoboDK et simuler un robot afin d'effectuer des opérations simples. Ils ont ainsi pu enrichir leurs connaissances d'un autre logiciel qu'ils pourront utiliser pour la suite de leurs travaux. Le dernier atelier a été organisé par l'Université de Liège sur le thème « Déplacer un Turtlebot avec ROS2 ». Les participants ont reçu des exercices pratiques pour déplacer le robot mobile en évitant certains obstacles du scénario.

Dans l'ensemble, la Summer School a pu être menée à bien par les chercheurs du consortium.



Tag der Technik Saarland 2021 (ZeMA)

Der diesjährige Tag der Technik im Saarland fand nicht wie sonst üblich im Sommer, sondern kurz vor den Herbstferien statt: Nach einem turbulenten Schuljahr ganz im Zeichen der Corona-Pandemie scheint langsam wieder etwas Normalität in den Schulalltag einzukehren. Dafür steht auch der Tag der Technik Saarland, der am 12. Oktober stattfand.

Veranstaltungsorte sind dieses Jahr die beiden Schülerforschungszentren in St. Ingbert, das SFTZ im MINT-Campus Alte Schmelz, und Saarlouis, das SFZSLS in der Gemeinschaftsschule „In den Fliesen“ sowie die Wissenswerkstatt in Saarbrücken. Hier werden Workshops für Schulklassen angeboten, z. B. zum Selbstbau einer CO₂-Ampel für den Alltag, zu Sensoren im Smartphone, Lego-Robotik, smarten Materialien und vielem mehr.

Auch das Team der Robotix-Academy war mit zwei Robotern vor Ort und bot unter dem Motto „Mensch und Roboter – das Dreamteam!“ zwei parallele Workshops an, um den Schülern anhand einfacher Beispiele zu zeigen, wie die MRK funktioniert. Einfache Pick-and-Place-Aufgaben konnten die Schüler zusammen mit dem Roboter lösen oder gegen ihn Tic-Tac-Toe spielen. Die acht Schüler und 10 Schülerinnen waren begeistert und engagiert bei der Sache.

Journée de la technique en Sarre 2021 (ZeMA)

Cette année, la Journée de la technique en Sarre n'a pas eu lieu en été comme d'habitude, mais peu avant les vacances d'automne : Après une année scolaire mouvementée dominée par la crise de Covid-19, la normalité semble revenir lentement dans le quotidien scolaire. C'est également ce que représente la Journée de la technique en Sarre, qui a eu lieu le 12 octobre.

St. Ingbert, le SFTZ au MINT Campus Alte Schmelz, et Saarlouis, le SFZSLS au collège-lycée « In den Fliesen » et le Wissenswerkstatt (science lab) à Saarbrücken. Des ateliers y sont proposés aux classes, par exemple sur la construction d'un feu de signalisation au CO₂ pour un usage quotidien, sur les capteurs des smartphones, la robotique Lego, les matériaux intelligents et bien d'autres choses encore.

L'équipe de la Robotix-Academy était également sur place avec deux robots et a proposé deux ateliers parallèles sous la devise « Humains et robots – l'équipe de rêve ! » pour montrer aux élèves comment fonctionne la collaboration homme-robot (HRC) à l'aide d'exemples simples. Les élèves pouvaient résoudre des tâches simples de pick & place avec le robot ou jouer au tic-tac-toe contre lui. Les élèves participants se sont montrés enthousiastes et engagés dans cette tâche.



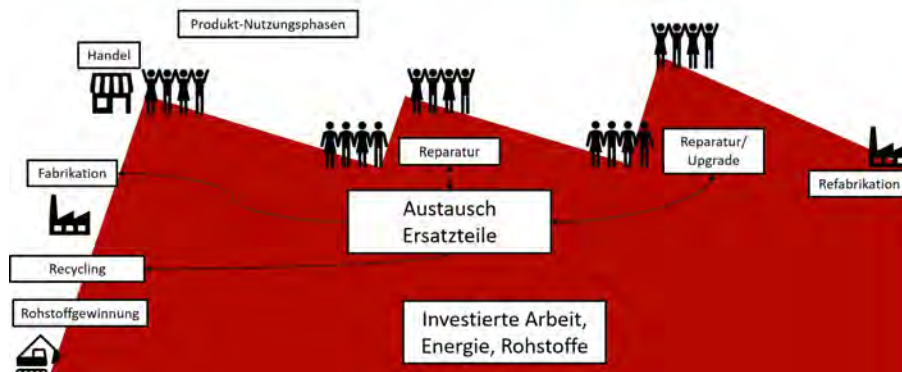
Schüler vom Lycée Louis Bertrand zu Besuch an der ENIM (UL)

Ungefähr vierzig Schüler und ihre Lehrer der Louis Bertrand Gymnasium kamen am 15. Oktober, um das ENIM zu besuchen. Bei dieser Gelegenheit wurde eine Präsentation der Roboteraktivitäten mit einer Demonstration mit den Roboterplattformrobotern organisiert und eine Sensibilisierung für die Probleme der Robotik rund um den im Rahmen des Robotix-Academy Projekts entwickelten manuellen Seilroboter animiert. In kleinen Teams von 2 bis 4 Personen bewegten sie die Plattform, indem sie die Kabellänge manipulierten und ein Gewicht so schnell wie möglich griffen.

Groupe d'élèves du lycée Louis Bertrand en visite à l'ENIM (UL)

Une quarantaine d'élèves et leurs professeurs du Lycée Louis Bertrand sont venus le 15 octobre visiter l'ENIM. A cette occasion, une présentation des activités robotiques a été organisée avec une démonstration faite avec les robots de la plateforme robotique et une sensibilisation aux problématiques de la robotique ont été animées autour du robot à câble manuel développé dans le cadre du projet Robotix-Academy. En petites équipes de 2 à 4 personnes, ils faisaient déplacer la plate-forme, en manipulant la longueur du câble et attrapaient un poids le plus rapidement possible.

Komplexe Produktions- und Nutzungszyklen



Workshop Digitale Tools für die nachhaltige Produktion (UCB)

Am 20. Oktober veranstaltete das KomZet Saar (Mittelstand 4.0 Kompetenzzentrum Saarbrücken) einen Workshop zum Thema Digitale Tools für die nachhaltige Produktion. Referent war Prof. Dr.-Ing. Matthias Vette-Steinkamp, Leiter der Arbeitsgruppe für umweltgerechte Produktionsverfahren und industrielle Robotik am Umwelt-Campus Birkenfeld (UCB) und ehemals Projektleiter der Robotix-Academy.

Der Workshop fand in Präsenz statt und war auf Unternehmen aus den Bereichen Produktion und Konstruktion/Produktentwicklung zugeschnitten. Prof. Vette-Steinkamp erläuterte den Teilnehmern, wie die Kreislaufwirtschaft bei der aktuellen Krise der Rohstoffbeschaffung und Lieferketten entgegen wirken und wie dies mittels digitaler Tools und Automatisierung an einem Hochlohnstandort wie Deutschland realisiert werden kann.

Ein halbes Dutzend Teilnehmer informierten sich über Nachhaltigkeit in der Produktion, Montage, Demontage und Recycling. Nur wer möglichst viele Informationen zu seinem Produkt vorliegen hat, kann seinen CO₂ Fußabdruck verbessern und seine Produktion nachhaltig gestalten.

Atelier Outils numériques pour une production durable (UCB)

Le 20 octobre, KomZet Saar (Mittelstand 4.0 Kompetenzzentrum Saarbrücken) a organisé un atelier sur le thème des outils numériques pour la production durable. Intervenant : le professeur Matthias Vette-Steinkamp, chef du groupe de travail sur les processus de production respectueux de l'environnement et la robotique industrielle de l'environnement au Campus environnemental de Birkenfeld (UCB) et ancien chef de projet de la Robotix-Academy.

L'atelier a eu lieu en présence et était adapté aux entreprises des domaines de la production et de la construction/développement de produits. Le professeur Vette-Steinkamp a expliqué aux participants comment l'économie circulaire peut contrer la crise actuelle de l'approvisionnement en matières premières et des chaînes d'approvisionnement et comment cela peut être réalisé au moyen d'outils numériques et de l'automatisation dans une région à salaires élevés comme l'Allemagne. Une demi-douzaine de participants ont ainsi pu s'informer sur la durabilité dans la production, l'assemblage, le désassemblage et le recyclage. Seuls ceux qui disposent d'un maximum d'informations sur leur produit peuvent améliorer leur empreinte CO₂ et rendre leur production durable.



Roadshow AACOMA (ULg)

Das Interreg-Projekt AACOMA, das an Problemen der automatischen Handhabung von Stoffen für Verbundwerkstoffe arbeitet, veranstaltete am 20. Oktober 2021 eine Roadshow in Lüttich. Das Labor für Robotik und Automatisierung der Universität Lüttich stellte seine Forschungsarbeiten im Bereich der automatischen Textilmanipulation, aber auch allgemein im Bereich der Robotik vor.

Das Publikum, etwa 50 Personen, setzte sich zusammen aus Industrievertretern, Ingenieuren und Wissenschaftlern. Es wurden drei Demonstratoren vorgestellt. Ein Demonstrator zeigte das Design eines Grippers, der speziell für die Handhabung von Textilien entwickelt wurde, ein weiterer Demonstrator stellte die neuesten Fortschritte im Bereich der intelligenten Handhabung vor, und der letzte Demonstrator zeigte den im Rahmen der Robotix-Academy entwickelten Demonstrator zur Mensch-Roboter-Interaktion.

Die Vorführungen waren interaktiv und ermöglichten den Austausch mit dem Publikum. Dieser Austausch konnte sich auf den technischen Aspekt der Vorführung beziehen, aber auch einen größeren Umfang haben. So konnte man sich mit Interessenten über die Aktivitäten der Robotix Academy austauschen.

Le projet Interreg AACOMA, travaillant sur des problématiques de manipulation automatique de tissu pour matériaux composites, a organisé un roadshow à Liège le 20 octobre 2021. Le laboratoire de robotique et d'automatisation de l'Université de Liège a présenté ses travaux de recherche en matière de manipulation automatique de textile, mais aussi, plus généralement en robotique. Le public, d'environ 50 personnes, était composé d'industriels, d'ingénieurs et de scientifiques. Trois démonstrations ont été proposées. Une démonstration présentait la conception d'un gripper spécialement conçu pour la manipulation de textile, une autre démonstration présentait les derniers avancements en termes de manipulation intelligente et enfin, la dernière démonstration présentait le démonstrateur développé dans le cadre de Robotix Academy sur les interactions humain-robot.

Les démonstrations étaient interactives et permettaient des échanges avec le public. Ces échanges pouvaient porter sur l'aspect technique de la démonstration, mais aussi pouvaient avoir une portée plus large. Nous avons pu donc échanger sur les activités de Robotix Academy avec les personnes intéressées.



Schüler-Ferien- kurse in Birkenfeld (UCB)

Roboterprogrammierung

Im Rahmen des Hochschulprogramms „Schnittstelle Schule-Hochschule“ des Ministeriums für Wissenschaft, Weiterbildung und Kultur Rheinland-Pfalz bietet der Umwelt-Campus Birkenfeld der Hochschule Trier seit 2011 regelmäßig Ferienkurse für Schülerinnen und Schüler der Oberstufe an. Die Kurse decken verschiedene Themengebiete aus den Naturwissenschaften, Technik und Informatik ab und werden von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Fachbereichs Umweltplanung/ Umwelttechnik angeboten. Die Kurse gibt es mittlerweile mit wechselnden Angeboten in den Sommer-, Herbst- und Osterferien, daher lohnt es sich, regelmäßig auf dieser Seite vorbeizuschauen und sich über das aktuelle Kursangebot zu informieren.

In diesem Kurs werden mobile, autonome Roboter des Herstellers „makeblock“ aufgebaut und programmiert. Die Roboter basieren auf der weit verbreiteten und quelloffenen Arduino-Hardware. Erstes Ziel des Kurses ist es, sich mit den einzelnen Funktionen des Roboters wie Linienfolge- und Ultraschallsensor oder Aktoren wie LED Matrizen, Motoren oder Lautsprechern vertraut zu machen und den Roboter zusammen zu bauen.

Cours de vacances pour élèves à Birkenfeld (UCB)

Programmation de robots

Dans le cadre du programme universitaire «Interface école-université» du ministère de la science, de la formation continue et de la culture de Rhénanie-Palatinat, le campus environnemental de Birkenfeld de l'université de Trèves propose régulièrement depuis 2011 des cours de vacances pour les élèves du secondaire. Les cours couvrent différents thèmes des sciences naturelles, de la technique et de l'informatique et sont proposés par des collaborateurs du département de planification/technique de l'environnement. Entre-temps, les cours existent avec des offres variables pendant les vacances d'été, d'automne et de Pâques, c'est pourquoi il vaut la peine de consulter régulièrement cette page pour s'informer sur l'offre actuelle de cours.

Dans ce cours, des robots mobiles et autonomes du fabricant «makeblock» seront construits et programmés. Les robots sont basés sur le matériel Arduino, largement répandu et open source. Le premier objectif du cours est de se familiariser avec les différentes fonctions du robot telles que le capteur de suivi de ligne et le capteur à ultrasons ou les actionneurs tels que les matrices LED, les moteurs ou les haut-parleurs et d'assembler le robot.



Luxembourg Digital Innovation Hub Tour (Uni Lu)

Vom 25. Oktober bis zum 16. November 2021 tourte das Team des Luxembourg Digital Innovation Hub (L-DIH) mit seinem gelben Bus durch das Land, um sich mit Unternehmen der verarbeitenden Industrie zu treffen und über deren digitale Transformation und die Umsetzung eines Industrie 4.0-Ansatzes zu diskutieren. Die Aktion wurde als Erfolg gewertet, und das Team plant, sie 2022 zu wiederholen.

„Industrie 4.0 kommt zu Ihnen.“ Dieser Gedanke stand hinter der Initiative des L-DIH, einen Monat lang auf den Straßen Luxemburgs zu verbringen und Vertreter von Industrieunternehmen auf eine praktische und für sie inspirierende Weise zu treffen.

Von Lentzweiler im Norden bis Belval im Süden hielt der L-DIH-Bus in 12 verschiedenen Industriegebieten und zog nicht weniger als 160 Teilnehmer aus 100 verschiedenen Unternehmen, großen Konzernen und KMU, an. Zahlen, die für die erste Veranstaltung dieser eher ungewöhnlichen Art als mehr als zufriedenstellend bewertet werden. Die DIH on tour wurde vor allem von Luxinnovation organisiert. Der unverkennbare, gelbe Schulbus, der als Klassenzimmer eingerichtet war, fuhr durch die wichtigsten Industriestandorte des Landes und bot an jeder Haltestelle Schulungen zu den Themen Digitalisierung und Cybersicherheit an.

Du 25 octobre au 16 novembre 2021, l'équipe du Luxembourg Digital Innovation Hub (L-DIH) a fait le tour du pays avec son bus jaune pour rencontrer des entreprises manufacturières et discuter de leur transformation numérique et de la mise en œuvre d'une approche industrie 4.0. L'exercice a été considéré comme un succès, et l'équipe a l'intention de le répéter en 2022.

«L'industrie 4.0 vient à vous.» C'est cette idée qui a motivé l'initiative du L-DIH de passer un mois sur les routes du Luxembourg et de rencontrer des représentants d'entreprises industrielles d'une manière à la fois pratique et inspirante pour eux.

De Lentzweiler, au nord, à Belval, au sud, le bus L-DIH s'est arrêté dans 12 zones industrielles différentes et a attiré pas moins de 160 participants issus de 100 entreprises différentes, grands groupes ou PME. Des chiffres qui, pour une première édition de ce type d'événement plutôt inhabituel, sont jugés plus que satisfaisants.

Le DIH on tour a été organisé notamment par Luxinnovation. Le très reconnaissable bus scolaire, jaune aménagé en salle de cours, a traversé les principaux sites industriels du pays et a proposé, à chaque arrêt, des sessions de formation sur la digitalisation et la cybersécurité.



New Mobility Day 2021 - Fahrzeug-Initiative Rheinland-Pfalz e.V. (UCB)

New Mobility Day: Was bringt uns die Zukunft?

In Zusammenarbeit mit dem rheinland-pfälzischen Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau und der Arbeitsgemeinschaft der IHKen in Rheinland-Pfalz trafen sich Vertreter der rheinland-pfälzischen Automobilindustrie, um über die Zukunft der Mobilität zu diskutieren.

- Wie müssen Automobilhersteller und ihre Zulieferer auf die automobilen Transformatoren reagieren?
- Welche Rolle spielt die Digitalisierung?
- Welche Schritte müssen im Bereich Infrastruktur ergriffen werden und ist das Autonome Fahren ein Gamechanger?

Diese und weitere Fragen sowie interessante Praxisbeispiele wurden den Teilnehmern von Prof. Dr. Stefan Bratzel vom Center of Automotive Management in Bergisch Gladbach und regionalen Experten nähergebracht.

In besonderer Atmosphäre der Pyramide in Mainz bot der New Mobility Day nach langer Zeit endlich wieder eine Plattform, um wertvolle Unternehmenskontakte zu knüpfen und Ideen auszutauschen. Die Robotix-Academy wurde dabei von Dr. Sebastian Groß vertreten.

Foto: Fahrzeug-Initiative Rh-Pf e.V.

New Mobility Day: que nous réserve l'avenir?

En collaboration avec le ministère de l'économie, des transports, de l'agriculture et de la viticulture de Rhénanie-Palatinat et l'association des CCI de Rhénanie-Palatinat, des représentants de l'industrie automobile de Rhénanie-Palatinat se sont réunis pour discuter de l'avenir de la mobilité.

- Comment les constructeurs automobiles et leurs fournisseurs doivent-ils réagir à la transformation de l'automobile?
- Quel est le rôle de la numérisation?
- Quelles mesures doivent être prises dans le domaine de l'infrastructure et la conduite autonome est-elle un gamechanger?

Ces questions et d'autres ainsi que des exemples pratiques intéressants ont été présentés aux participants par le professeur Stefan Bratzel du Center of Automotive Management de Bergisch Gladbach et des experts régionaux.

Dans l'atmosphère particulière de la Pyramide à Mayence, le New Mobility Day a enfin offert, après une longue période, une plateforme pour nouer des contacts précieux avec des entreprises et échanger des idées. La Robotix-Academy était représentée par le Dr. Sebastian Groß.

Photo: Fahrzeug-Initiative Rh-Pf e.V.



Next Economy Panel Saar - Saaris (UCB)

Die Transformationsfähigkeit von Unternehmen wird zum entscheidenden Faktor für erfolgreiche Weiterentwicklung. Beim Next Economy Panel Saar 2021 diskutierten Expert*innen aus Wirtschaft, Wissenschaft sowie Studierenden der htw saar wie Unternehmenswandel gelingen kann und worauf es dabei ankommt:

DIE STILLE REVOLUTION - Unternehmenstransformation im Mittelstand Kristian Gründling - Filmregisseur, Zukunftsforscher, Transformationsbegleiter

SUSTAINABLE DIGITIZATION - Digitale Megatrends für mehr Nachhaltigkeit Tobias Greff - August Wilhelm Scheer Institut (AWSi)

VIERTE INDUSTRIELLE REVOLUTION - Überlebt der deutsche Mittelstand? Prof. Dr. Münster - htw saar

TRANSFORMATION IN ZUSAMMENARBEIT, UNTERNEHMENSKULTUR & FÜHRUNG Prof. Dr. Appel und Studierende - htw saar

CIRCULAR ECONOMY - Die grüne Wirtschaftstransformation Prof. Dr. Vette-Steinkamp - Umwelt-Campus Birkenfeld

Foto: saaris – saarland.innovation&standort e.V.

La capacité de transformation des entreprises devient un facteur décisif pour un développement réussi. Lors du Next Economy Panel Saar 2021, des experts issus de l'économie, de la science ainsi que des étudiants de la htw saar ont discuté de la manière dont la transformation des entreprises peut réussir:

LA REVOLUTION SILENCIEUSE - Transformation d'entreprise dans les PME Kristian Gründling - réalisateur de films, futurologue, accompagnateur de transformation

SUSTAINABLE DIGITIZATION - Les mégatendances numériques pour plus de durabilité Tobias Greff - Institut August Wilhelm Scheer (AWSi)

QUATRIÈME RÉVOLUTION INDUSTRIELLE - Les PME allemandes vont-elles survivre ? Prof. Dr. Münster - htw saar

TRANSFORMATION DANS LA COLLABORATION, LA CULTURE D'ENTREPRISE & LA DIRECTION Appel et étudiants - htw saar

CIRCULAR ECONOMY - La transformation verte de l'économie Prof. Dr. Vette-Steinkamp - Umwelt-Campus Birkenfeld

Photo: saaris – saarland.innovation&standort e.V.



Produktions- integrierter Um- weltschutz (PIUS) Konferenz (UCB)

„Kosteneinsparpotenziale erkennen und nutzen!“

Die Traditionstagung „Produktionsintegrierter Umweltschutz (PIUS)“ wurde aufgrund der Corona-Restriktionen in diesem Jahr als Hybridveranstaltung durchgeführt.

Die PIUS-Tagung wird seit nunmehr 14 Jahren durch das Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS) gemeinsam mit der SAM Sonderabfall-Management-Gesellschaft Rheinland-Pfalz mbH veranstaltet. Die Veranstaltung erfolgt ferner in Kooperation mit dem Netzwerk Ressourceneffizienz. Dieses Netzwerk wird von der VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH koordiniert und aus Mitteln der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit finanziert.

Themenblöcke:

- EffCheck - Jetzt auch für Produkte
- Digitalisierung fördert Ressourceneffizienz
- Kreislaufwirtschaft sichert Ressourcen
- Material- und Energieeffizienz in der Praxis

Die Robotix-Academy war durch Prof. Dr.-Ing. Matthias Vette-Steinkamp vertreten.

Protection de l'environnement intégrée à la production (PIUS) Conférence (UCB)

«Identifier et exploiter les potentiels de réduction des coûts !»

Le congrès traditionnel "Protection de l'environnement intégrée à la production (PIUS)" a été organisé cette année en raison de la crise sanitaire sous forme d'événement hybride.

Le congrès PIUS est organisé depuis maintenant 14 ans par l'Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS) en collaboration avec la SAM Sonderabfall-Management-Gesellschaft Rheinland-Pfalz mbH. L'événement est également organisé en coopération avec le réseau Efficacité des ressources. Ce réseau est coordonné par le VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH et financé par des fonds de l'initiative nationale pour la protection du climat du ministère fédéral allemand de l'environnement, de la protection de la nature et de la sécurité nucléaire.

Blocs thématiques:

- EffCheck - Maintenant aussi pour les produits
- La numérisation favorise l'efficacité des ressources
- L'économie circulaire garantit les ressources

La Robotix-Academy était représentée par le professeur Matthias Vette-Steinkamp, docteur en ingénierie.



KUKA-Workshop am ZeMA

Am 10. November organisierten die wissenschaftlichen Mitarbeiter des ZeMA im Rahmen der Robotix-Academy einen KUKA-Workshop für den Projektpartner Umwelt-Campus Birkenfeld (UCB).

Sieben wissenschaftliche Mitarbeiter sowie Hiwis des UCB kamen nach Saarbrücken, um sich mit der Programmierung und Inbetriebnahme des KUKA lbr iiwa vertraut zu machen.

Die Kollegen in Birkenfeld haben ebenfalls einen KUKA iiwa an ihrem Forschungsstützpunkt, der jedoch eine weniger freundliche Benutzeroberfläche aufweist.

Gemeinsam konnten die Wissenschaftler beider Forschungseinrichtungen über die Programmierung des Roboters gucken und Fragen dazu klären.

Atelier KUKA au centre ZeMA

Le 10 novembre, les collaborateurs scientifiques du ZeMA ont organisé un atelier KUKA pour le partenaire de projet Umwelt-Campus Birkenfeld (UCB) dans le cadre de la Robotix-Academy.

Sept collaborateurs scientifiques ainsi que des auxiliaires de recherche de l'UCB sont venus à Sarrebruck pour se familiariser avec la programmation et la mise en service du KUKA lbr iiwa.

Les collègues de Birkenfeld disposent également d'un KUKA iiwa sur leur base de recherche, mais celui-ci présente une interface utilisateur moins conviviale.

Ensemble, les scientifiques des deux instituts de recherche ont pu jeter un coup d'œil sur la programmation du robot et obtenir des réponses à leurs questions.



Nachhaltigkeit im Mittelstand – Gespräch mit Dr. Sebastian Groß (UCB)

Es ist nicht nur ein vorübergehender Trend, das Thema Nachhaltigkeit bei der Digitalisierung zu berücksichtigen – die Vorteile sind nicht von der Hand zu weisen. Wer nachhaltig handelt und wirtschaftet, kann Ressourcen schonen, Kosten sparen und die Umwelt schützen.

Wie das konkret aussehen kann und welche Chancen sich insbesondere für den Mittelstand ergeben, hat Teresa Petzsche von Mittelstand 4.0 Kompetenzzentrum Kaiserslautern in einem Interview mit Dr. Sebastian Groß vom Umwelt-Campus Birkenfeld der Hochschule Trier besprochen.

Interview: Nachhaltigkeit im Mittelstand –
Gespräch mit Dr. Sebastian Groß - YouTube

La durabilité dans les PME - Entretien avec le Dr Sebastian Groß (UCB)

Prendre en compte le thème de la durabilité dans la numérisation n'est pas seulement une tendance passagère - les avantages ne sont pas à négliger. Agir et gérer de manière durable permet de préserver les ressources, de réduire les coûts et de protéger l'environnement.

Teresa Petzsche du centre de compétences Mittelstand 4.0 de Kaiserslautern a discuté dans une interview avec le Dr. Sebastian Groß du campus environnemental de Birkenfeld de l'université de Trèves de la manière dont cela peut se présenter concrètement et des opportunités qui en découlent, en particulier pour les PME.

Interview: Nachhaltigkeit im Mittelstand –
Gespräch mit Dr. Sebastian Groß - YouTube



„Innovative Produktionssysteme für die Fahrzeugindustrie“ (UCB)

Die Fahrzeugindustrie durchlebt zurzeit enorme Umbrüche. Dabei ist davon auszugehen, dass sich dieser Wandel über längere Zeit hinziehen und viele Herausforderungen als auch Möglichkeiten mit sich bringen wird. Der Wandel betrifft nicht nur die Produkte der Fahrzeugbranche, sondern zudem in großem Maße deren Herstellung. Das Web-Seminar „Innovative Produktionssysteme für die Fahrzeugindustrie“ am 10. November 2021 widmete sich dem Schwerpunkt Produktionstechnologien.

Prof. Dr. Matthias Vette-Steinkamp vom Umwelt-Campus Birkenfeld veranschaulichte im Rahmen seines Vortrags, worauf bei Innovationsprozessen zur Gestaltung neuartige Produktionssysteme geachtet werden muss. Anhand verschiedener Praxisbeispiele zur Einführung von Robotik in der Produktion erklärte er, wo Mensch-Roboter-Kooperation Sinn macht, woran solche Projekte allerdings auch scheitern können und durch welche technischen sowie personellen Maßnahmen sich der Erfolg sicherstellen lässt.

«Systèmes de production innovants pour l'industrie automobile» (UCB)

L'industrie automobile connaît actuellement d'énormes bouleversements. On peut s'attendre à ce que ces changements se poursuivent sur une longue période et qu'ils soient porteurs de nombreux défis et opportunités. Le changement ne concerne pas seulement les produits de l'industrie automobile, mais aussi, dans une large mesure, leur fabrication. Le web-séminaire «Systèmes de production innovants pour l'industrie automobile», qui s'est tenu le 10 novembre 2021, était consacré aux technologies de production.

Matthias Vette-Steinkamp de l'Umwelt-Campus Birkenfeld a illustré dans le cadre de son exposé les points auxquels il faut faire attention dans les processus d'innovation pour la conception de nouveaux systèmes de production. À l'aide de différents exemples pratiques d'introduction de la robotique dans la production, il a expliqué où la coopération homme-robot est judicieuse, ce qui peut faire échouer de tels projets et quelles sont les mesures techniques et personnelles qui permettent de garantir le succès.



Forum Antriebsbatterie (UCB)

Am 15. November 2021 fand im Namen des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit, Energie und Verkehr des Saarlandes (MWAEV) sowie der Kooperationspartner IHK Saarland und autoregion e. V. die Veranstaltung „Antriebsbatterie: Von der Herstellung bis zum Recycling“ aus der Reihe „Auto der Zukunft“ statt. Von 16:00 bis 18:30 Uhr konnten Interessierte im Live-Stream verfolgen, wie verschiedene Akteure der Branche die Batterietechnologie von den Materialien über Herstellungsverfahren bis hin zum Recycling betrachten.

Im Rahmen der Robotix-Academy hielt Prof. Dr.-Ing. Matthias Vette-Steinkamp vom Umwelt-Campus Birkenfeld (UCB) einen Vortrag zum Thema Demontage von Hochvoltbatterien als wesentliches Element des Produktkreislaufs. Weitere Referenten zur Batterietechnik waren Maxim Hantschkramskoj, Vice President Sales & Marketing der SVOLT Energy Technology (Europe) GmbH und Andreas Ehre, Managing Director der CTC advanced GmbH.

In der abschließenden Diskussionsrunde wurde nochmals hervorgehoben, welche Bedeutung das Thema Recycling hat.

Forum sur les batteries de traction (UCB)

Le 15 novembre 2021, l'événement « Batterie de traction : de la fabrication au recyclage » de la série « Voiture du futur » a été organisé au nom du ministère de l'Économie, du Travail, de l'Énergie et des Transports de la Sarre (MWAEV) et des partenaires de coopération IHK Saarland et autoregion e. V.. De 16h00 à 18h30, les personnes intéressées ont pu suivre en direct comment différents acteurs de la branche ont considéré la technologie des batteries, des matériaux au recyclage en passant par les procédés de fabrication.

Dans le cadre de la Robotix-Academy, le professeur Matthias Vette-Steinkamp de l'Umwelt-Campus Birkenfeld (UCB) a tenu une conférence sur le thème du démontage des batteries haute tension en tant qu'élément essentiel du cycle de vie du produit. D'autres intervenants sur la technologie des batteries étaient Maxim Hantschkramskoj, vice-président Sales & Marketing de SVOLT Energy Technology (Europe) GmbH et Andreas Ehre, Managing Director de CTC advanced GmbH.

Lors de la table ronde finale l'importance du thème du recyclage a été une nouvelle fois soulignée.



Schüler-Praxis- Workshop am ZeMA

Am 18. November besuchte eine Gruppe Schüler des Johannes-Kepler-Gymnasiums Lebach das ZeMA. Ca. 20 Schüler einer 12. Klasse des MINT-Zweiges kamen in Begleitung von zwei Oberstufenlehrern nach Saarbrücken, um im Rahmen der Robotix-Academy an einem Praxis-Workshop zum Thema *Industrielle Robotik und Mensch-Roboter-Kollaboration* teilzunehmen.

Gleich vier wissenschaftliche Mitarbeiter des ZeMA betreuten die Schüler während des Workshops, der nach den zahlreichen pandemiebedingten Einschränkungen endlich wieder in Präsenz stattfinden konnte. Nach einer kurzen Vorstellung der ZeMA gGmbH sowie des Interreg-Projekts Robotix-Academy bekamen die Schüler wertvolle Informationen zum Beruf des Ingenieurs sowie den entsprechenden Berufs- und Studienmöglichkeiten in der Großregion.

Bevor es zum praktischen Teil überging, gaben die Wissenschaftler den Schülern noch eine kurze Einführung in die Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK) und die anschließenden Programmieraufgaben. Danach durften die Schüler selbst aktiv werden: Aufgeteilt in drei Gruppen konnten die

Atelier pratique pour élèves au centre ZeMA

Le 18 novembre, un groupe d'élèves du Johannes-Kepler-Gymnasium de Lebach a visité le ZeMA. Environ 20 élèves d'une classe de terminale de la filière MINT sont venus à Sarrebruck, accompagnés de deux professeurs de lycée, pour participer à un atelier pratique sur le thème de *La robotique industrielle et de la collaboration homme-robot* dans le cadre de la Robotix-Academy.

Pas moins de quatre collaborateurs scientifiques du ZeMA ont encadré les élèves pendant l'atelier, qui a enfin pu se dérouler en présentiel après les nombreuses restrictions dues à la crise de Covid-19. Après une brève présentation de ZeMA gGmbH et du projet Interreg Robotix-Academy, les élèves ont reçu des informations intéressantes sur le métier d'ingénieur et les possibilités de carrière et d'études dans la Grande Région.

Avant de passer à la partie pratique, les scientifiques ont donné aux élèves une brève introduction à la collaboration homme-robot (HRC) et aux tâches de programmation qui ont suivi. Les élèves ont ensuite pu passer à l'action : Répartis en trois groupes, les élèves ont pu programmer un robot pour qu'il exécute des tâches simples de pick and place.

Schüler-Teams nun jeweils einen Roboter so programmieren, dass dieser einfache Pick-and-Place Aufgaben durchführt.

Im ersten Workshop konnten die Schüler eine kamerabasierte Pick-and-Place Aufgabe an einem Bosch APAS-Roboter durchführen: Zunächst wurde das zu greifende Bauteil für das im Roboter verbaute Kamerasystem eingelernt. Danach erfolgte die Bewegungsprogrammierung inklusive automatischer Bauteilerkennung vom Greifen bis zum Ablegen des Bauteils.

Der zweite Workshop beschäftigte sich mit einem Tic-Tac-Toe-Spiel: An einem Universal Robot UR3 konnten die Schüler Tic-Tac-Toe gegen den MRK-Roboter spielen und dabei lernen, welche Herausforderungen die Programmierung und Umsetzung einer solchen Aufgabe beinhaltet. Konkrete Inhalte waren dabei das Zusammenspiel von Roboter, Greifer, Kamerasystem und Künstlicher Intelligenz.

Im dritten Workshop galt es, mit Hilfe eines KUKA KR 6 eine Lösung für ein Dissektionspuzzle zu finden: Zunächst bekamen die Schüler eine kurze Einführung zum Thema „Künstliche Intelligenz“ und der bei der Lösung verwendeten Algorithmen wie K-nächste Nachbarn, Entscheidungsbaum und Deep Q-Learning. Anschließend wurde die implementierte Lösung für das Tangram-Spiel vorgestellt. Zuletzt konnten die Schüler das Greifen der Puzzleteile mit einem Vakuumgreifer programmieren.

Nach ca. 2,5 Stunden Hands-on-Workshop, nahmen die wissenschaftlichen Mitarbeiter die Schüler mit auf eine Technologieführung durch das ZeMA: Zahlreiche Demonstratoren aus den Bereichen Automatisierung und Mensch-Roboter Kollaboration wurden dabei gezeigt und entsprechende Anwendungsbeispiele erläutert, wie z.B. 4by3, AutoIBN und der Sicherheitsdemonstrator. Auch auf die verschiedenen Arbeitsgruppen am ZeMA wurde kurz hingewiesen.

Die Resonanz seitens der Schüler und Lehrer war recht positiv: Die Schüler profitierten insbesondere von der praktischen Arbeit an den Demonstratoren und hatten zugleich zahlreiche Fragen an die wissenschaftlichen Mitarbeiter.

Dans le premier atelier, les élèves ont pu réaliser une tâche de pick and place basée sur une caméra sur un robot APAS de Bosch : La pièce à saisir a d'abord été programmée pour le système de caméra intégré au robot. Ensuite, la programmation des mouvements a été effectuée, y compris la reconnaissance automatique des composants, de la préhension à la dépose du composant.

Le deuxième atelier était consacré à un jeu de morpion : sur un robot universel UR3, les élèves ont pu jouer au morpion contre le robot HRC et apprendre ainsi les défis que représentent la programmation et la réalisation d'une telle tâche. Les contenus concrets étaient l'interaction entre le robot, le préhenseur, le système de caméra et l'intelligence artificielle.

Dans le troisième atelier, il s'agissait de trouver une solution à un puzzle de dissection à l'aide d'un KUKA KR 6 : Les élèves ont d'abord reçu une brève introduction sur le thème de l'intelligence artificielle et des algorithmes utilisés dans la solution, tels que les K plus proches voisins, l'arbre de décision et le Deep Q-Learning. Ensuite, la solution mise en œuvre pour le jeu Tangram a été présentée. Enfin, les élèves ont pu programmer la préhension des pièces de puzzle à l'aide d'un préhenseur à vide.

Après environ 2 heures et demie d'atelier pratique, les collaborateurs scientifiques ont emmené les élèves pour une visite guidée technologique du ZeMA : de nombreux démonstrateurs dans les domaines de l'automatisation et de la collaboration homme-robot ont été présentés et des exemples d'application ont été expliqués, comme par exemple 4by3, AutoIBN et le démonstrateur de sécurité. Les différents groupes de travail du ZeMA ont également été brièvement évoqués.

Les réactions des élèves et des enseignants ont été plutôt positives : les élèves ont particulièrement profité des travaux pratiques sur les démonstrateurs et ont également eu de nombreuses questions à poser aux collaborateurs scientifiques.



2. Statustreffen der Robotix-Academy 2021 (ULg)

Am 18. November fand das zweite jährliche Statustreffen des Projektkonsortiums Robotix-Academy statt. Organisiert wurde das Treffen von unserem Projektpartner Universität Lüttich, Belgien. Das Treffen konnte erstmals wieder als Vor-Ort-Veranstaltung stattfinden, wobei die Pandemielage zum Jahresende hin wieder etwas angespannt ist.

Es wurde der bisherige Projektfortschritt evaluiert und die Themen und Zuständigkeiten für das nächste Jahr gesetzt, um gemeinsam den grenzüberschreitenden Forschungscluster im Bereich industrielle Robotik und Mensch-Roboter-Kooperation (MRK) weiter zu verstetigen. Trotz der Covid-19-Krise konnte die Academy 2021 eine Reihe von Veranstaltungen realisieren und so ihre Projektaktionen weiter umsetzen.

Auch die neuen Themen sowie die neue Zielgruppe der Schüler (ab Klasse 10), welche die Robotix-Academy im Rahmen ihrer Projektaufstockung bis einschließlich Juni 2022 ansprechen möchte, konnten gut bearbeitet werden. Insbesondere das Konzept für die Schüler-Workshops konnte 2021 umgesetzt und an etlichen Schulen im Saarland und Rheinland-Pfalz gespielt werden.

2e réunion de projet Robotix-Academy 2021 (ULg)

La seconde réunion annuelle du consortium du projet Robotix-Academy a eu lieu le 18 novembre 2021. La réunion était organisée par notre partenaire de projet, l'Université de Liège en Belgique. Pour la première fois, la rencontre a pu avoir lieu à nouveau sous forme d'événement sur place, la situation pandémique étant à nouveau un peu tendue en fin d'année.

L'avancement du projet jusqu'à présent a été évalué et les thèmes et responsabilités pour l'année prochaine ont été fixés afin de consolider davantage le pôle de recherche transfrontalier dans le domaine de la robotique industrielle et de la coopération homme-robot (CHR). Malgré la crise de Covid 19, l'Académie a pu réaliser une série d'événements en 2021 et ainsi poursuivre ses activités de projet.

Les nouveaux thèmes ainsi que le nouveau groupe cible d'élèves (à partir de Seconde), que la Robotix-Academy souhaite aborder dans le cadre de l'extension de son projet jusqu'en juin 2022 inclus, pourraient déjà être travaillés. En particulier, le concept d'un atelier d'élèves a notamment pu être mis en œuvre en 2021 et joué dans plusieurs écoles de Sarre et de Rhénanie-Palatinat.



Photonics Road Map - Zukunftstrends und Zielmärkte – Optence (UCB)

Photonik ermöglicht als Querschnittstechnologie bereits heute zahlreiche Hightech-Anwendungen. Damit die Unternehmen auf dem globalen Markt auch zukünftig erfolgreich sind, müssen Trends erkannt, eventuelle Risiken und Chancen bewertet und die richtigen strategischen Entscheidungen für die Zukunft getroffen werden.

Mit diesen Fragestellungen hat sich Optence e.V., das Photoniknetzwerk aus Hessen und Rheinland-Pfalz, im Rahmen des Projektes „Photonics Road Map – Zukunftstrends erkennen, Marktchancen nutzen“, das vom MWVLW gefördert wurde, in den vergangenen Monaten intensiv auseinandergesetzt. Das Ergebnis wurde am 19. November bei der SCHOTT AG in Mainz Gästen aus Politik, Wirtschaft und Forschung vorgestellt und in der Broschüre „Photonics Road Map“ festgehalten.

Die Robotix-Academy wurde durch Prof. Dr.-Ing. M. Vette-Steinkamp mit seinem Vortrag „Photonic für Greentech“ vertreten.

Photonics Road Map - Tendances futures et marchés cibles - Optence (UCB)

En tant que technologie transversale, la photonique permet déjà de nombreuses applications high-tech. Pour que les entreprises puissent continuer à réussir à l'avenir sur le marché mondial, il faut identifier les tendances, évaluer les éventuels risques et opportunités et prendre les bonnes décisions stratégiques pour l'avenir.

Optence e.V., le réseau de photonique de Hesse et de Rhénanie-Palatinat, s'est penché de manière intensive sur ces questions au cours des derniers mois dans le cadre du projet "Photonics Road Map - Identifier les tendances futures, saisir les opportunités du marché", qui a été soutenu par le MWVLW. Le résultat a été présenté le 19 novembre chez SCHOTT AG à Mayence à des invités du monde de la politique, de l'économie et de la recherche et a été consigné dans la brochure "Photonics Road Map".

La Robotix-Academy était représentée par le professeur M. Vette-Steinkamp avec son exposé "Photonic für Greentech".



Wettbewerb "Programmiere deinen Roboter" (ULg)

Am 21. November 2021 startet die Universität Lüttich die erste Austragung des Wettbewerbs "Programme ton robot" (Programmiere deinen Roboter). Dieser Wettbewerb wurde mit Hilfe von Réjouissance ins Leben gerufen. Der Wettbewerb richtet sich an Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe in den letzten beiden Schuljahren. Bei diesem Wettbewerb müssen Teams aus 2 oder 3 Personen in einer vorgegebenen Zeit so viele Aufgaben wie möglich aus sechs verschiedenen Aufgaben, die allen gemeinsam sind, programmieren (Pick-and-Place, Krafterfassung, Visualisierung ...). Jedes Team hat nur abwechselnd Zugang zum Roboter. Jedes Team erhält einen "Experten-Coach", der ihnen bei bestimmten technischen Fragen hilft. Die Programmierung des Roboters erfolgt blockweise und erfordert keine technischen Vorkenntnisse.

An diesem Tag waren 18 Schülerinnen und Schüler angemeldet. Es war eine gute Gelegenheit, unsere Aktivitäten kurz vorzustellen, insbesondere die Ausbildungsgänge, die zu Ingenieuren und insbesondere zu Roboteringenieuren führen.

Concours «Programme ton robot» (ULg)

Le 21 novembre 2021, l'Université de Liège lance la première édition du concours « Programme ton robot ». Ce concours a été mis en place avec l'aide de Réjouissance. Ce concours est destiné à des élèves de secondaires dans leurs 2 dernières années. Lors de ce concours, des équipes de 2 ou 3 doivent programmer le plus de tâches possible dans un temps imparti parmi six tâches différentes communes à tout le monde (pick-and-place, detection d'effort, vision ...). Chaque équipe n'a accès au robot qu'à tour de rôle. Chaque équipe bénéficie d'un « coach expert » qui les aide sur certains points techniques. La programmation du robot s'effectue par blocs et ne nécessite aucun bagage technique.

18 élèves étaient alors attendu ce jour. C'était l'occasion de présenter rapidement nos activités notamment des formations permettant d'arriver aux métiers d'ingénieurs et plus particulièrement de roboticien.



Schulbesuche mit dem MINT-Mobil (UCB)

Den Nachwuchs für Robotik begeistern
Der Fachkräftemangel, gerade auch im Bereich Robotik, spitzt sich mehr und mehr zu. Grund hierfür ist, dass proportional mehr Fachkräfte in diesem Bereich aus dem Berufsleben ausscheiden als eintreten. Deshalb hat es sich die Robotix-Academy zur Aufgabe gemacht, junge Talente bereits in den Schulen der Großregion für die Themen der Robotik zu begeistern.

Zu diesem Zweck wurde am Umwelt-Campus Birkenfeld ein MINT-Mobil realisiert mit verschiedensten Demonstratoren zur Robotik, aber auch zu anderen MINT Richtungen. In diesem Jahr wurden unter anderem bereits folgende Schulen erreicht:

- Realschule+ Pamina Herxheim (25.10.21)
- IGS Ludwigshafen Edigheim (27.10.21)
- Gymn. Hermeskeil (29.10.21)
- Geschwister-Scholl-Gymn. Ludwigshafen (03.11.21)
- Realschule+ Birkenfeld (08.11.21)
- Rochus-Realschule plus mit FOS Bingen (10.11.21)
- Hocheifel Realschule Plus mit Fachoberschule Adenau (15.11.21)
- Rhein-Wied-Gymn. Neuwied (17.11.21)

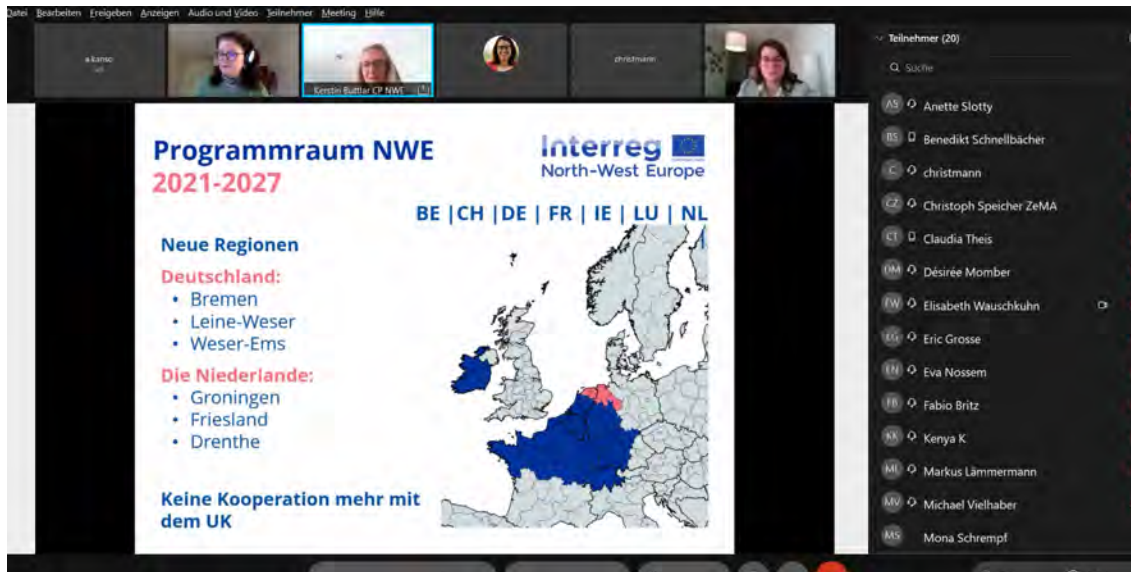
Visites d'écoles avec le MINT-Mobil (UCB)

Attirer les jeunes vers la robotique

La pénurie de main-d'œuvre qualifiée, notamment dans le domaine de la robotique, s'aggrave de plus en plus. La raison en est qu'il y a proportionnellement plus de professionnels qui quittent la vie active que de professionnels qui y entrent. C'est pourquoi la Robotix-Academy s'est donné pour mission d'enthousiasmer les jeunes talents pour les thèmes de la robotique dès les écoles de la Grande Région.

Un MINT-Mobil a été réalisé à cet effet au campus environnemental de Birkenfeld avec des démonstrateurs les plus divers sur la robotique, mais aussi sur d'autres orientations MINT. Cette année, les écoles suivantes, entre autres, ont déjà été visitées :

- Realschule+ Pamina Herxheim (25.10.21)
- IGS Ludwigshafen Edigheim (27.10.21)
- Gymn. Hermeskeil (29.10.21)
- Geschwister-Scholl-Gym. Ludwigshafen (03.11.21)
- Realschule+ Birkenfeld (08.11.21)
- Rochus-Realschule plus mit FOS Bingen (10.11.21)
- Hocheifel Realschule Plus mit Fachoberschule Adenau (15.11.21)
- Rhein-Wied-Gymn.m Neuwied (17.11.21)



Neue Förderperiode Interreg 2021-2027 (ZeMA)

Das Förderprogramm zur interregionalen Zusammenarbeit „Interreg“ mit den beiden Fördergebieten „Interreg B North-West Europe“ sowie „Interreg A Großregion“ startet, wenn auch mit etwas Verzögerung, in die neue Förderperiode 2021-2027.

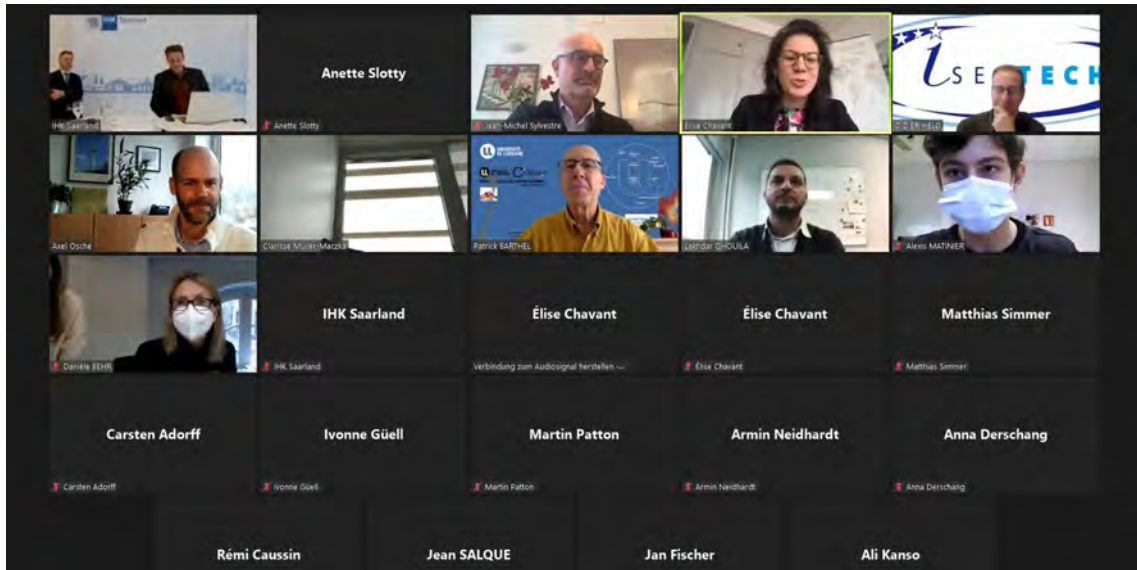
Dazu informierte die Universität des Saarlandes (UdS) am Mittwoch, 24.11.2021 in einem 2-stündigen Online-Seminar. VertreterInnen der jeweiligen Kontaktstelle setzten in einer kurzen Einführung Interreg und die unterschiedlichen Programmräume in den Zusammenhang und widmeten sich dann detaillierter den einzelnen Fördergebieten. Die ReferentInnen stellten die einzelnen Themenbereiche sowie die Besonderheiten der beiden Programmräume vor und beantworteten Fragen der Teilnehmer. Auch das Projektkonsortium Robotix-Academy hat Interesse an dem neuen Förderprogramm Interreg A Großregion und sammelt derzeit Ideen für einen neuen Projektantrag.

Nouvelle période de programmation Interreg 2021-2027 (ZeMA)

Le programme de soutien à la coopération interrégionale « Interreg » avec les deux zones de soutien « Interreg B Europe du Nord-Ouest » ainsi que « Interreg A Grande Région » démarre, bien qu'avec un peu de retard, dans la nouvelle période de soutien 2021-2027.

L'Université de la Sarre (UdS) a donné des informations à ce sujet le mercredi 24 novembre 2021 lors d'un séminaire en ligne de deux heures. Des représentants des points de contact respectifs ont mis en contexte Interreg et les différents espaces de programmation dans une brève introduction, avant de se consacrer plus en détail aux différentes zones de subvention.

Les intervenants ont présenté les différents domaines thématiques ainsi que les particularités des deux espaces de programmation et ont répondu aux questions des participants. Le consortium de projet Robotix-Academy est également intéressé par le nouveau programme de soutien Interreg A Grande Région et collecte actuellement des idées pour une nouvelle demande de projet.



43. Dt.-Fr. Business-Lunch (ZeMA)

Am Freitag, den 26. November fand von 12 bis 14 Uhr der 43. deutsch-französische Business-Lunch in Saarbrücken statt. Aufgrund der derzeit wieder angespannten Corona-Lage musste die Veranstaltung kurzfristig als reine Online-Veranstaltung ausgetragen werden.

Eingeladen in die Landeshauptstadt hatte das World Trade Center Metz-Saarbrücken, in Partnerschaft mit der IHK Saarland. Auf der Tagesordnung standen neue Formen der grenzüberschreitenden Mobilität, Vorstellung der neuen Mitglieder des WTC-Vorstandes und die Einweihung der neuen Zweigstelle des WTC bei der IHK Saarland in Saarbrücken.

Im Fokus stand das Thema der deutsch-französischen Kooperationen im grenzüberschreitenden Mobilitätssektor. Hier gab Danièle BEHR von BEHR Consulting einen Überblick über die Anwendung der Elektromobilität und des Wasserstoff in der Région Grand Est. Herr Jean-Michel Sylvestre, Gründer und Geschäftsführer der Fa. Mob'Hy aus Epinal, stellte die Aktivitäten seiner Firma vor: Mob'Hy möchte ein Produktionsnetzwerk Wasserstoff in Europa aufbauen.

43è Business- Lunch franco- allemand (ZeMA)

Le 43è Business-Lunch franco-allemand a eu lieu le vendredi 26 novembre de 12h à 14h à Sarrebruck. En raison de la situation actuelle de la crise de Covid-19, la manifestation a dû être organisée à court terme uniquement en ligne.

Le World Trade Center Metz-Saarbrücken, en partenariat avec la CCI de la Sarre, avait lancé l'invitation dans la capitale du Land. L'ordre du jour comprenait les nouvelles formes de mobilité transfrontalière, la présentation des nouveaux membres du comité directeur du WTC et l'inauguration de la nouvelle filiale du WTC à la CCI de la Sarre à Sarrebruck.

L'accent a été mis sur le thème de la coopération franco-allemande dans le secteur de la mobilité transfrontalière. Danièle BEHR de BEHR Consulting a présenté un aperçu de l'application de la mobilité électrique et de l'hydrogène dans la région Grand Est. Monsieur Jean-Michel Sylvestre, fondateur et directeur de la société Mob'Hy d'Epinal, a présenté les activités de sa société : Mob'Hy souhaite mettre en place un réseau de production en Europe dans le cadre de projets de production et de distribution d'hydrogène.



Fachmesse für Zukunftsbranchen BE 4.0 in Mülhausen (UL)

Das Projekt Robotix-Academy wurde auf der Messe BE4.0 in Mulhouse am 30. November und 1. Dezember 2021 vorgestellt, ebenso wie die Themen, die im Rahmen des INTERREG-Projekts behandelt wurden.

Insbesondere die Seilroboter zogen die Aufmerksamkeit mehrerer Industrieunternehmen auf sich. Diese sind daran interessiert, Forschungspartnerschaften zu gründen, um Lösungen für ihre Prozesse zu finden, mit denen große Teile gehandhabt werden.

BE 4.0 Salon des Industrie du Futur à Mulhouse (UL)

Le projet Robotix-Academy a été présenté au Salon BE4.0 à Mulhouse les 30 novembre et 1er décembre 2021. Les thématiques abordées au sein du Projet INTERREG.

En particulier les robots à câbles ont attiré l'attention de plusieurs industriels désireux de créer des partenariats de recherche pour apporter des solutions à leurs processus impliquant des manipulations de pièces de grande taille.



Besuch des Collège de La Vallée de La Bièvre aus Hartzviller an der ENIM (UL)

Am Dienstag, den 30. November 2021, besuchten 57 Schülerinnen und Schüler sowie 6 Begleitpersonen des Collège de la vallée de la Bièvre in Hartzviller das ENIM.

Sie erhielten einen Einblick in die Verwendung von Industrierobotern und konnten einen Ludot-Seilroboter testen, der im Rahmen des Interreg-Projekts „Robotix-Academy“ entwickelt worden war.

Visite du Collège de La Vallée de La Bièvre d'Hartzviller à l'ENIM (UL)

Mardi 30 novembre 2021, 57 élèves et 6 accompagnateurs du collège de la vallée de la Bièvre à Hartzviller sont venus visiter l'ENIM.

Ils ont pu découvrir l'utilisation de robots industriels et ont pu tester un robot à câble Ludot développé dans le cadre du projet Interreg « Robotix Academy ».





Europa in Rheinland-Pfalz (ZeMA)

Am 30. November lud das Ministerium des Innern und für Sport Rheinland-Pfalz zu einer digitalen Informationsveranstaltung zum Thema „Europa in Rheinland-Pfalz – Die neuen Interreg-Förderprogramme 2021–2027“ ein.

Über die interaktive Plattform GatherTown konnten die Teilnehmer an zahlreichen Vorträgen und Podiumsdiskussionen teilnehmen, sowie durch die virtuelle Ausstellung schlendern und sich an den zahlreichen Messeständen informieren und mit anderen austauschen.

Vorgestellt wurden die thematisch Schwerpunkte der fünf neuen Interreg-Förderprogramme 2021–2027, d.h. Interreg Großregion, Oberrhein, Maas-Rhein, Nord-West Europa und Europe.

Bis zu 120 Teilnehmer nahmen zeitweilig an der Veranstaltung teil und informierten sich zur kommenden Interreg-Programmperiode, die ganz im Zeichen des European Green Deal und den Auswirkungen der Corona-Pandemie steht und verstärkt auf die Themen Nachhaltigkeit, Klimaschutz und Digitalisierung setzt sowie auf ein soziales und bürgernäheres Europa und eine bessere Zusammenarbeit (Governance).

L'Europe en Rhénanie-Palatinat (ZeMA)

Le 30 novembre, le ministère de l'Intérieur et des Sports de Rhénanie-Palatinat a invité à une manifestation d'information numérique sur le thème « L'Europe en Rhénanie-Palatinat – Les nouveaux programmes de soutien Interreg 2021-2027 ».

Grâce à la plateforme interactive GatherTown, les participants ont pu assister à de nombreuses conférences et tables rondes, ainsi que se promener dans l'exposition virtuelle et s'informer et échanger avec d'autres sur les nombreux stands.

Les priorités thématiques des cinq nouveaux programmes de financement Interreg 2021-2027, à savoir Interreg Grande Région, Rhin supérieur, Meuse-Rhin, Europe du Nord-Ouest et Europe, ont été présentées.

Jusqu'à 120 participants ont parfois pris part à la manifestation et se sont informés sur la prochaine période de programmation Interreg, placée sous le signe de l'European Green Deal et des effets de la pandémie Corona, et qui mise davantage sur les thèmes de la durabilité, de la protection du climat et de la numérisation, ainsi que sur une Europe sociale et plus proche des citoyens et sur une meilleure coopération (gouvernance).



Besuch des Collège de l'Albe aus Albestroff an der ENIM (UL)

Im Rahmen des Programms „Seilschaften des Erfolgs“ besuchten am 03. Dezember 45 Mittelschüler und 4 Begleitpersonen die ENIM und ihre Werkstätten. Dabei wurden die Roboterzellen der Schule vorgeführt.

Bei dieser Gelegenheit setzten wir unseren spielerischen Seilroboter ein, um die Schülerinnen und Schüler auf die Probe zu stellen, welches Team das Modell am schnellsten beherrscht, um ein bestimmtes Gewicht zu greifen und dabei Hindernissen auszuweichen.

Visite du collège de l'Albe à Albestroff à l'ENIM (UL)

Dans le cadre des «cordées de la réussite», 45 collégiens et 4 accompagnateurs sont venus visiter l'ENIM et ses ateliers le 3 décembre.

Lors de celle-ci, une démonstration des cellules robotiques de l'école a été faite. A cette occasion, nous avons déployer notre robot à câbles ludiques pour mettre à l'épreuve les élèves pour savoir quelle équipe maitrisera le plus rapidement la maquette pour saisir un poids tout en évitant les obstacles.



Jährliches LCFC-Seminar (UL)

Am Montag, dem 6. Dezember, fand das jährliche Seminar des LCFC statt, das erste seit der COVID19-Pandemie. Bei dieser Gelegenheit konnten wir unseren Kollegen im Labor unsere Forschungsarbeiten vorstellen, insbesondere jene zum Thema parallele Seilroboter.

Die Teilnehmer konnten die spielerischen Aktivitäten unseres für das Lernziel „addressing pupils“ konzipierten Kabelrobotermodells ausprobieren. Dies war eine gute Gelegenheit, die künftigen Perspektiven zu dieser Thematik zu erörtern, indem wir einerseits auf Hanene El Gollis laufende Arbeiten zur Mobilität der Befestigungspunkte des Endeffektors eingingen und andererseits auf das bevorstehende Praktikum zur Motorisierung des aktuellen Spielzeugmodells.

Séminaire annuel du LCFC (UL)

Ce lundi 6 décembre s'est tenu le séminaire annuel du LCFC, le premier depuis la pandémie de COVID19. A cette occasion, nous avons pu présenter nos travaux de recherche à nos collègues du laboratoire, en particulier ceux sur la thématique des robots parallèles à câbles.

Les participants ont pu essayer les activités ludiques de notre maquette de robot à câbles conçu pour l'objectif « addressing pupils ». Ça a été l'occasion d'aborder les perspectives à venir sur cette thématique d'une part en abordant les travaux en cours d'Hanene El Golli sur la mobilité des points d'attache de l'effecteur final et le stage à venir sur la motorisation de la maquette ludique actuelle.

Neue Mitarbeiter

Nouveaux Collaborateurs

Hanène El Golli (UL)



Hanène El Golli hat 2014 ihren Abschluss als Mechatronik-Ingenieurin (Option Design) mit einem Abschlussprojekt gemacht, das sich mit der Studie und dem Design eines Telepräsenzroboters be-

fasst. Parallel dazu absolvierte sie einen Masterstudiengang in Systemtechnik und Mechanik, den sie 2015 mit einem Projekt zur Untersuchung der Teleoperation eines mobilen Fernbetreuungs-roboters abschloss. 2019 schloss sie ihr Studium mit einer Doktorarbeit in Maschinenbau (Spezialgebiet Robotik) über das dynamische Verhalten von parallelen Kugelrobotern bei Herstellungsfehlern an der École Nationale d'Ingénieurs de Sousse, Tunesien, ab.

Seit September 2021 ist sie als Postdoc an der Universität de Lorraine für das Projekt tätig, das sich mit der besseren Manövrierfähigkeit des Prototyps eines parallelen Roboters befasst, der von vier Seilen angetrieben wird. Zuvor war sie bis August 2021 als Vertragslehrkraft am Institut Supérieur des Sciences Appliquées et de Technologie in Sousse tätig.

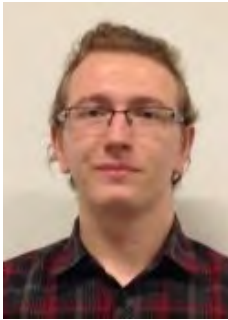
Ab Oktober 2020 war sie für drei Monate im Labor für Cobotik, Bio-Engineering und Robotik für die Assistenz (CoBRA), Abteilung für Mechanik und komplexe Systeme an der Universität Poitiers tätig, um die Positions- und Kraftsteuerung eines Parallelroboters mit Seilantrieb für Rehabilitationsübungen der oberen Gliedmaßen zu implementieren.

Hanène El Golli a eu son diplôme d'ingénieur mécatronique (option conception) en 2014 pour un projet de fin d'études qui porte sur l'étude et conception d'un robot de téléprésence. En parallèle, elle a suivi les études de Master en ingénierie et Mécanique des systèmes et elle a soutenu avec un projet qui porte sur l'étude de la téléopération d'un robot de téléassistance mobile, en 2015. Et elle a terminé son cursus universitaire par une thèse de doctorat en génie mécanique (spécialité robotique) pour un projet qui porte sur le comportement Dynamique des Robots Parallèles Sphériques en Présence des Erreurs de Fabrication, et elle a obtenu son diplôme en 2019 de l'École Nationale d'Ingénieurs de Sousse, Tunisie.

Depuis septembre 2021, elle est en post-doc à l'Université de Lorraine pour le projet qui porte sur l'amélioration de la maniabilité d'un prototype de robot parallèle actionné par 4 câbles. Auparavant, elle était enseignante contractuelle à l'Institut Supérieur des Sciences Appliquées et de Technologie de Sousse jusqu'au mois d'août 2021.

À partir du mois d'octobre 2020, elle était en mission de 3 mois au laboratoire Cobotique, Bio-Ingénierie & Robotique pour l'Assistance (CoBRA), Département de Génie Mécanique et Systèmes Complexes à l'Université de Poitiers dont le but est d'implémenter la Commande en position et en effort d'un robot parallèle à câbles pour les exercices de rééducation du membre supérieur.

Adrien Koessler (UL)



Adrien ist ein ehemaliger Student der Ingenieurschule SIGMA Clermont.

Im Jahr 2015 erwarb er das Doppel-diplom Maschinenbauingenieur, Fachrichtung Mechatronik und Master Recherche Robotik an der Universität Clermont Auvergne. Anschließend wird er Doktorand am Institut Pascal zu folgendem Thema: Beitrag zur Vergrößerung des operativen Arbeitsraums von Parallelrobotern und Überprüfung des Wechsels des Montage- und Steuerungsmodus für die Bewältigung von Singularitäten. Er verteidigt seine Dissertation 2018 erfolgreich und setzt seine Forschungsarbeit anschließend als Postdoktorand ebenfalls am Institut Pascal fort.

Seitdem arbeitet er an der Steuerung von Robotern zur Handhabung von verformbaren Objekten im Projekt MROD (Manipulation Robotisé d'Objets Déformables) und anschließend im Interreg Sudoe Commandia-Projekt. Im September 2021 schließt er sich schließlich der Robotix Academy an.

Adrien est un ancien étudiant de l'école d'ingénieur SIGMA Clermont.

En 2015, il obtient le double diplôme Ingénieur mécanique, spécialité mécatronique et Master Recherche Robotique de l'Université Clermont Auvergne. Il devient ensuite doctorant à l'Institut Pascal sur le sujet suivant : Contribution à l'agrandissement de l'espace de travail opérationnel des robots parallèles et vérification du changement de mode d'assemblage et commande pour la traversée des singularités. Il défend sa thèse avec succès en 2018 puis poursuit ses travaux de recherche en tant que post-doctorant toujours à l'Institut Pascal.

Il travaille dès lors sur la commande de robots pour la manipulation d'objets déformables sur le projet MROD (Manipulation Robotisé d'Objets Déformables) puis sur le projet Interreg Sudoe Commandia. Enfin en Septembre 2021, il rejoint l'équipe UL du projet Interreg Grande Région Robotix Academy pour contribuer aux travaux de robotisation de procédés industriels en apportant son expertise sur la manipulation d'objets déformables.

Stefan Marx (ZeMA)



Stefan Marx hat 2021 an der Universität des Saarlandes (UdS) seinen Master of Science im Bereich Systems Engineering absolviert.

Seine Masterarbeit verfasste er dabei am ZeMA zum Thema intelligente Bahnplanung für Industrieroboter. Seit Februar 2021 arbeitet er als wissenschaftlicher Mitarbeiter am ZeMA, wo er sich vor allem mit den Themen „Roboterbahnplanung durch intuitive MTI“ und „Sensitive Robotik“ beschäftigt.

Stefan Marx a obtenu son Master of Science en ingénierie des systèmes à l'Université de la Sarre (UdS) en 2021.

Il a rédigé son mémoire de maîtrise au centre ZeMA portant sur la planification intelligente de la trajectoire des robots industriels. Depuis février 2021, il travaille comme assistant de recherche à ZeMA, où il s'intéresse principalement aux thèmes de la planification de la trajectoire des robots par le biais de l'ITM intuitive et de la robotique sensible.

Menghang Liu (UL)



Frau Menghang Liu trat im vierten Jahr nach ihrem Studium an der Universität Nanjing in die ENIM ein. Sie erzielte im vierten Jahr sehr gute Ergebnisse und nahm im fünften Jahr an der IPI4.0-

Option und dem zweiten Jahr des KIMP-Masterstudiengangs teil.

Menghang wählte das Thema Seilzugroboter und interessiert sich für die Verwendung einer Kamera und Aruco für die Positionsrückmeldung bei einem Parallelroboter mit vier Seilen.

Mme Menghang Liu a intégré l'Enim en 4ème année suite à ses études à l'Université de Nanjing. Elle a eu de très résultats en 4ème année et a intégré en 5ème année l'option IPI4.0 et la deuxième année du Master KIMP.

Menghang a choisi le sujet sur les robots à câbles et s'intéresse sur l'utilisation d'une caméra et d'Aruco pour le retour de position sur un robot parallèle à 4 câbles.

Jules Tsanga (UL)



Herr Jules Tsanga hat den KIMP-Masterstudiengang im zweiten Jahr absolviert. Er wählte das Thema "Abisolieren von Kabeln".

Die Studie ermöglichte es ihm, eine

Abisolierungstechnik und -technologie auszuwählen, indem er sie mit allen existierenden Abisolierungstechniken und -technologien verglich.

Jules führte Funktionstests durch, um das Abisolierprotokoll zu bestimmen und zu bewerten, und auch, um die Festigkeit der beanspruchten mechanischen Teile zu untersuchen. Darüber hinaus ermöglichte es seine Arbeit, ein geometrisches Modell für den Abisoliervorgang zu bestimmen und dessen Gültigkeit durch mehrere Versuche zu überprüfen und die von Meryem Taghbalout entwickelte Kraftsteuerung für den YuMi-Roboter zu verifizieren.

M. Jules Tsanga a intégré le Master KIMP en 2ème année. Il a choisi sur le sujet sur le dénudage des câbles.

L'étude a permis de choisir une technique et une technologie de dénudage au moyen de comparaison avec toutes les techniques et technologies de dénudage qui existent.

Jules a mené des tests de fonctionnement pour déterminer et évaluer le protocole de dénudage, et aussi pour étudier la résistance des pièces mécaniques sollicitées. De plus, son travail a permis de déterminer un modèle géométrique pour l'opération de dénudage et de vérifier sa validité grâce à plusieurs essais et de vérifier la commande en force développée sur le robot YuMi par Meryem Taghbalout.

Neue Demonstratoren &
Forschungsprojekte

Nouveaux démonstrateurs &
projets de recherche



Demonstrator für Schüleraktio- nen (ZeMA)

Ziel:

Ziel ist es, einen mobilen Demonstrator zu entwickeln, der im Rahmen von Schüler-Workshops eingesetzt werden kann. Maßgeblich sind hier eine gute Handhabbarkeit sowie die spielerische Komponente, um die Aufmerksamkeit der Schüler zu gewinnen.

Vorgehen:

Mit Hilfe eines UR3-Roboters wurde ein Tic-Tac-Toe-Spiel aufgesetzt, bei dem die Schüler gegen den Roboter antreten können. Durch die Realisierung von einfachen Pick-and-Place-Aufgaben erhalten die Teilnehmer somit einen Einblick in MRK-fähige Roboter-Systeme.

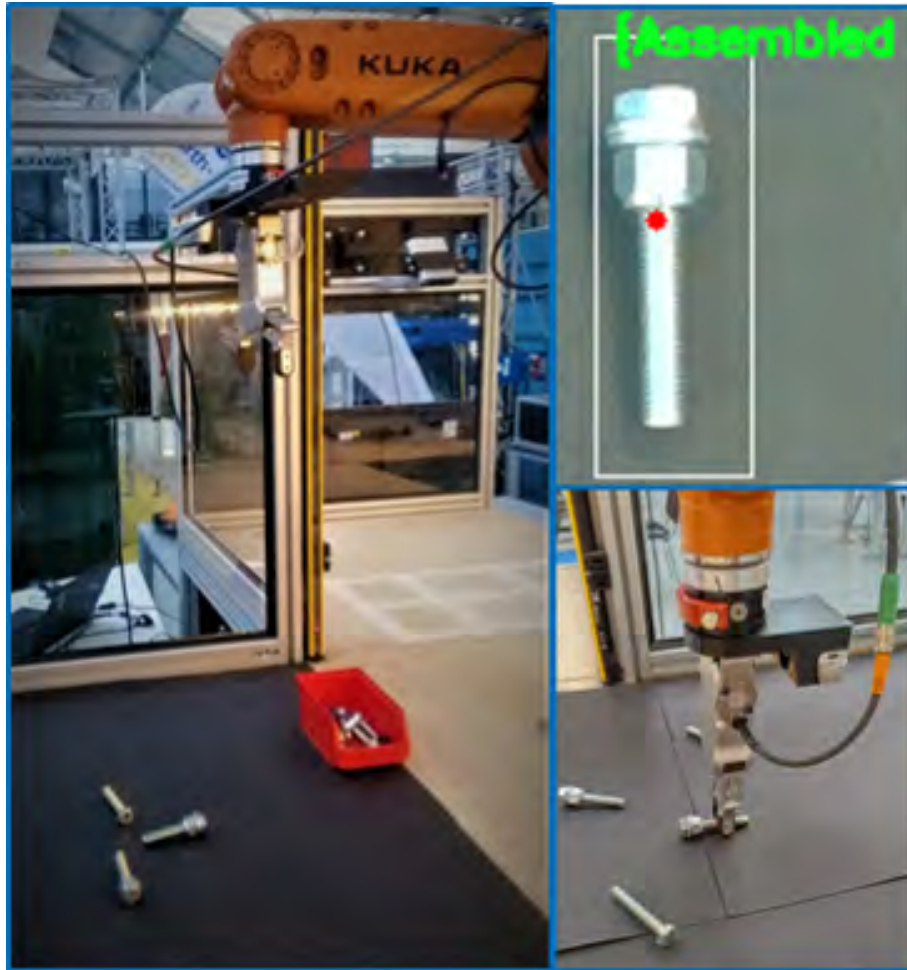
Démonstrateur pour atelier d'élèves (ZeMA)

Objectif :

L'objectif est de développer un démonstrateur mobile qui puisse être utilisé dans le cadre d'ateliers pour élèves. Une bonne maniabilité ainsi qu'une composante ludique sont ici déterminantes pour attirer l'attention des élèves.

Procédé :

Un jeu de morpion a été mis en place à l'aide d'un robot UR3, dans lequel les élèves peuvent se mesurer au robot. La réalisation de tâches simples de pick and place permet ainsi aux participants de se faire une idée des systèmes robotiques compatibles HRC.



KI-basierte Objekterken- nung (ZeMA)

Ziel:

Ziel ist es, eine Objekterkennung und -lokalisierung für Bin- Picking-Applikationen zu entwickeln.

Vorgehen:

Mit Hilfe Künstlicher Intelligenz wurde eine Methode entwickelt, mit der auf einer ebenen Oberfläche Objekte erkannt und lokalisiert werden können, basierend auf Bildern einer 2D-Kamera. Diese Methode der Objektlokalisierung und Orientierungsbestimmung wurde dann auf den 3D-Raum erweitert. So konnte die Objekterkennung für wechselnde Hintergründe und Belichtungseigenschaften weiter verbessert werden.

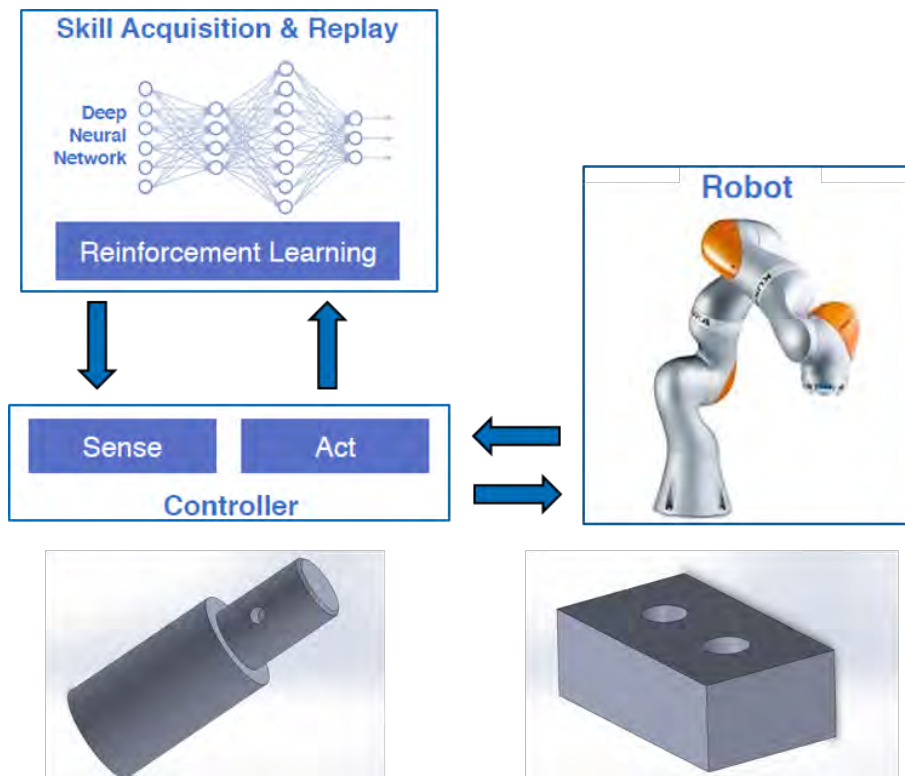
Reconnaissance d'objets basée sur l'IA (ZeMA)

Objectif :

L'objectif est de développer un système de reconnaissance et de localisation d'objets pour les applications de bin- picking.

Procédé :

Une méthode a été développée à l'aide de l'intelligence artificielle pour détecter et localiser des objets sur une surface plane, sur la base d'images prises par une caméra 2D. Cette méthode de localisation et d'orientation d'objets a ensuite été étendue à l'espace 3D. Cela a permis d'améliorer encore la reconnaissance d'objets pour des arrière-plans et des caractéristiques d'exposition changeants.



Deep Reinforcement Learning (ZeMA)

Ziel:

Ziel ist es, einen Demonstrator zu entwickeln, der mit der Methode des Deep Reinforcement Learnings hoch präzise Montageaufgaben ausführen kann.

Vorgehen:

Zunächst wurden alle relevanten Bauteile („peg“ und „Block“ mit Loch) als Spielpassung mit sehr geringen Toleranzen konstruiert und gefertigt. Dann wurde ein rekurrentes neuronales Netz erstellt sowie die states und actions definiert. Hier wurde eine Schnittstelle zum Datenaustausch basierend auf dem MQTT-Protokoll aufgebaut. Schließlich wurden die Versuche durchgeführt mit einem sensitiven Roboter (KUKA LBR iiwa) und das neuronale Netz trainiert. Die Ergebnisse wurden validiert und evaluiert.

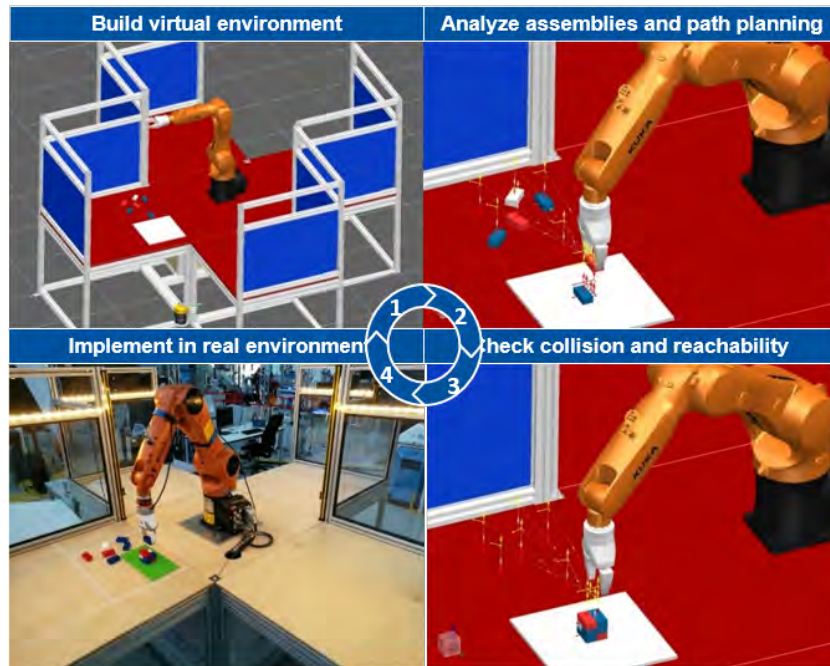
Apprentissage par renforcement profond (ZeMA)

Objectif :

L'objectif est de développer un démonstrateur capable d'effectuer des tâches d'assemblage de haute précision grâce à la méthode d'apprentissage par renforcement profond (deep reinforcement learning).

Procédé :

Dans un premier temps, tous les composants pertinents ("peg" et "bloc avec trou") ont été conçus et fabriqués sous forme d'ajustement par jeu avec des tolérances très faibles. Un réseau neuronal récurrent a ensuite été créé et les états et actions ont été définis. Une interface d'échange de données basée sur le protocole MQTT a été mise en place. Enfin, les essais ont été réalisés avec un robot sensible (KUKA LBR iiwa) et le réseau neuronal a été entraîné. Les résultats ont été validés et évalués.



LEGO Montage- Aufgabe (ZeMA)

Ziel:

Ziel ist es, einen Use Case für die LEGO Montage-Aufgabe am ZeMA zu erstellen.

Vorgehen:

Zunächst wurde ein Digitaler Zwilling erstellt und eine identische virtuelle Umgebung aufgebaut. Kollision und Erreichbarkeit des Roboters wurden überprüft und die kollisionsfreie Roboterbahn an die Robotersteuerung gesendet. An der Robotersteuerung wurde eine Schnittstelle zwischen digitalem Zwilling und Robotersteuerung (MQTT, synchronisiert) eingerichtet. Über das Kamera System werden die LEGO Teile erkannt und die 3D-Position bestimmt. Dann wird ein 3D-Modell der LEGO-Module erstellt und in einer Datenbank abgelegt, z.B. LEGO ID, Position. Mit Hilfe eines KI-Systems werden die Module analysiert, die Montagereihenfolge bestimmt und eine kollisionsfreie Bahnplanung erstellt.

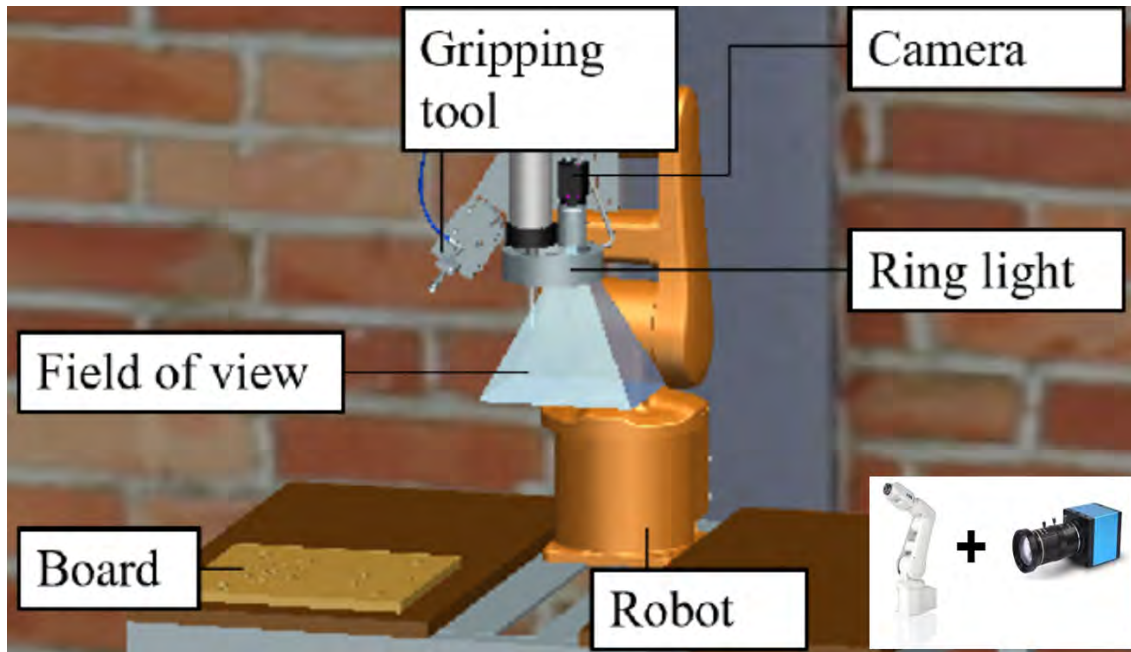
Tâche d'assemblage LEGO (ZeMA)

Objectif :

L'objectif est de créer un cas d'utilisation pour la tâche d'assemblage LEGO au ZeMA.

Procédé :

Tout d'abord, un jumeau numérique a été créé et un environnement virtuel identique a été mis en place. La collision et l'accessibilité du robot ont été vérifiées et la trajectoire du robot sans collision a été envoyée au contrôleur de robot. Une interface entre le jumeau numérique et le contrôleur du robot (MQTT, synchronisé) a été mise en place sur le contrôleur du robot. Grâce au système de caméra, les pièces LEGO sont détectées et leur position 3D est déterminée. Ensuite, un modèle 3D des modules LEGO est créé et stocké dans une base de données, par exemple LEGO ID, position. À l'aide d'un système d'intelligence artificielle, les modules sont analysés, l'ordre d'assemblage est déterminé et une planification de trajectoire sans collision est établie.



Roboterbasierte Automatisierung auf Grundlage von KI (Uni Lu)

Ziel:

Ziel ist es, modernste Algorithmen der künstlichen Intelligenz und des maschinellen Lernens zur Identifizierung von Objekten einzusetzen, um die Bestückung einer Fertigungsstraße zu automatisieren.

Vorgehen:

Der Forscher Alexej Simeth konnte mit Hilfe der hochmodernen künstlichen Algorithmen Single shot detection (SSD) und You only look once (YOLO) Bohrungen in einer Produktionslinie mit geringem Volumen und hoher Varianz identifizieren und den Entnahme- und Einsetzungsprozess mit Hilfe eines ABB-Roboters und einer hochauflösenden Industriekamera automatisieren.

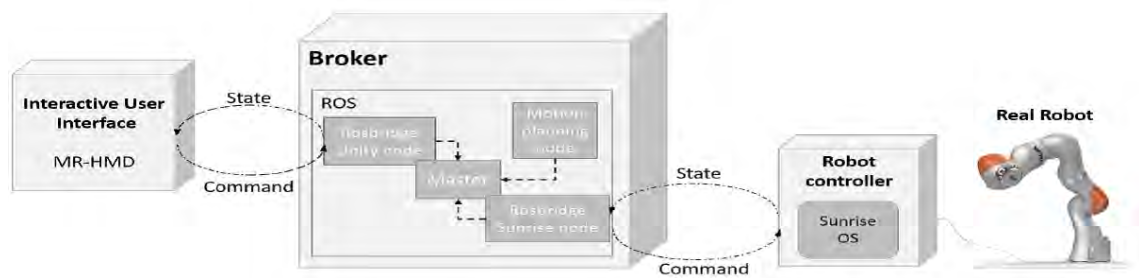
Automatisation robotique basée sur l'intelligence artificielle (Uni Lu)

Objectif :

L'objectif est d'utiliser des algorithmes d'intelligence artificielle et d'apprentissage automatique de pointe pour identifier des objets afin d'automatiser l'opération de prélèvement et de placement dans une chaîne de fabrication.

Procédé :

Le chercheur, M. Alexej Simeth, a été en mesure d'identifier les alésages dans une ligne de production à faible volume et à haute variance à l'aide d'algorithmes artificiels de pointe, à savoir Single shot detection (SSD) et You only look once (YOLO), et d'automatiser le processus de prélèvement et de mise en place à l'aide d'un robot ABB et d'une caméra industrielle haute résolution.



Mensch-Roboter- Interaktion mithilfe von Mixed Reality (Uni Lu)

Ziel:

Veranschaulichung der Mensch-Roboter-Interaktion mithilfe von Mixed Reality.

Verfahren:

Während der Entstehung der vierten industriellen Revolution wurden viele Gebiete der Forschung und Technik mit einem wachsenden und bedeutenden Interesse an Robotern konfrontiert. Dieses Interesse entwickelt sich von der Entwicklung von Robotern für strukturierte Industrieumgebungen bis hin zur kollaborativen und autonomen Entwicklung, welche in hybriden Umgebungen operieren. Mit der wachsenden Anzahl an benutzerfreundlichen kollaborativen Robotern für die Arbeit in hybriden Teams sind mehrere Schwierigkeiten aufgetreten, und ihre Programmierung erfordert auch Ingenieur- und Rechenleistung, um sie zu programmieren. Industrie 4.0 hat die Zusammenführung verschiedener neuer Technologien verankert, die eine effizientere, effektivere und benutzerfreundliche Mensch-Roboter-Interaktion ermöglichen, wie Augmented und Mixed Reality, Systemintegration, das Internet der Dinge und 3D-Simulation. Bei der vorgestellten Methode handelt es sich um einen markerbasierten Algorithmus, der es dem Benutzer ermöglicht, einfach mit dem Cobot zu interagieren.

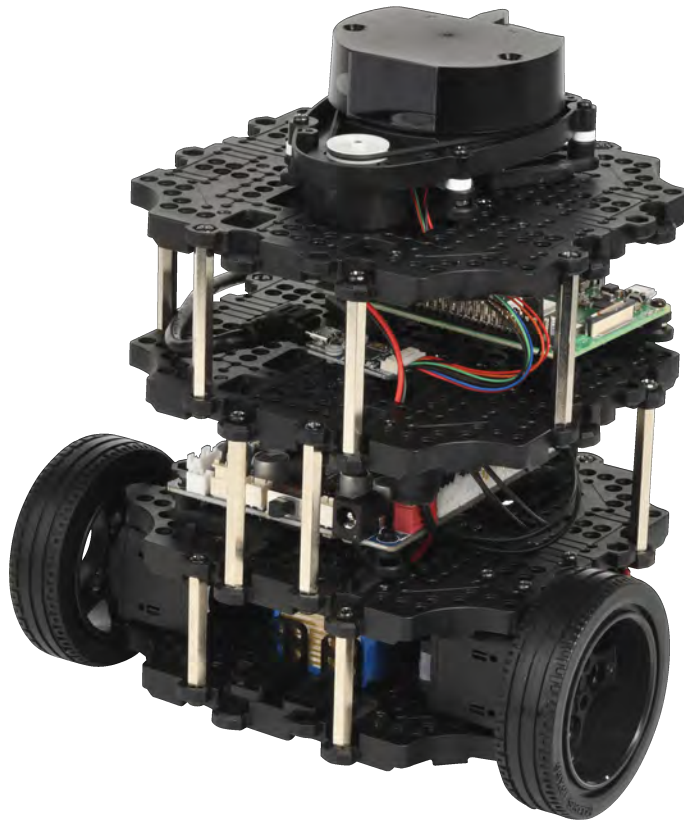
Interaction human-robot à l'aide de la réalité mixte (Uni Lu)

Objectif :

Démontrer l'interaction human-robot en utilisant la réalité mixte.

Procédé :

Tout au long de l'apparition de la quatrième révolution industrielle, de nombreux domaines de recherche et d'ingénierie ont été confrontés à un intérêt croissant et significatif pour les robots. Ces intérêts évoluent du développement de robots pour des environnements industriels structurés au développement collaboratif et autonome opérant dans des environnements hybrides. Plusieurs problèmes sont apparus avec le nombre croissant de robots collaboratifs conviviaux pour travailler en équipes hybrides et leur programmation requiert également d'ingénierie et de calcul pour les programmer. L'industrie 4.0 a entériné la combinaison de diverses nouvelles technologies qui permettent une interaction homme-robot plus efficace et plus efficace et conviviale, comme la réalité augmentée et la réalité mixte, l'intégration des systèmes, l'Internet des objets et la simulation 3D. La méthode présentée est un algorithme basé sur des marqueurs qui permet aux utilisateurs d'interagir facilement avec le cobot.



Demonstrator Turtlebot3 (ULg)

Ziel:

Workshops und Tutorials zu ROS2 und mobiler Robotik anzubieten

Vorgehen:

Der Turtlbot3 ist ein einfacher, modularer mobiler Roboter. Der Roboter besteht aus zwei unabhängig voneinander angetriebenen Rädern, einem Raspberry Pi und einem LIDAR. Er ist Open Source und basiert auf ROS2.

Dieser kleine Roboter ermöglicht es der Universität Lüttich, Workshops und Tutorials zu ROS2 und mobiler Robotik anzubieten. Dieser Roboter wurde während der Robotix-Academy Summer School 2021 eingesetzt. Ein Tutorial zu ROS2, das auf der Erforschung dieses Roboters basiert, wird derzeit entwickelt. Die Entwicklung dieses Tutorials erfolgt im Rahmen der Partnerschaft zwischen der Ingenieurschule HELMO Gramme und der Universität Lüttich.

Démonstrateur Turtlebot3 (ULg)

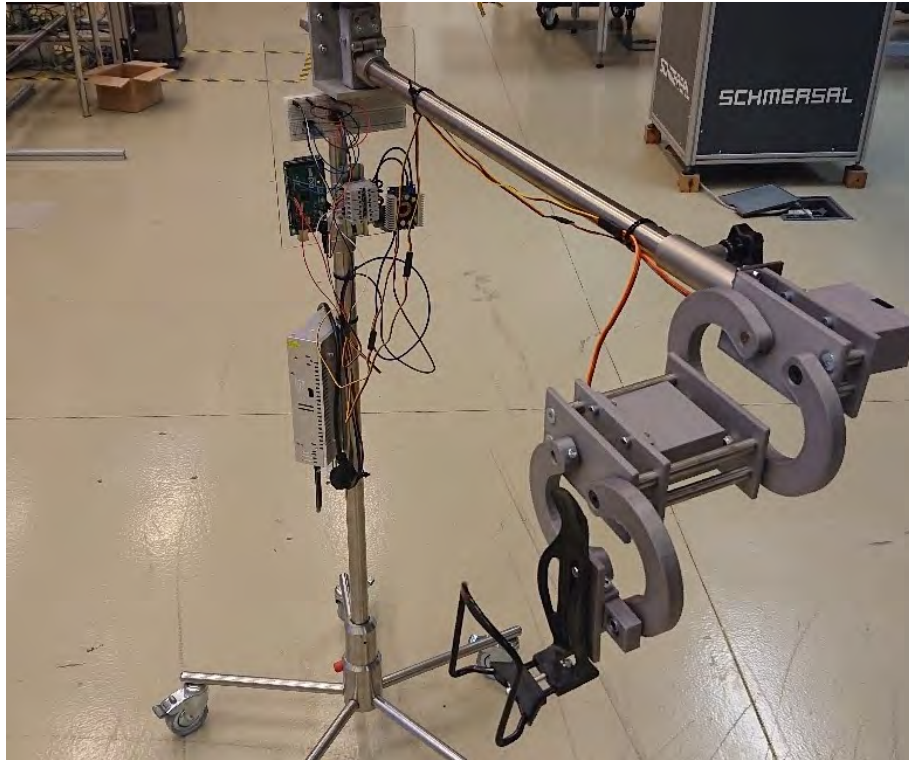
Objectif :

Proposer des ateliers et des tutoriels sur ROS2 et sur la robotique mobile

Procédé :

Le turtlbot3 est un robot mobile modulaire, simple. Le robot est composé de 2 roues actionnées indépendamment, d'une Raspberry Pi et d'un LIDAR. Il est open source et basé sur ROS2. Ce petit robot permet à l'université de Liège de proposer des ateliers et des tutoriels sur ROS2 et sur la robotique mobile.

Ce robot a servi lors de la summer school Robotix Academy 2021. Un tutoriel sur ROS2 basé sur la découverte de ce robot est en cours d'élaboration. Le développement de ce tutoriel se fait dans le cadre du partenariat entre l'école d'ingénieur HELMO Gramme et l'Université de Liège.



Hydratations- roboter für Tetraplegi- ker (ULg)

Problemstellung:

Das von KapLab (Labor für Innovationen im medizinischen Bereich) erkannte Problem besteht darin, dass bettlägerige Patienten Schwierigkeiten beim Trinken haben können. Derzeit sind solche Patienten auf das medizinische Personal angewiesen.

Ziel:

Ziel ist es, eine einfach zu erstellende und zu verwendende technische Lösung anzubieten, um bettlägerigen Patienten beim Trinken zu helfen.

Vorgehen:

Im Rahmen einer Masterarbeit wurde ein Demonstrator entwickelt. Der Demonstrator besteht aus einem einfachen Roboterarm, der auf zugänglichen mechanischen Elementen und eingebetteter Elektronik basiert.

Einsatzgebiete:

Diese Forschungsarbeiten finden im medizinischen Bereich Anwendung.

Robot d'hydra- tation pour patient tétraplégique (ULg)

Problématique :

Le problème identifié par KapLab (laboratoire d'innovation dans le domaine médical) est que les patients alités peuvent avoir des difficultés à boire. Actuellement, de tels patients dépendent du personnel médical.

Objectif :

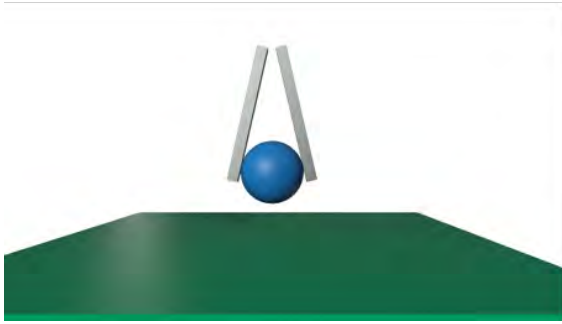
L'objectif est alors de proposer une solution technique simple à créer et à utiliser afin d'aider des patients alités à boire.

Procédé :

Un démonstrateur a été développé dans le cadre d'un projet de master. Le démonstrateur consiste en un bras robotique simple basée sur des éléments mécaniques accessibles et de l'électronique embarquée.

Domaine d'application :

Ces recherches s'appliquent dans le domaine médical.



ODIN- Software (ULg)

Ziel:

Lösung von diskretisierten Gleichungen in jedem Zeitschritt

Vorgehen:

ODIN ist eine Forschungssoftware für die Simulation von starren und flexiblen Mehrkörper- und Robotersystemen mit Kontaktbedingungen und Reibungsphänomenen. ODIN wird demnächst als Open Source veröffentlicht. Das Projekt begann 2020. Im Jahr 2021 wurden ihm neue Funktionen hinzugefügt. Um Kontaktmodelle mit Reibung verarbeiten zu können, wurde das zeitliche Integrationsschema NGSA (nonsmooth generalized-alpha) implementiert. Außerdem wurde eine Kopplung mit dem Solver So-Bogus, der auf der Gauß-Seidel-Methode basiert, realisiert, um die Lösung der diskretisierten Gleichungen in jedem Zeitschritt zu ermöglichen.

Diese Entwicklungen ermöglichten die Simulation von Robotergrifproblemen, bei denen es zu Reibungskontakten zwischen starren Körpern kommt, wie unten dargestellt. Darüber hinaus haben wir im Hinblick auf die Behandlung von Anwendungen im Bereich der Soft-Robotik die Modellierung der Kontakte auf flexible Körper wie Kabel ausgeweitet, die durch Balkenelemente dargestellt werden. In diesem Stadium ermöglicht das Modell die Simulation des reibungsfreien Kontakts zwischen Balken sowohl in statischer als auch in dynamischer Hinsicht



Logiciel ODIN (ULg)

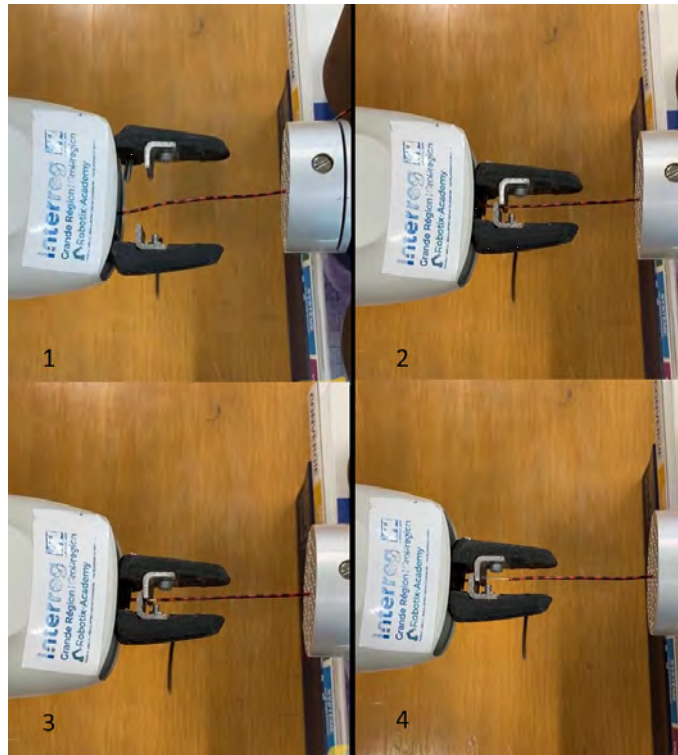
Objectif :

Permettre la résolution des équations discrétisées à chaque pas de temps mobile

Procédé :

ODIN est un logiciel de recherche pour la simulation de systèmes multicorps et robotiques rigides et flexibles avec des conditions de contacts et des phénomènes de frottements. ODIN sera prochainement publié en open source. Ce projet débuta en 2020. En 2021, de nouvelles fonctionnalités y ont été ajoutées. Afin de pouvoir traiter des modèles de contact avec du frottement, le schéma d'intégration temporelle NGSA (nonsmooth generalized-alpha) a été implémenté. De plus, un couplage avec le solveur So-Bogus, basé sur la méthode de Gauß-Seidel a été réalisé afin de permettre la résolution des équations discrétisées à chaque pas de temps.

Ces développements ont rendu possible la simulation de problèmes de préhension robotisée impliquant des contacts frottants entre corps rigides comme illustré ci-dessous. De plus, en vue de traiter des applications dans le domaine de la soft-robotics, nous avons étendu la modélisation des contacts à des corps flexibles, comme des câbles, représentés par des éléments de poutres. A ce stade, le modèle permet de simuler le contact entre poutres sans frottement en statique et en dynamique.



Abisolieren eines Drahtes – Dissertation (UL)

Ziel:

Ziel dieses Projekts ist es, das Abisolieren eines Drahtes zu realisieren. Dieser Draht wird vom Greifer des Roboters (hier ein Fixpunkt) aufgenommen und auf der anderen Seite von einem Greifer mit einem Abziehwerkzeug abisoliert.

Vorgehen:

Die Dissertation wurde am Freitag, den 3. September 2021, eingereicht. Die Verteidigung zeigte die Qualität und Quantität der geleisteten Arbeit, die sich hauptsächlich auf die Roboteridentifikation, das Kommunikationsnetzwerk für einen Zweiarmeroboter und auf die Positions-/Kraftkontrolle der Greifer bezog. Die Abisolierung ist realistisch dank mehrerer Schritte, die darin bestehen, die Zange festzuziehen, die Kabelarmatur zu durchtrennen, einen Schub auszuführen, um die Reibungskräfte auszugleichen, und dann den Draht freizugeben, sobald die Zugkraft endet.

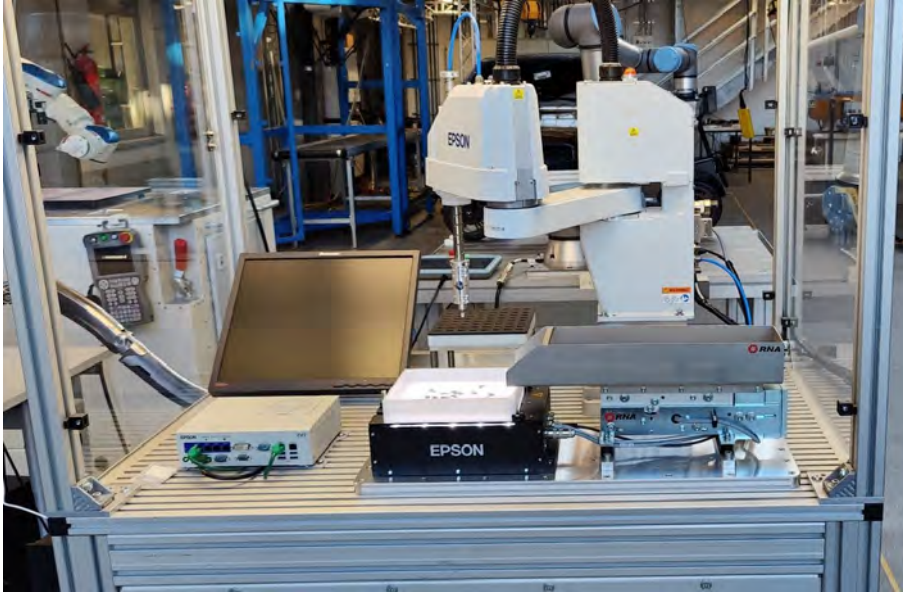
Dénudage de fil – Soutenance de thèse (UL)

Objectif :

L'objectif de ce projet est de réaliser le dénudage de fil. Ce fil est saisi par la pince du robot (ici une pointe fixe) et est dénudé de l'autre côté par une pince munie d'un outil de dénudage.

Procédé :

La thèse a été présentée le vendredi 3 septembre 2021. La soutenance a montré la qualité et la quantité de travail fournies essentiellement sur l'identification de robot, le réseau de communication pour un robot bi-bras et sur le contrôle des positions/efforts des pinces. Le dénudage est réaliste grâce à plusieurs étapes consistant à serrer la pince par couper l'armature de câbles, de réaliser une poussée pour compenser les efforts de frottement et ensuite de libérer le fil dès que fin de l'effort de traction.



Vollautomatisierte Pick & Place Station (UCB)

Der Demonstrator besteht aus einem Epson T6 Scara Roboter mit einer maximalen Traglast von 6 kg, einem Vakuumgreifer, einem Vibrationsförderer und einer Durchlichtplatte mit Kamerasystem. Alle Komponenten können über eine Software von Epson programmiert und gesteuert werden.

Das Kamerasystem erkennt anhand vorher eingelernter Merkmale die Bauteile auf der Durchlichtplatte und berechnet anschließend die Roboterkoordinaten, um das Teil zu greifen. Anschließend werden die Teile vom Roboter aufgenommen und in der bereitgestellten Palette abgelegt. Stellt das System fest, dass keine Teile zum Greifen mehr vorhanden sind, werden neue Teile durch den Vibrationsförderer bereitgestellt.

Ziel:

Kleinen und mittelständigen Unternehmen soll die Möglichkeit geboten werden im Rahmen von Machbarkeitsstudien die Palletierbarkeit von Kleinteilen zu prüfen.

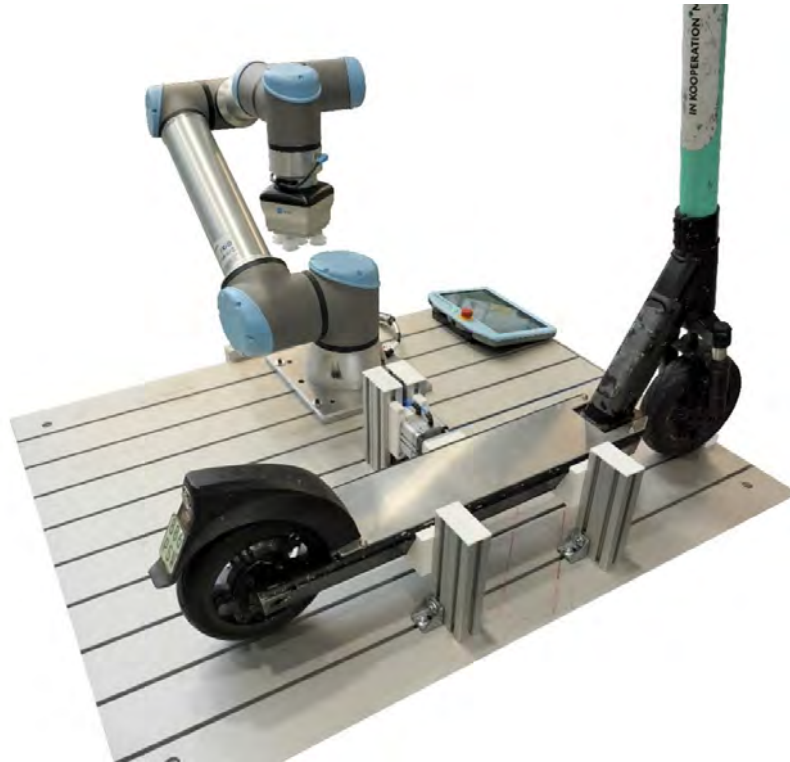
Station Pick & Place entièrement automatisée (UCB)

Le démonstrateur se compose d'un robot Epson T6 Scara d'une capacité de charge maximale de 6 kg, d'un préhenseur à vide, d'un convoyeur vibrant et d'une plaque d'éclairage par transparence avec système de caméra. Tous les composants peuvent être programmés et contrôlés par un logiciel d'Epson.

Le système de caméra reconnaît les composants sur la plaque de diascopie à l'aide de caractéristiques préalablement apprises et calcule ensuite les coordonnées du robot pour saisir la pièce. Les pièces sont ensuite saisies par le robot et déposées dans la palette mise à disposition. Si le système constate qu'il n'y a plus de pièces à saisir, de nouvelles pièces sont mises à disposition par le convoyeur vibrant.

Objectif :

Offrir aux petites et moyennes entreprises la possibilité de tester la palettisation de petites pièces dans le cadre d'études de faisabilité.



Dezentrale Demontage eines E-Scooters (UCB)

Problemstellung:

E-Scooter haben im Verleihgeschäft eine durchschnittliche Lebensdauer von 28 Tagen. Danach müssen die E-Scooter gesammelt und mit großem Aufwand an zentrale Recyclingstationen geschickt werden.

Ziel:

In großen Städten entstehen dezentrale Sammel- und Kontrollsysteme. Der Zustand der E-Scooter wird überprüft und bewertet. Je nach Zustand wird der Roller in einem dezentralisierten, (teil)automatisierten Prozess aufgearbeitet, repariert oder demontiert.

Umsetzung:

In den ersten Schritten des Projektes wurde ein E-Scooter auf seine Demontierbarkeit geprüft. Dabei wurden diverse Schwach- und Problemstellen identifiziert und im Rah-

Démontage décentralisé d'un scooter électrique (UCB)

Problématique :

Dans le secteur de la location, les scooters électriques ont une durée de vie moyenne de 28 jours. Ensuite, les scooters électriques doivent être collectés et envoyés à grands frais vers des stations de recyclage centrales.

Objectif :

Des systèmes de collecte et de contrôle décentralisés sont mis en place dans les grandes villes. L'état des scooters électriques est contrôlé et évalué. En fonction de son état, le scooter est remis en état, réparé ou démonté dans le cadre d'un processus décentralisé et (partiellement) automatisé.

Procédé :

Dans les premières étapes du projet, un scooter électrique a été testé pour savoir s'il pouvait être démonté. Divers points

men einer Änderungskonstruktion beispielhaft ausgebessert. Eine dieser Änderungen zielt darauf ab, den Ausbau des Akkus zu erleichtern, um diesen Prozess anschließend zu automatisieren.

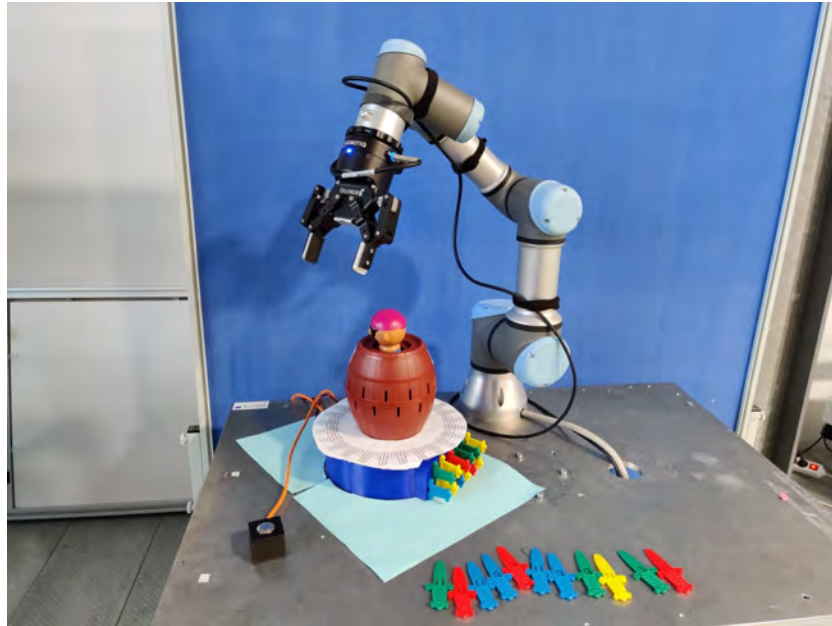
Der Demonstrator besteht aus einem Universal Robots UR10e, welcher mit einem OnRobot Vakuumgreifer ausgestattet ist. Im aktuellen Stadium werden die vier Schrauben der Akkuabdeckung durch den Werker gelöst. Anschließend entfernt der Roboter die Abdeckung und den Akku. Die Programmierung der Roboterbahnen erfolgt am digitalen Zwilling des Demonstrators im Programm RoboDK.

Als nächste Erweiterung soll der Roboter zusätzlich mit einem Schrauber ausgerüstet werden, um unter anderem die Schrauben der Abdeckung zu lösen. Aber auch die Demontage weiterer Problemteile, wie den Schutzblechen, soll zukünftig am Demonstrator gezeigt werden können.

faibles et problématiques ont été identifiés et réparés à titre d'exemple dans le cadre d'une construction de modification. L'une de ces modifications vise à faciliter le démontage de la batterie afin d'automatiser ensuite ce processus.

Le démonstrateur se compose d'un robot universel UR10e équipé d'un préhenseur à vide OnRobot. Au stade actuel, les quatre vis du couvercle de la batterie sont desserrées par l'ouvrier. Ensuite, le robot retire le couvercle et la batterie. La programmation des trajectoires du robot s'effectue sur le jumeau numérique du démonstrateur dans le programme RoboDK.

La prochaine extension du robot consistera à l'équiper d'une visseuse pour, entre autres, desserrer les vis du couvercle. Mais le démontage d'autres pièces problématiques, comme les garde-boue, devrait également pouvoir être montré à l'avenir sur le démonstrateur.



PopUp-Pirat mit UR3 (UCB)

Problemstellung:

Die Aufgabe des Projekts bestand darin, ein Programm zu entwickeln mit dem der UR3 das Spiel „Pop Up Pirate“ spielen soll. Bei diesem Spiel geht es darum, abwechselnd Schwerter in ein Fass zu stecken, in dem ein Pirat sitzt. Steckt man ein Schwert in den falschen Schlitz, springt der Pirat heraus und man hat verloren.

Ziel:

Die Anwendung dient als Demonstrator und soll als Messeaufbau Schüler, Studenten sowie Unternehmen für die Robotik begeistern.

Umsetzung:

Der Demonstrator veranschaulicht die Vorteile eines kollaborativen Robotersystems auf eine spielerische Art und Weise. Durch die kollaborative Anwendung kommen die Spieler in unmittelbaren Kontakt mit dem Roboter und können mit ihm interagieren, was das Erlebnis viel interessanter und einprägsamer macht.

Gleichzeitig werden Einsatzmöglichkeiten der Bildverarbeitung und der Einsatz eines Greifers für Pick-and-Place-Anwendungen veranschaulicht.

PopUp pirate avec le robot UR3 (UCB)

Problématique :

Le projet consistait à développer un programme permettant à l'UR3 de jouer au jeu "Pop Up Pirate". Dans ce jeu, il s'agit d'insérer à tour de rôle des épées dans un tonneau dans lequel se trouve un pirate. Si l'on insère une épée dans la mauvaise fente, le pirate en sort et l'on a perdu.

Objectif :

L'application sert de démonstrateur et a pour but d'enthousiasmer les élèves, les étudiants et les entreprises pour la robotique.

Procédé :

Le démonstrateur illustre les avantages d'un système robotique collaboratif d'une manière ludique. Grâce à l'application collaborative, les joueurs sont en contact direct avec le robot et peuvent interagir avec lui, ce qui rend l'expérience beaucoup plus intéressante et mémorable.

Parallèlement, les possibilités d'utilisation du traitement d'images et l'utilisation d'un préhenseur pour les applications pick and place sont illustrées.

Interreg
Euregio Meuse-Rhine

AACOMA



EUROPEAN UNION
European Regional
Development Fund

Interreg-Projekt AACOMA (ULg)

Problemstellung:

Ziel des AACOMA-Projekts ist es, Unternehmen bei Fragen zu Verbundwerkstoffen zu unterstützen, indem die Interaktion zwischen den Akteuren der Branche erleichtert wird. In Zusammenarbeit mit einem internationalen Beratungsgremium werden fünf Demonstratoren entwickelt z.B. zur automatisierten Handhabung und Herstellung, zur additiven Fertigung oder zu bio-inspirierten Materialsystemen.

Ziel:

Das Ziel der Universität Lüttich ist es, Lösungen für das automatisierte Aufbringen von Textilien auf Formen zu entwickeln.

Umsetzung:

Die Universität Lüttich hat bereits einen auf einem Roboter montierten Greifer entwickelt und getestet, der durch Ansaugen (Venturi-Ejektor) funktioniert und dem Stoff Bewegungen und Verformungen auferlegt, wenn er gegriffen wird. Die Handhabungsaufgabe wurde als „shape control“-Problem formuliert: Da die gewünschte Form des Stoffes sowie seine aktuelle Form bekannt sind, besteht das Ziel darin, die Folge von Aktionen zu bestimmen, die der Roboter ausführen muss, damit der Stoff die gewünschte Konfiguration erreicht.

Einsatzgebiete:

Verbundwerkstoffe werden bereits in vielen Bereichen der Industrie eingesetzt, die Automatisierung ihres Herstellungsprozesses muss jedoch noch weiterentwickelt werden.

Projet Interreg AACOMA (ULg)

Problématique :

L'objectif du projet AACOMA est d'aider des entreprises sur les problématiques liées aux matériaux composites en facilitant les interactions entre les acteurs du secteur. En collaboration avec un comité consultatif international, 5 démonstrateurs sont développés répondant à 5 sujets clés comme la manipulation et la fabrication automatique, la fabrication additive ou encore les systèmes de matériaux bio-inspiré.

Objectif :

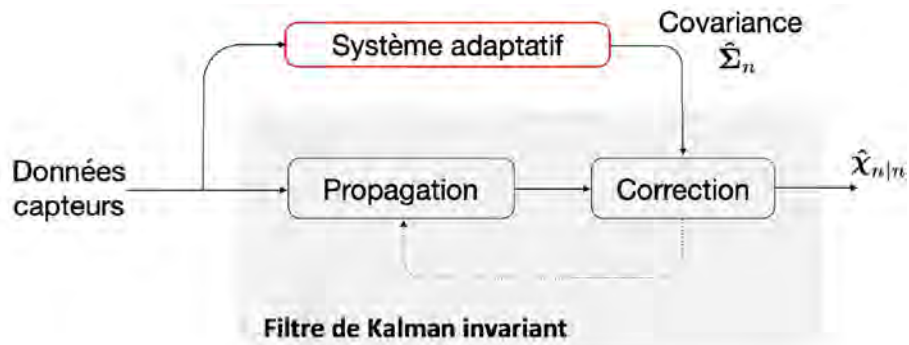
L'objectif de l'université de Liège est de proposer des solutions pour automatiser le dépôt de textile sur des moules.

Procédé :

L'université de Liège a déjà développé et testé un préhenseur, monté sur un robot, fonctionnant par aspiration (éjecteur venturi) qui permet d'imposer des déplacements et déformations au tissu lorsque celui-ci est saisi. La tâche de manipulation est alors formulée comme un problème de «shape control»: connaissant la forme désirée du tissu sur le moule ainsi que sa forme actuelle, l'objectif est de déterminer la suite d'actions que le robot doit effectuer pour que le tissu atteigne la configuration désirée.

Domaine d'application :

Les matériaux composites sont déjà utilisés dans de nombreux domaines de l'industrie, mais l'automatisation de leur processus de fabrication reste encore à développer.



Messung der menschlichen Bewegung in der Robotik (ULg)

Problemstellung:

Die Messung der menschlichen Bewegung ist ein aktiver Bereich der Forschung, insbesondere in der Robotik. Solche Systeme müssen in Echtzeit die Veränderung der Konfiguration des menschlichen Körpers (oder eines Teils davon) abschätzen und stützen sich dabei auf Bewegungssensoren.

Ziel:

Ziel ist es, neue Methoden für invariante Filter zur Messung menschlicher Bewegung in der Robotik zu entwickeln.

Umsetzung:

Invariante Filter werden bei der Messung menschlicher Bewegungen häufig eingesetzt, jedoch nicht oder kaum im Zusammenhang mit der Robotik. Es wurde ein Promotionsvorhaben mit dem Titel 'Invariant filtering methods for human motion tracking in robotic applications' initiiert. Dieses Projekt wurde beim Fonds für Forschungsbildung in Industrie und Landwirtschaft (FRIA) eingereicht.

Einsatzgebiete:

Solche Methoden können angewandt werden, um die Zusammenarbeit zwischen Mensch und Roboter zu verbessern.

Mesure du mouvement humain en robotique (ULg)

Problématique :

La mesure du mouvement humain est un domaine actif de la recherche notamment en robotique. De tels systèmes doivent estimer, en temps réel, l'évolution de la configuration du corps humain (ou d'une partie) et se basent sur des capteurs de mouvement.

Objectif :

L'objectif est de développer de nouvelles méthodes de filtres invariants pour la mesure de mouvement humain en robotique.

Procédé :

Les filtres invariants sont largement utilisés dans la mesure de mouvement humain, mais pas ou peu dans un contexte de robotique. Un projet de doctorat intitulé 'Invariant filtering methods for human motion tracking in robotic applications' a été initié. Ce projet a été soumis au fond pour la formation à la recherche dans l'industrie et l'agriculture (FRIA).

Domaine d'application :

De telles méthodes pourront être appliquées pour améliorer les collaborations entre humain et robot.



MRK-Safe – ZIM Projekt (UCB)

Problembeschreibung:

Im Rahmen eines ZIM-Projektes entwickelt die Arbeitsgruppe des Umwelt-Campus zusammen mit beiden Unternehmen MATHEUS Service GmbH und CE-CON GmbH ein Assistenzsystem zur prozessangelehnten Risikoabschätzung für die Mensch-Roboter-Kooperation sowie für eine Umfeld- und Gesamtprozessbeurteilung.

Ziel:

Entwicklung eines Assistenzsystems zur prozessangelehnten Risikoabschätzung für die Mensch-Roboter-Kooperation sowie für eine Umfeld- und Gesamtprozessbeurteilung.

Projektstatus:

Das Projekt hat 2021 begonnen.

HRC-Safe - Projet ZIM (UCB)

Problématique :

Dans le cadre d'un projet ZIM, le groupe de travail du Umwelt-Campus développe, en collaboration avec les deux entreprises MATHEUS Service GmbH et CE-CON GmbH, un système d'assistance pour l'évaluation des risques liée au processus pour la coopération homme-robot ainsi que pour une évaluation de l'environnement et du processus global.

Objectif :

Développement d'un système d'assistance pour l'évaluation des risques en fonction des processus pour la coopération homme-robot ainsi que pour une évaluation de l'environnement et du processus global.

Statut du projet :

Le projet a débuté en 2021.



Kunststoffrecycling (UCB)

Problembeschreibung:

Aktuell wird die sortenreine Trennung von Kunststoffen i.d.R. manuell durchgeführt. Diese Tätigkeit ist für die Arbeitnehmer zum einen monoton und anstrengend und kann zum anderen auch belastend für die Gesundheit der Arbeiter sein, da sich in den zu recycelnden Produkten oft Essens- oder Flüssigkeitsreste befinden, die mit der Zeit zu schimmeln beginnen. Zudem verursacht die manuelle Sortierung gerade in Hochlohnländern große Lohnkosten, so dass der Sortierungsprozess oft nicht durchgeführt wird.

Ziel:

Hier sollen im Rahmen des Projektes mit dem beantragten Keyence-Kamerasystem hochauflösende Bilder erzeugt und über zu entwickelnde KI-basierte Bilderkennungssoftware die darin enthaltenen Objekte detektiert und klassifiziert werden. Um diesen Prozess mit möglichst geringer Taktzeit realisieren zu können, werden zwei ABB IRB 360 Delta-Roboter eingesetzt.

Projektstatus:

Das Projekt hat 2021 begonnen.

Recyclage des plastiques (UCB)

Problématique :

Actuellement, le tri sélectif des plastiques est généralement effectué manuellement. Cette activité est d'une part monotone et fatigante pour les travailleurs, et d'autre part elle peut également être néfaste pour la santé des travailleurs, car les produits à recycler contiennent souvent des restes de nourriture ou de liquide qui avec le temps commencent à moisir. De plus, le tri manuel entraîne des coûts salariaux élevés, en particulier dans les pays à hauts salaires, de sorte que le processus de tri ne soit pas effectué.

Objectif :

Dans le cadre de ce projet, des images haute résolution doivent être générées à l'aide du système de caméra Keyence demandé et les objets qu'elles contiennent doivent être détectés et classés à l'aide d'un logiciel de reconnaissance d'images basé sur l'IA à développer.

Afin de pouvoir réaliser ce processus avec un temps de cycle aussi faible que possible, deux robots Delta ABB IRB 360 sont utilisés.

Statut du projet :

Le projet a débuté en 2021.



MRK Strahl(en) – ZIM Projekt Machbarkeitsstudie (UCB)

Problembeschreibung:

Die Mattheus Service GmbH plant die Entwicklung eines automatisierten Strahl- und Bürstverfahrens zum Polieren von Zerspanungswerkzeugen. Dazu ist aber aktuell noch unklar, ob sich der manuelle Prozess mit einem Robotersystem umsetzen lässt. Um einen ZIM-Antrag zur Entwicklung der automatisierten Anlage stellen zu können, muss zuerst geklärt werden, ob ein Roboter den manuellen Prozess reproduzieren kann und als Lösung in Frage kommt. Das Projekt ist aus einer Robotix-Academy Machbarkeitsstudie entstanden.

Ziel:

Machbarkeitsstudie, ob und wie Zerspanwerkzeuge automatisiert mit einem Strahlverfahren veredelt werden können.

Projektstatus:

Das Projekt hat 2021 begonnen.

Rayon(s) HRC – Projet ZIM étude de faisabilité (UCB)

Problématique :

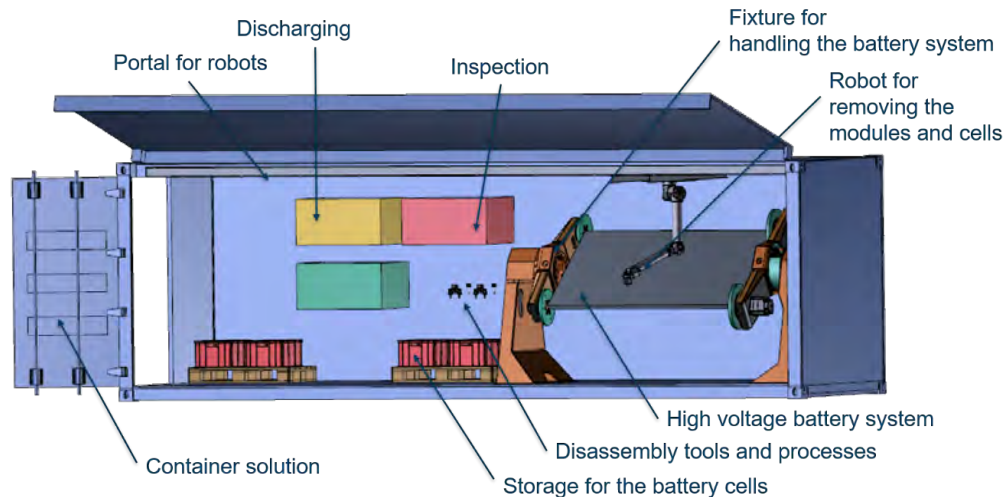
Mattheus Service GmbH prévoit de développer un procédé de sablage et de brossage automatisé pour le polissage des outils de coupe. Cependant, on ne sait pas encore si le processus manuel peut être mis en œuvre avec un système robotisé. Afin de pouvoir déposer une demande ZIM pour le développement de l'installation automatisée, il faut d'abord déterminer si un robot peut reproduire le processus manuel et s'il peut être considéré comme une solution. Le projet est issu d'une étude de faisabilité de la Robotix-Academy.

Objectif :

Étude de faisabilité visant à déterminer si et comment les outils de coupe peuvent être traités de manière automatisée par un procédé de sablage.

Statut du projet :

Le projet a débuté en 2021.



AutoDemo4-ReX (BMW i C35) (UCB)

Problembeschreibung:

Das Projekt AutoDemo4Re-X mit der Fa. Ford, der RWTH Aachen und Coboworx hat eine nachhaltige Produktion, durch wandlungsfähige Demontagestrukturen für Traktionsbatterien, als übergeordnetes Ziel. Diese Demontagestrukturen sollen im Automatisierungsgrad skalierbar und schnell auf neue Produkte anzupassen sein. Im Rahmen der Kreislaufwirtschaft soll so durch die Wiederverwendung der Batterien bzw. des Rückgewinns von Materialien beschädigter Batteriemodule eine Reduzierung des CO₂-Fußabdrucks erreicht werden. Hier sollen Blockchain-Technologien zur nicht manipulierbaren Nachverfolgung der Batterien sowie KI-Technologien zur Lösung von Planungsaufgaben und Merkmalerkennung während der Demontage eingesetzt werden.

Ziel:

Ziel des Vorhabens ist der Aufbau einer Forschungsplattform zur Validierung von Demontageprozessen für gebrauchte Hochvoltbatterien. Angestrebt wird ein Technology Readiness Level (TRL) 6.

Projektstatus:

Der Projektantrag ist eingereicht und befindet sich in der Begutachtungsphase.

Problématique :

Le projet AutoDemo4Re-X avec la société Ford, la RWTH Aachen (Université Technique de Rhénanie-Westphalie d'Aix-la-Chapelle) et Coboworx a pour objectif général une production durable, grâce à des structures de démontage transformables pour les batteries de traction. Le degré d'automatisation de ces structures de démontage doit être modulable et adaptable rapidement à de nouveaux produits. Dans le cadre de l'économie circulaire, une réduction de l'empreinte carbone doit être atteinte grâce à la réutilisation des batteries ou à la récupération des matériaux des modules de batterie endommagés. Il est prévu d'utiliser des technologies de chaîne de blocs pour le suivi inviolable des batteries ainsi que des technologies d'intelligence artificielle pour la résolution des tâches de planification et la reconnaissance des caractéristiques pendant le démontage.

Objectif :

L'objectif du projet est de mettre en place une plate-forme de recherche pour la validation des processus de démontage des batteries haute tension usagées. L'objectif est d'obtenir un Niveau de préparation technologique (TRL) 6.

Statut du projet :

La proposition de projet a été soumise et se trouve en phase d'évaluation.



Horizon Europe InCommand (UCB)

Problembeschreibung:

Dieses Projekt zielt darauf ab, die Intelligenz in der Fertigung und Wiederaufbereitung zu steigern, indem digitale Werkzeuge entwickelt werden, die Fertigungs- und Wiederaufbereitungssysteme mit „Wissen“ über sich selbst und die von ihnen hergestellten Produkte ausstatten. Der Schwerpunkt des Projekts liegt auf der intelligenten Zustandsüberwachung und der vorausschauenden Wartung, um der Industrie zu helfen, ihr Ziel der Nachhaltigkeit zu erreichen, indem sie möglichst keine Fehler und keinen Abfall erzeugt. Das Projekt wird dazu beitragen, die Fertigung nachhaltig zu gestalten, indem es den Ausschuss reduziert und Material und Energie – und damit auch CO₂ – einpart.

Ziel:

Ziele des Vorhabens sind die Entwicklung von digitalen Produkt- und Prozessmodellen, die Entwicklung intelligenter Werkzeuge für die Zustandsüberwachung und die vorausschauende Wartung sowie die Implementierung einer Hardware- und Software-Toolbox für intelligente Überwachung und vorausschauende Wartung. Anschließend soll INCOMMAND in vier Anwendungsfällen implementiert und die Ergebnisse auf andere Anwendungen verallgemeinert werden. Angestrebt wird ein TRL von 6-7.

Projektstatus:

Der Projektantrag ist eingereicht und befindet sich in der Begutachtungsphase.

Problématique :

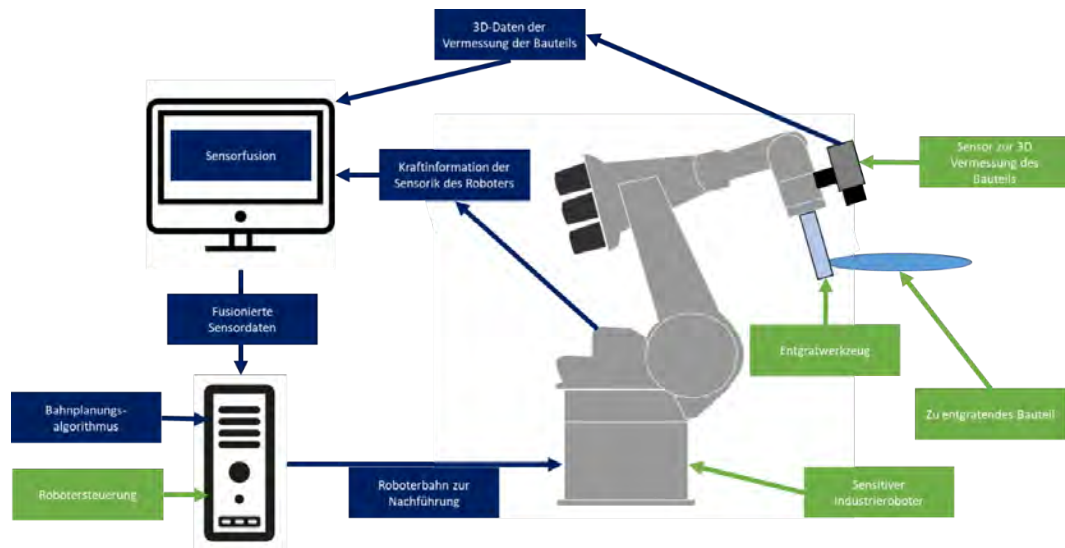
Ce projet vise à accroître l'intelligence dans la fabrication et le retraitement en développant des outils numériques qui permettent aux systèmes de fabrication et de retraitement d'acquérir des « connaissances » sur eux-mêmes et sur les produits qu'ils fabriquent. Le projet se concentre sur la surveillance intelligente de l'état et la maintenance prédictive afin d'aider l'industrie à atteindre son objectif de durabilité en générant le moins d'erreurs et de déchets possible. Le projet contribuera à rendre la production durable en réduisant les rebuts et en économisant des matériaux et de l'énergie - et donc du CO₂.

Objectif :

Les objectifs du projet sont le développement de modèles numériques de produits et de processus, le développement d'outils intelligents pour la surveillance de l'état et la maintenance prédictive, ainsi que la mise en œuvre d'une boîte à outils matérielle et logicielle pour la surveillance intelligente et la maintenance prédictive. Ensuite, INCOMMAND sera mis en œuvre dans quatre cas d'application et les résultats seront généralisés à d'autres applications. L'objectif est d'atteindre un Niveau de préparation technologique (TRL) de 6-7.

Statut du projet :

La proposition de projet a été soumise et se trouve en phase d'évaluation.



ZIM-Projekt SeNa (UCB)

Projet ZIM SeNa (UCB)

Problembeschreibung:

Das ZIM-Projekt SeNa wird gemeinsam mit der Fa. Kautenburger GmbH durchgeführt. Entgratprozesse sind in den unterschiedlichsten Branchen wie Automotive, Stahlindustrie, Keramikindustrie und generell in der Herstellung von Kunststoffbauteilen anzutreffen. Der Einsatz von Industrierobotern oder anderen Automatisierungslösungen für diese Aufgabe gestaltet sich bislang trotz verschiedener Ansätze schwierig, da eine kontinuierliche Vermessung der Bauteilkante zur entsprechenden Nachführung des Entgratwerkzeugs notwendig ist. Dieses ist erforderlich, da sich durch z.B. einen Gussprozess die Geometrien leicht verändern. Manuell programmierte Bahnen (Teachen oder Playback) zum Entgraten sind nicht zielführend.

Ziel:

Ziel des Vorhabens ist die Entwicklung einer Lösung zum automatisierten, sensorgeführten Entgraten von Guss- und Keramikbauteilen. Das Entgratwerkzeug soll dabei von einem sensitiven Industrieroboter geführt werden.

Projektstatus:

Der Projektantrag ist eingereicht und befindet sich in der Begutachtungsphase.

Problématique :

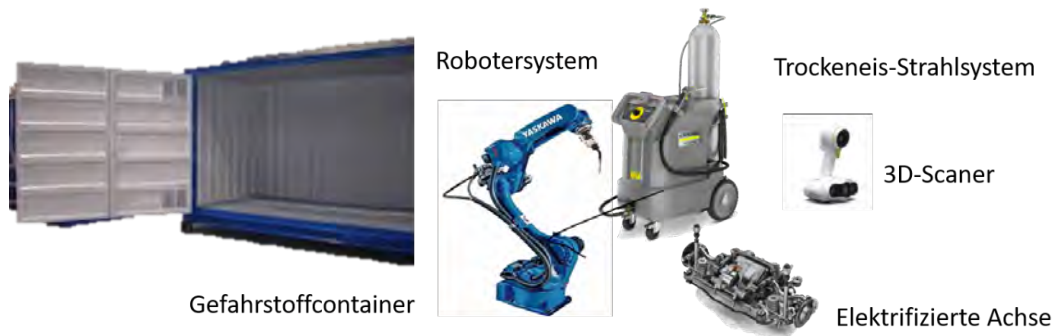
Le projet ZIM SeNa est mené en collaboration avec la société Kautenburger GmbH. Les processus d'égavurage se rencontrent dans les secteurs les plus divers tels que l'automobile, l'industrie de l'acier, l'industrie céramique et, de manière générale, dans la fabrication de composants en plastique. L'utilisation de robots industriels ou d'autres solutions d'automatisation pour cette tâche s'est avérée difficile jusqu'à présent, malgré différentes approches, car une mesure continue de l'arête de la pièce est nécessaire pour le suivi correspondant de l'outil d'égavurage. Ceci est nécessaire, car les géométries changent facilement, par exemple en raison d'un processus de moulage. Les trajectoires programmées manuellement (Teaching ou playback) pour l'égavurage ne sont pas efficaces.

Objectif :

L'objectif du projet est de développer une solution d'égavurage automatisé et guidé par capteur pour les pièces en fonte et en céramique. L'outil d'égavurage doit être guidé par un robot industriel sensible.

Statut du projet :

La proposition de projet a été déposée et se trouve en phase d'évaluation.



Automated Cleaning of E-Scooters (UCB)

Problembeschreibung:

Das Projekt Automated Cleaning of E-Scooters wird zusammen mit der Kärcher-Stiftung durchgeführt. Die Refabrikation verspricht, als Prozess, welcher gebrauchte Produkte in einen Zustand „wie-neu-oder-besser“ versetzt, besonders hohe Einsparpotenziale bei Ressourcen und Energie. Die Refabrikation besteht dabei im Wesentlichen aus den Prozessschritten Reinigung, Demontage, Inspektion und Sortierung der Bauteile, Aufbereitung oder Ersetzen der Bauteile, erneuter Zusammenbau des Produktes und abschließendem Funktionstest. Das refabrizierte Produkt kann dann, mit neuer Garantie versehen, zu einem 50% günstigeren Preis als ein Neuprodukt an den Endkunden vertrieben werden. Im Automotive-Sektor ist die Refabrikation bei Anlassern, Lichtmaschinen und auch Motoren bzw. Getrieben bereits etabliert, wird aber meist noch rein manuell durchgeführt.

Ziel:

Ziel dieses Projektes ist die Entwicklung und prototypische Umsetzung einer automatisierten Reinigungsanlage zur Vorbereitung für die Inspektion und Demontage. Ein Industrieroboter soll dabei ein Trockeneisstrahlgerät führen und die notwendige Flexibilität liefern, die Teile auch ohne zeitaufwändige Umspannvorgänge reinigen zu können.

Projektstatus:

Der Projektantrag ist eingereicht und befindet sich in der Begutachtungsphase.

Problématique :

Le projet Automated Cleaning of E-Scooters est réalisé en collaboration avec la fondation Kärcher. La refabrication, en tant que processus permettant de rendre les produits usagés «comme neufs ou meilleurs», promet un potentiel d'économie de ressources et d'énergie particulièrement élevé. La refabrication se compose essentiellement des étapes suivantes : nettoyage, démontage, inspection et tri des composants, remise à neuf ou remplacement des composants, réassemblage du produit et test final de fonctionnement. Le produit reconditionné peut ensuite être vendu au client final avec une nouvelle garantie, à un prix inférieur de 50% à celui d'un produit neuf. Dans le secteur automobile, la refabrication de démarreurs, d'alternateurs et de moteurs/transmissions est déjà bien établie, mais elle est encore souvent effectuée manuellement.

Objectif :

L'objectif de ce projet est de développer et de prototyper une installation de nettoyage automatisée pour la préparation de l'inspection et du démontage. Un robot industriel doit guider une machine de projection de glace carbonique et fournir la flexibilité nécessaire pour nettoyer les pièces sans avoir recours à des opérations de changement de tension qui prennent beaucoup de temps.

Statut du projet :

La demande de projet a été déposée et se trouve en phase d'évaluation.



SDG-Innovations- wegweiser (UCB)

Problembeschreibung:

Die Hochschule Trier wird mit den SDG-Innovationswegweisern in den Regionen Trier, Eifel, Hunsrück und darüber hinaus den Weg zu einem nachhaltigen Wandel durch Innovation und Transfer unterstützen. Sie setzt mit den SDG-Innovationswegweisern auf ihre Stärken im Forschungs- und Lehrprofil in den Bereichen Nachhaltigkeit, Digitalisierung, Gesundheit und Gestaltung. Die 17 Sustainable Development Goals (SDGs) der Vereinten Nationen, die strategisch fest im Hochschulentwicklungsplan 2020-2025 und der TransferstrategieSDG+ der Hochschule Trier verankert sind, stellen den Ausgangspunkt des geplanten Vorhabens dar. Das Gesamtkonzept ist so ausgerichtet, dass es zu einer nachhaltigen Entwicklung im Hochschulumfeld für ausgewählte SDGs beiträgt.

Ziel:

Ziel des Vorhabens ist es, die Hochschule mit ihrem nachhaltigen Profil als Partnerin für regionale Netzwerke zu positionieren und Nachhaltigkeit durch Transfer für die Regionen attraktiv und greifbar zu machen.

Projektstatus:

Der Projektantrag ist eingereicht und befindet sich in der Begutachtungsphase.

Indicateurs d'innovation SDG (UCB)

Problématique :

Avec les indicateurs d'innovation SDG, la Haute école de Trèves soutiendra dans les régions de Trèves, Eifel, Hunsrück et au-delà la voie vers un changement durable par l'innovation et le transfert. Avec les indicateurs d'innovation SDG, elle met à profit ses points forts dans le profil de recherche et d'enseignement dans les domaines de la durabilité, de la numérisation, de la santé et de l'aménagement. Les 17 objectifs de développement durable (ODD) des Nations unies, qui sont stratégiquement ancrés dans le plan de développement universitaire 2020-2025 et la stratégie de transfertSDG+ de la Haute école de Trèves, constituent le point de départ du projet prévu. Le concept global est orienté de manière à contribuer à un développement durable dans l'environnement universitaire pour des SDGs sélectionnés.

Objectif :

L'objectif du projet est de positionner la haute école avec son profil durable comme partenaire pour les réseaux régionaux et de rendre la durabilité attractive et réalisable pour les régions grâce au transfert.

Statut du projet :

La demande de projet a été déposée et se trouve en phase d'évaluation.



T!Raum: ZirKuWa - Wasserwirtschaft und Refabrikati- on (UCB)

Problembeschreibung:

ZirKuWa inkubiert zwei Landkreise mit innovativen Ideen rund um eine nachhaltige Bewirtschaftung der Wasserressourcen. Dabei werden die Leitthemen Klimaschutz und -anpassung, Kreislaufwirtschaft, nachhaltiger Tourismus und Biodiversität als Plattformen für neue Start-Ups entwickelt. Die Kosten für Wasserver- und Wasserentsorgung, Klimaanpassung im Bereich Wasser sowie Erhalt und Entwicklung der Fließgewässer gemäß EU-WRRRL steigen. ZirKuWa transformiert Technik und Geschäftsmodelle mit dem Ziel der regionalen Entwicklung.

Ziel:

Ziel ist eine zirkuläre Wasserwirtschaft innerhalb einer Modellregion. Ein Beitrag ist hierbei die technischen Komponenten innerhalb der Wasserwirtschaft effizient zu refabrikieren. Diese Kompetenzen konnten im Rahmen der Robotix-Academy erlangt werden.

Projektstatus:

Der Projektantrag ist eingereicht und befindet sich in der Begutachtungsphase.

Espace T! : ZirKuWa - Gestion de l'eau et refabri- cation (UCB)

Problématique :

ZirKuWa incube deux arrondissements avec des idées innovantes autour de la gestion durable des ressources en eau. Les thèmes directeurs de l'atténuation et de l'adaptation au changement climatique, de l'économie circulaire, du tourisme durable et de la biodiversité sont développés en tant que plates-formes pour de nouvelles start-ups. Les coûts de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement, de l'adaptation au climat dans le domaine de l'eau ainsi que de la préservation et du développement des cours d'eau conformément à la DCE de l'UE augmentent. ZirKuWa transforme la technologie et les modèles commerciaux afin de les utiliser pour le développement régional.

Objectif :

L'objectif est de mettre en place une gestion circulaire de l'eau dans une région modèle. L'une des contributions consiste à recycler efficacement les composants techniques au sein de la gestion de l'eau. Ces compétences ont pu être acquises dans le cadre de la Robotix-Academy.

Statut du projet :

La demande de projet a été déposée et se trouve en phase d'évaluation.

Beteiligungsnetzwerk

Réseau participatif



Kooperation mit NUST (Uni Lu)

Zusammenarbeit in der Forschung : International

Gemeinsam mit dem National University of Science and Technology (NUST), Pakistan, wurde ein Forschungsantrag bei der Higher Education Commission (HEC), Pakistan, eingereicht, um an dem Thema Demontage 4.0 mitzuarbeiten.

Coopération avec NUST (Uni Lu)

Collaboration de recherche : International

Une proposition de recherche a été soumise à la Commission de l'enseignement supérieur (HEC) du Pakistan par la National University of Science and Technology (NUST), afin de collaborer sur le thème du désassemblage 4.0.



CONVIS

Kooperation mit Convis (Uni Lu)

Zusammenarbeit in der Forschung : National

Eine neue Kooperation wurde mit CONVIS, einer landwirtschaftlichen Gesellschaft in Luxemburg, begonnen, um den Einsatz von Robotern in der Präzisionslandwirtschaft zu fördern. Bei der FNR, der nationalen Finanzierungsagentur, wurde ein Forschungsantrag eingereicht, um angewandte Forschung durchzuführen, die Roboter, künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen für die Landwirtschaft kombiniert.

Coopération avec Convis (Uni Lu)

Collaboration de recherche : National

Une nouvelle collaboration a été lancée avec CONVIS, une société agricole luxembourgeoise, afin d'accroître l'utilisation de la robotique dans l'agriculture de précision. Une proposition de recherche a été soumise au FNR, l'agence nationale de financement, pour mener des recherches appliquées combinant les robots, l'intelligence artificielle et l'apprentissage automatique pour l'agriculture.



Erster Kontakt mit CoderDojo (ULg)

CoderDojo ist ein weltweit bekannter Verein, der es sich zum Ziel gesetzt hat, jungen Menschen das Programmieren näher zu bringen. Häufig mittwochs und samstags veranstaltet CoderDojo altersgerechte Workshops zum Thema Programmieren. Ein erster Kontakt zwischen Uliege und CoderDojo wurde initiiert, um einen Workshop rund um die Programmierung von Robotern anzubieten. Dies würde es der Universität Lüttich ermöglichen, das junge Publikum für die Robotik zu sensibilisieren und warum nicht, Berufswünsche zu wecken. Eine Vertreterin von CoderDojo besuchte unsere Räumlichkeiten, um sich ein Bild von der Ausstattung zu machen, die wir haben, und davon, wie die angebotenen Workshops aussehen könnten.

Premier contact avec CoderDojo (ULg)

CoderDojo est une association de renommée mondiale qui a pour but de faire découvrir la programmation aux jeunes. Souvent les mercredis et les samedis, CoderDojo organise des ateliers adaptés à l'âge des participants sur la programmation. Un premier contact initié entre Uliege et CoderDojo afin de proposer un atelier autour de la programmation de robot. Ceci permettrait à l'université de Liège de sensibiliser le jeune public à la robotique et pourquoi pas, susciter des vocations. Une représentante de CoderDojo est venue visiter nos locaux pour se rendre compte de l'équipement que nous avons et ce que pourraient être les ateliers proposés.



Erster Kontakt mit LASEA (ULg)

LASEA ist ein Unternehmen, das industrielle Lasermaschinen baut. LASEA wäre daran interessiert, einen Teil seiner Produktion zu automatisieren und mit Robotern auszustatten. LASEA trat daraufhin an die Universität Lüttich heran, um mögliche gemeinsame Projekte zu besprechen.

Premier contact avec LASEA (ULg)

LASEA est une entreprise de construction de machine laser industrielle. LASEA serait intéressé par l'automatisation et la robotisation d'une partie de sa production. LASEA s'est alors rapproché de l'Université de Liège pour d'éventuels projets communs.

Travail de fin d'études et stage[BR]- Travail de fin d'études : Conception d'un prototype de siège médical pour le traitement des lombalgies[BR]- Stage d'insertion professionnelle



Moreels, Justin

Promotor(s) : Bruls, Olivier

Date of defense : 24-Jun-2021/25-Jun-2021 • Permalink : <http://hdl.handle.net/2268/215606>

Details	Abstract	File(s)	About...	Statistics
Title :	Travail de fin d'études et stage[BR]- Travail de fin d'études : Conception d'un prototype de siège médical pour le traitement des lombalgies[BR]- Stage d'insertion professionnelle			
Author :	Moreels, Justin			
Date of defense :	24-Jun-2021/25-Jun-2021			
Advisor(s) :	Bruls, Olivier			

Master-Thesis mit Odixmedical (ULg)

Während der Masterthesis von Justin Moreel entstand eine Partnerschaft zwischen der Universität Lüttich und dem Unternehmen Odixmedical. Ziel des Masterprojekts war es, einen Prototyp eines medizinischen Sitzes zur Behandlung von Rückenschmerzen zu entwerfen.

Thèse de master avec Odixmedical (ULg)

Lors de la thèse de master de Justin Moreel, un partenariat entre l'Université de Liège et l'entreprise Odixmedical s'est créé. Le projet de master avait pour but de concevoir un prototype de siège médical pour le traitement des lombalgies.



Projekt bei Solbelcomp eingereicht (ULg)

Soldelcomp ist ein Unternehmen, das Teile aus Verbundwerkstoffen herstellt und sich für die Problematik der robotergestützten Bearbeitung und der Handhabung von Textilien interessiert. Ein Forschungsprojekt mit dem Titel RAMPCOMP ist beantragt, bei dem Soldelcomp und die Universität Lüttich Partner sind.

Projet en cours de dépôt avec Solbelcomp (ULg)

Soldelcomp est une entreprise de fabrication de pièce en matériaux composites et s'intéresse aux problématiques d'usinage robotisé et sur la manipulation de textile. Un projet de recherche intitulé RAMPCOMP est en cours de dépôt dans lequel Sobelcomp et l'Université de Liège sont partenaires.



Masterprojekt mit Kap Lab (ULg)

Das Projekt Kap Lab wurde ins Leben gerufen, um Innovationen in der Rehabilitationsabteilung des Universitätskrankenhauses Lüttich zu fördern. Die Abteilung stellt ihr medizinisches Fachwissen und ihre Erfahrung in den Dienst von Studierenden, Unternehmen, Pflegekräften und Patienten, die an Innovationsprojekten arbeiten möchten. Durch die Verbindung mit Kap Lab konnten integrierte Projekte geschaffen werden. Diese Projekte werden von Gruppen von zwei oder drei Masterstudierenden über ein ganzes Jahr hinweg bearbeitet.

Projet de master avec Kap Lab (ULg)

Le projet Kap Lab a été créé pour favoriser les innovations dans le service de rééducation du CHU de Liège. Le service met son expertise médicale et son expérience au service des étudiants, des sociétés, des soignants et des patients désireux de travailler sur des projets d'innovation. Le lien avec Kap Lab a permis de créer des projets intégrés. Ces projets sont portés par des groupes de 2 ou 3 étudiants de master sur toute une année.



Besuch bei JDC innovation (ULg)

JDC innovation ist ein Unternehmen, das Teile aus Verbundwerkstoffen herstellt. Die Universität Lüttich besuchte die Räumlichkeiten dieses Unternehmens. Dieser Besuch erfolgte im Rahmen der an der Universität Lüttich durchgeführten Forschungsarbeiten über die Handhabung von Textilien zur Automatisierung des Herstellungsprozesses von Verbundwerkstoffteilen. Dieser erste Kontakt könnte zu einer Partnerschaft zwischen JDC innovation und der Universität Lüttich führen.

Visite chez JDC innovation (ULg)

JDC innovation est une entreprise de fabrication de pièce en composite. L'université de Liège a visité les locaux de cette entreprise. Cette visite s'inscrit dans le cadre des recherches menées à l'université de Liège sur la manipulation de textile pour l'automatisation des processus de fabrication de pièce en composite. Ce premier contact pourrait mener à un partenariat entre JDC innovation et l'Université de Liège.



Kontaktaufnahme mit Mondo (ULg)

Mondo ist ein Unternehmen, das an Sportbodenbelägen arbeitet. Bei diesem ersten Kontakt wurden Probleme rund um die Auswirkungen von Bodenbelägen auf die Gesundheit von Sportlern ermittelt. Mondo versucht, die Leistung von Sportbelägen und ihre Auswirkungen auf die Gesundheit von Sportlern zu quantifizieren. Eine erste Analyse der Bewegungsabläufe von Sportlern könnte durchgeführt werden. Dann, in einem zweiten Schritt, könnte ein Roboterprüfstand entwickelt werden, um verschiedene Bodenbeläge zu bewerten. Die Expertise der Universität Lüttich in der Analyse der menschlichen Bewegung sowie in der Robotik könnte in ein solches Projekt einfließen.

Prise de contact avec Mondo (ULg)

Mondo est une entreprise travaillant sur les revêtements de sol sportifs. Lors de ce premier contact, des problématiques ont été identifiées autour de l'impact du revêtement de sol sur la santé des sportifs. Mondo cherche à quantifier la performance de revêtement sportif et leur impact sur la santé des athlètes. Une première analyse du mouvement de sportif pourrait être faite. Puis, dans un deuxième temps, un banc d'essai robotique pourrait être développé afin d'évaluer différents revêtements de sol. L'expertise de l'Université de Liège en analyse du mouvement humain ainsi qu'en robotique pourrait être mise à contribution dans un tel projet.



Fahrzeug-Initiative Rheinland-Pfalz e.V. (UCB)

Durch die Mitgliedschaft des Umwelt-Campus Birkenfeld (UCB) in der Fahrzeug Initiative RLP sollen die Themen der Robotix-Academy im Großraum RLP SaarLorLux zu den Akteuren aus der Industrie transferiert werden.

Die Fahrzeug-Initiative Rheinland-Pfalz ist ein aktives Branchen-Netzwerk von Akteuren aus Industrie, Politik und Wissenschaft, die ihr Wissen mit dem Ziel bündeln, die Fahrzeug-Industrie in Rheinland-Pfalz voranzubringen. Ziel der Initiative sind:

- Kontakte zu Experten und Gründern aus der Region aufbauen.

Initiative Véhicule Rhénanie-Palatinat e.V. (UCB)

L'adhésion du Campus environnemental de Birkenfeld (UCB) à l'Initiative Véhicule RLP doit permettre de transférer les thèmes de la Robotix-Academy dans l'agglomération RLP SaarLorLux vers les acteurs de l'industrie. L'Initiative Véhicule Rhénanie-Palatinat est un réseau sectoriel actif d'acteurs de l'industrie, de la politique et de la science qui mettent en commun leurs connaissances dans le but de faire progresser l'industrie automobile en Rhénanie-Palatinat. Les objectifs de l'initiative sont :

- établir des contacts avec des experts et des créateurs d'entreprise de la région.

- Innovationen und kreativen Ideen ein Forum schaffen.
- Im Großraum RLP SaarLorLux durch den Kooperationspartner autoregion e.V. überregional arbeiten

Rund 200 Zulieferbetriebe fertigen in Rheinland-Pfalz nahezu jede Komponente eines modernen Autos. Die Fahrzeugindustrie ist die zweitgrößte Industriebranche des Landes RLP – und eine internationale Wirtschaftskraft!

- Créer un forum pour les innovations et les idées créatives.

- Travailler au niveau suprarégional dans l'espace RLP SaarLorLux grâce au partenaire de coopération autoregion e.V.

Environ 200 entreprises de sous-traitance fabriquent en Rhénanie-Palatinat presque tous les composants d'une voiture moderne. L'industrie automobile est le deuxième plus grand secteur industriel du Land de Rhénanie-Palatinat – et une force économique internationale !



Commercial Vehicle Cluster – Nutzfahrzeug GmbH (UCB)

Durch die Mitgliedschaft des Umwelt-Campus Birkenfeld (UCB) im CVC sollen die Themen der Robotix-Academy in der Region zu den von Akteuren der Nutzfahrzeugindustrie transferiert werden.

Die Arbeit des Commercial Vehicle Clusters ist darauf ausgerichtet, den Südwesten Deutschlands und insbesondere Rheinland-Pfalz als führendes Kompetenzzentrum der Nutzfahrzeugindustrie zu etablieren.

Um dieses Ziel zu erreichen, setzt der CVC Initiativen um, die die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit der Nutzfahrzeugbranche nachhaltig stärken. Die Förderung technologischer Kompetenzen, die Vernetzung von Partnern entlang der gesamten Wertschöpfungskette, die Gestaltung strategischer Innovationsprozesse sowie die Pflege des Dialogs zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Politik sind in diesem Zusammenhang zentrale Handlungsbereiche.

Commercial Vehicle Cluster – Véhicules utilitaires GmbH (UCB)

L'adhésion du Campus environnemental de Birkenfeld (UCB) au CVC doit permettre de transférer les thèmes de la Robotix-Academy dans la région vers les acteurs de l'industrie des véhicules utilitaires.

Le travail du Commercial Vehicle Cluster vise à faire du sud-ouest de l'Allemagne, et plus particulièrement de la Rhénanie-Palatinat, un centre de compétences de premier plan dans l'industrie des véhicules utilitaires.

Pour atteindre cet objectif, le CVC met en œuvre des initiatives qui renforcent durablement la capacité d'innovation et la compétitivité du secteur des véhicules utilitaires. La promotion des compétences technologiques, la mise en réseau des partenaires tout au long de la chaîne de création de valeur, la conception de processus d'innovation stratégiques ainsi que l'entretien du dialogue entre la science, l'économie et la politique sont des domaines d'action essentiels dans ce contexte.

Geplante Veranstaltungen 2022

Événements prévus en 2022

Tage der offenen Tür an der ENIM

Veranstaltungsort: ENIM, Metz
Zeitraum: 28. bis 30. Januar 2022

Die üblichen Tage der offenen Tür (JPO) der ENIM werden vom 28. bis 30. Januar 2022 stattfinden. Diese Veranstaltung zieht normalerweise an den drei Tagen etwa 1000 Teilnehmer an, darunter eine große Anzahl von Schülern.

Das Projekt Robotix-Academy wird einen Stand haben, an dem alle Aktivitäten des Projekts vorgestellt werden, sowie Vorführungen zum Einsatz von Schleifmaschinen, verformbaren Objekten und Seilrobotern stattfinden.

Vorlesung MRK in der industriellen Robotik

Einführung in die zentralen Themen und wichtigsten Rechenverfahren der Robotik.

Veranstaltungsort: ENIM, Metz
Zeitraum: 7. bis 11. Februar 2022

Die bereits etablierte Robotix Vorlesung für die Master-Studenten der Großregion findet dieses Jahr an der ENIM statt. Die Studenten werden insbesondere hören :

- Komponenten und mobile Roboter
- Programmierung, Steuerung, Flugbahnen und Hindernisvermeidung
- Sicherheit, Konfiguration und die Mensch-Roboter-Beziehung
- Die Identifizierung von Robotern

Sowie eine Reihe von Übungen und Projekten zu früheren Modellen.

Journées portes ouvertes à l'ENIM

Lieu de l'événement : ENIM, Metz
Durée : 28 au 30 janvier 2022

Les habituelles Journées Porte Ouverte (JPO) de l'ENIM auront lieu du 28 au 30 janvier 2022. Cet événement attire habituellement environ 1000 personnes sur les 3 jours dont un nombre important de lycéens. Le projet Robotix-Academy aura un stand avec la présentation de l'ensemble de ses activités ainsi que des démonstrations sur l'utilisation du meulage, d'objets déformables et des robots à câbles.

Cours CHR dans la robotique industrielle

Introduction aux thèmes principaux de la robotique ainsi qu'aux procédures de recherche les plus importantes.

Lieu de l'événement : ENIM, Lorraine
Durée : 7 au 11 février 2022

Le cours Robotix déjà bien établi pour les étudiants de Master de la Grande Région aura lieu cette année à l'ENIM Ecole Nationale d'Ingénieurs de Metz. Les étudiants entendront notamment :

- Les composants et les robots mobiles
- La programmation, commande, trajectoires et évitement d'obstacles
- La sécurité, la configuration et la relation homme-robot
- L'identification de robots

Ainsi qu'un ensemble d'exercices et de projets relatifs aux modèles précédents.

Projekttreffen mit dem PBA

Veranstaltungsort: UCB
Zeitraum: 21.02.2022

Projekttreffen Robotix-Academy mit dem PBA Das erste Statustreffen der Robotix-Academy 2022 mit dem Projektbegleitausschuss (PBA) findet am 21. Februar 2022 am Umwelt-Campus Birkenfeld statt. Aktuell ist geplant, die Veranstaltung als Vor-Ort-Termin zu organisieren, allerdings werden die geltenden Corona-Restriktionen kontinuierlich verfolgt, sodass unter Umständen auf eine hybride oder Online-Veranstaltung gewechselt werden muss.

Webinar „Industrieroboter: Wie kann ich mich weiterbilden?“

2022 organisiert das Dienstleistungsunternehmen Jefferson Wells eine Reihe von vier Webinaren zum Thema Robotik in der Region Lüttich. Mehrere Lütticher Akteure aus diesem Bereich nehmen daran teil, darunter auch die Universität Lüttich, die das vierte Webinar mit dem Titel „Industrielle Robotik: Wie kann man sich weiterbilden?“veranstaltet.

Dieses Webinar richtet sich an Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe. Die Schule HELMO Grammes und die Universität Lüttich stellen die Ausbildungsmöglichkeiten in der Robotik vor. Das Forschungszentrum Technifutur und das Ausbildungszentrum Job@skills treten ebenfalls in diesem Webinar auf und stellen Weiterbildungsmöglichkeiten im Bereich Robotik für die Industrie vor.

Réunion de projet avec le COMAC

Lieu de l'événement : UCB
Durée : 21.02.2022

La première réunion de projet Robotix-Academy 2022 avec le comité d'accompagnement du projet (COMAC) aura lieu le 21 février 2022 au Campus environnemental de Birkenfeld.

Actuellement, il est prévu d'organiser l'événement sur place, mais les restrictions imposées par la crise sanitaire seront suivies en permanence, de sorte qu'il sera peut-être nécessaire de passer à un événement hybride ou en ligne.

Webinar«La robotique industrielle: comment se former?»

En 2022, l'entreprise de service Jefferson Wells organise une série de 4 webinaires sur la robotique en région liégeoise. Plusieurs acteurs liégeois de ce secteur interviennent, notamment l'Université de Liège pour le 4e webinaire intitulé , „La robotique industrielle, comment se former?“

Ce webinaire est à destination des élèves de secondaires. L'école HELMO Grammes et l'université de Liège présentent les études menant aux métiers de la robotique. Lors de ce webinaire, le centre de recherche Technifutur et le centre de formation Job@skills interviennent également pour présenter les formations continues sur la robotique à destination des industriels.

Online-Symposium zur Refabrikation

Der Umwelt-Campus Birkenfeld veranstaltet in Zusammenarbeit mit FJW Consulting alle zwei Monate eine Online-Konferenzreihe zum Thema Innovation und Automatisierung in der Refabrikation.

Die nächste Konferenz findet am 23. Februar 2022 um 17:00 Uhr MEZ statt und dauert etwa 1,5 Stunden.

Thematisch wird es darum gehen, wie innovative Reinigungstechnologien die wichtigen Prozessschritte innerhalb eines Remanufacturings effizienter und nachhaltiger gestalten können. Hierzu werden unter anderem Experten der Firmen bfirm Consulting und Sporer Maschinenbau referieren.

Anmerkung: Die Veranstaltung wird in Englisch durchgeführt.

6. Robotix-Academy Roadshow

Am 10. März findet die 6. Robotix-Academy Roadshow statt. Organisiert wird die Roadshow dieses Mal wieder von der Universität Lüttich.

Ziel der Roadshow ist es, die neuesten Entwicklungen der Forschungsarbeiten der Partner der Robotix-Academy zu präsentieren. Hier werden sich auch die Projektpartner der Robotix-Academy einbringen und ihre Demonstratoren vorstellen. Zielpublikum der Roadshow sind Industrievertreter aus der Region Lüttich.

Symposium en ligne sur la Refabrication

Le Campus environnemental de Birkenfeld organise tous les deux mois, en collaboration avec FJW Consulting, une série de conférences en ligne sur le thème de l'innovation et de l'automatisation dans la refabrication. La prochaine conférence aura lieu le 23 février 2022 à 17h00 CET et durera environ 1,5 heure.

La thématique portera sur la manière dont des technologies de nettoyage innovantes peuvent rendre les étapes importantes du processus de remanufacturing plus efficaces et durables. Des experts des sociétés bfirm Consulting et Sporer Maschinenbau, entre autres, feront des exposés à ce sujet.

Remarque : l'événement se déroulera en anglais.

6e Robotix-Academy Roadshow

Le 6e roadshow de la Robotix Academy aura lieu les 10 mars. Le roadshow est organisé cette fois encore par l'Université de Liège. L'objectif de ce roadshow est de présenter les derniers développements des travaux de recherche des partenaires de la Robotix-Academy. Les partenaires de projet de la Robotix-Academy y participeront également et présenteront leurs démonstrateurs. Le public cible du roadshow est constitué de représentants de l'industrie de la région liégeoise.

Hannover Messe Industrie 2022

Vom 25. bis 29. April findet wieder die Hannover Messe Industrie statt.

Wie schon seit mehreren Jahren wird die Universität Lüttich von den wallonischen Agenturen AWEX und WBI zur Hannover Messe eingeladen. Verschiedene Akteure der wallonischen Innovationsindustrie sind an einem einzigen Stand versammelt.

So treffen Start-ups, KMU, Universitäten oder auch Forschungszentren aufeinander. Die Universität Lüttich bringt ihren Demonstrator zur Mensch-Maschine-Interaktion mit, was ihr die Möglichkeit gibt, über ihre Forschungsaktivitäten, aber auch über die Aktivitäten der Robotix-Academy zu informieren.

Wettbewerb „Programmiere deinen Roboter“

Am 20. und 27. April 2022 findet der Wettbewerb „Programmiere deinen Roboter“ statt.

Mit Hilfe von Réjouissance, dem Gremium für Kommunikation und Information der Universität Lüttich, wird ein Wettbewerb für Schüler der Sekundarstufe zur Programmierung von Robotern veranstaltet. Bei diesem Wettbewerb treten Teams aus drei Schülern gegeneinander an und versuchen, die meisten Aufgaben für den kollaborativen Roboter Sawyer zu programmieren. Dieser Roboter wird mit Hilfe von Programmbausteinen programmiert, was keine Vorkenntnisse erfordert. Dieser Wettbewerb ermöglicht es, kollaborative Roboter auf spielerische Weise vorzustellen, die Aktivitäten des Labors (Forschung, praktische Übungen, Robotix-Academy) und auch die möglichen Ausbildungen, um Zugang zu den Berufen der Robotik zu erhalten.

Foire d'Hanovre 2022

La Foire d'Hanovre aura lieu du 25 au 29 avril.

Comme depuis plusieurs années, l'université de Liège est invitée par les agences wallonnes AWEX et WBI à la foire d'Hanovre. Différents acteurs de l'innovation industrielle wallonne sont regroupés sur un même stand.

Ainsi se côtoient des start-up, des PME, des universités ou encore des centres de recherche. L'université de Liège apporte son démonstrateur sur les interactions homme-machine ce qui lui permet de communiquer sur ses activités de recherche, mais aussi sur les activités de Robotix Academy.

Concours „ Programme ton robot“

Les 20 et 27 avril 2022 aura lieu le concours « Programme ton robot ».

Avec l'aide de Réjouissance: l'organe de communication et de vulgarisation de l'université de Liège, un concours de programmation de robot est proposé aux élèves de secondaires. Lors de ce concours, des équipes de 3 élèves s'affrontent en essayant de programmer le plus de tâches sur le robot collaboratif Sawyer. Ce robot se programme par blocs ce qui ne nécessite pas de prérequis. Ce concours permet de présenter les robots collaboratifs de manière ludique, les activités du laboratoire (recherche, travaux pratiques, Robotix-Academy) et aussi les formations possibles pour accéder aux métiers de la robotique.

14. Montage-Tagung

Die 14. Montage-Tagung „Montagetechnik und Montageorganisation“ findet am 04. und 05. Mai 2022 wieder als Präsenz-Veranstaltung statt.

Die Tagung richtet sich an Entscheidungsträger, Planer und Entwickler in der Produktion und Engineering. Das Programm ist branchenübergreifend gestaltet. Experten aus Forschung und Praxis stellen die besten Möglichkeiten, Montagesysteme weiterzuentwickeln, anschaulich in der zweitägigen Veranstaltung vor.

make-it.saarland

Organisiert von der regionalen Maker-Szene und dem Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Energie und Verkehr bietet die make-it.saarland Highlights und Attraktionen rund um Technologie, Zukunftsthemen und Handwerk.

Hier haben Schüler:innen, Auszubildende und Student:innen die Möglichkeit, Zukunftstechnologien auszuprobieren und kennenzulernen. Auch die Robotix-Academy wird hier Workshops zur Robotik anbieten. Sa/So, 14./15. Mai 2022 – Gewerbepark Eschberger Weg, Saarbrücken

RACIR 2022

Die Universität Luxemburg wird im Mai 2022 die nächste RACIR-Konferenz ausrichten, auf der die Partner ihre Forschungsergebnisse vorstellen und wo sie an Netzwerkaktivitäten mit anderen Konsortialpartnern teilnehmen können.

Veranstaltungsort: Uni. Luxembourg, Campus Kirchberg

Zeitraum: 19. & 20. Mai 2022

14ème rencontre de l'assemblage

La 14ème journée consacrée au montage « Technique et organisation de montage » se fait du 04 au 05 mai 2022 à nouveau en présentiel.

La conférence s'adresse aux décideurs, aux prescripteurs et aux développeurs. Le programme traite des sujets à travers différentes industries. Des experts issus de la recherche et de l'industrie présentent les meilleures possibilités pour poursuivre le développement des systèmes de montage de façon claire lors de cet événement étalé sur deux jours.

make-it.saarland

Organisé par la scène Maker régionale et le ministère de l'Économie, du Travail, de l'Énergie et des Transports, make-it.saarland propose des temps forts et des attractions autour de la technologie, des thèmes d'avenir et de l'artisanat.

Les élèves, apprentis et étudiants ont ici la possibilité d'expérimenter et de découvrir les technologies d'avenir. La Robotix-Academy y proposera également des ateliers de robotique.

Sa/Di, 14/15 mai 2022 – Gewerbepark Eschberger Weg, Sarrebruck

RACIR 2022

L'Université du Luxembourg accueillera la prochaine conférence RACIR en mai 2022, au cours de laquelle les partenaires pourront présenter les résultats de leurs recherches et participer à des activités de réseautage avec d'autres partenaires du consortium.

Lieu de l'événement : Uni. Luxembourg, Campus Kirchberg

Date : 19 & 20 mai 2022

Veröffentlichungen

Publications

- Rainer Müller, Ali Kansa, Stefan Marx and Marco Schneider: „Automatisierte Graterkennung und adaptive Bahnplanung für eine Roboterschleifanwendung an 3D Bauteilen
Automated burr detection and adaptive path planning for a robot grinding application on 3D components.“ 7. IFToMMD-A-CH Konferenz 2021, 18./19. Februar 2021. Online-Konferenz. <https://doi.org/10.17185/dupublico/7406>.
- Rainer Müller, Ali Kansa and Khansa Rekik: „Assessing Boundaries of AI Planning Models of Human-Robot Collaborative Riveting Processes in Industry-Like Conditions.“ In SAE International Aerotech Digital Summit (March 09-11). P1146-1151.
- Rainer Müller, Ali Kansa and Marco Schneider: „Ein Lösungsansatz zur Verbesserung der Genauigkeit von kraft geregelten Applikationen basierend auf einem seriellen Roboter mit integrierter Sensorik“, VDI Mechatroniktagung 2021.
- Rainer Müller, Ali Kansa and Fabian Adler: „An Approach to Integrate a Blockchain-Based Payment Model and Independent Secure Documentation for a Robot as a Service.“ In Annals of Scientific Society for Assembly, Handling and Industrial Robotics 2021. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-74032-0_15.
- Rainer Müller, Ali Kansa and Xiaomei XU: „Intelligent Robotic System for Solving Dissection Puzzle Combining K-Nearest Neighbors, Decision Tree and dDeepQ Network.“ In 17th International Conference on Automation Science and Engineering (CASE) IEEE CASE 2021.
- Rainer Müller, Ali Kansa, Xiaomei XU and Hussein Sheaih: „Development of a Real-time Observation System to Track Body/Hand Gestures for Industrial Robot Using Azure Kinect Camera.“ In Robotix-Academy Conference for Industrial Robotics (RACIR) in Birkenfeld 2021.
- Rainer Müller, Ali Kansa, Stefan Marx and MdJonybul Islam: „A Concept for Object Detection and Localization based on AI and Computer Vision as a Basis for Bin Picking Applications.“ In Robotix-Academy Conference for Industrial Robotics (RACIR) in Birkenfeld 2021.
- Mbodj, N. G., Abuabiah, M., Plapper, P., El Kandaoui, M., & Yaacoubi, S. (2021). «Bead Geometry Prediction in Laser-Wire Additive Manufacturing Process Using Machine Learning: Case of Study.» *Applied Sciences*, 11(24), 11949.
- Simeth, A., Pläßmann, J., & Plapper, P. (2021, September). «Detection of Fluid Level in Bores for Batch Size One Assembly Automation Using Convolutional Neural Network.» In IFIP International Conference on Advances in Production Management Systems (pp. 86-93). Springer, Cham.
- Naveed, K., Zaman, U. K. U., & Kumar, A. A. (2021, August). «Overcoming Uncertainties and Disturbances: An Adaptive Control Approach for Mobile Robots.» In 2021 IEEE 17th International Conference on Automation Science and Engineering (CASE) (pp. 597-602). IEEE.
- Zaman, U. K., Naveed, K., & Kumar, A. A. (2021, May). «Tuning of PID Controller Using Whale Optimization Algorithm for Different Systems.» In 2021 International Conference on Digital Futures and Transformative Technologies (ICoDT2) (pp. 1-5). IEEE.
- Alexej Simeth, Atal Anil Kumar, Peter Plapper (2021, September). «Convolutional Neural Network for detection of fluid level in bores for assembly automation.» RACIR, 2021.

- Sri Kolla, Diogo Machado, Atal Anil Kumar, Peter Plapper (2021, November). «Retrofitting of legacy machines in the context of Industrial Internet of Things (IIoT)», 3rd International Conference on Industry 4.0 and Smart Manufacturing (ISM), Austria.
- Abir Gallala, Baseem Hichri, Peter Plapper (2021, December), «Human-Robot interaction using mixed reality.» International Conference on Electrical, Computer and Energy Technologies (ICECET), Cape Town, South Africa.
- Olivier Brüls, «Introduction to nonsmooth methods in multibody system dynamics», 3rd Int. Multibody System Dynamics, Workshop & Summer School, 13-17 September 2021, online event.
- Juliano Todesco, Olivier Brüls, «On the exact tangent matrices of a geometrically exact beam formulated on the special Euclidean group SE(3)», Conference on the Numerical Solution of Differential and Differential-Algebraic Equations (NUMDIFF-16), THREAD - Interactions of beam like structures in a 3D world, Young Researchers Minisymposium, 6-10 September 2021, Halle-Wittenberg (Germany).
- Juliano Todesco, Olivier Brüls, «Sensitivity analysis of geometrically exact beam formulation in the local frame», 14th World Congress of Structural and Multidisciplinary Optimization (WCSMO 14), 13-18 June 2021, Boulder (CO), USA, virtual conference.
- A. Bosten, A. Cosimo, J. Linn, and O. Brüls. «A mortar formulation for frictionless line-to-line beam contact.» Multibody System Dynamics. Published online in August 2021. doi: 10.1007/s11044-021-09799-5 <https://rdcu.be/cwlAl>.
- A. Cosimo, F. J. Cavalieri, J. Galvez, A. Cardona, and O. Brüls. «A general purpose formulation for nonsmooth dynamics with finite rotations: Application to the woodpecker toy.» ASME Journal of Computational and Nonlinear Dynamics, 16:031001-1, 2021. doi: 10.1115/1.4049218.
- Mathieu Hobon, Victor De-Leon-Gomez, Gabriel Abba, Yannick Aoustin and Christine Chevallereau, « Feasible Speeds for Two Optimal Periodic Walking Gaits of a Planar Biped Robot », Robotica, DOI: <https://doi.org/10.1017/S0263574721000631>.
- Zeya Wang, Sandra Zimmer-Chevret, François Léonard, and Gabriel Abba, « Improvement strategy for bead geometric accuracy in CMT based wire-arc additive manufacturing (WAAM) », The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 2021, <https://doi.org/10.1007/s00170-021-08037-8>.
- Zeya Wang, Sandra Zimmer-Chevret, François Léonard, and Gabriel Abba, « Prediction of bead geometry with consideration of interlayer temperature effect for CMT-based wire-arc additive manufacturing », Welding in the World, 2021, <https://doi.org/10.1007/s40194-021-01192-2>.
- Carlos Wilfrido Ponce Quiroga, Gabriel Abba, Jean-Francois Antoine, Thibaut Raharijaona, Philippe Garrec. «Load-dependent Friction Laws of Three Models of Harmonic Drive Gearboxes Identified by Using a Force Transfer Diagram». 12th International Conference on Mechanical and Aerospace Engineering, Jul 2021, Athens, Greece.
- Atal Anil Kumar, Jean-François Antoine and Gabriel Abba, «Control of an Underactuated 4 Cable-Driven Parallel Robot using Modified Input-Output Feedback Linearization», IFAC-PapersOnLine, Volume 53, Issue 2, 2020, Pages 8777-8782.
- Atal Kumar, Jean-François Antoine and Gabriel Abba, «Linéarisation à rétroaction partielle d'un robot parallèle commandé par câble», 24ème Congrès Français de Mécanique, Aug 2019, Brest, France.

Zeya Wang, Sandra Zimmer-Chevret, Francois Leonard, C. Bourlet, Gabriel Abba, «In-situ monitoring of internal defects by a laser sensor for CMT based wire-arc additive manufacturing parts», MIM 2021, Harbin, China.

Meryem Taghbalout, Jules Audrey Mama Tsanga, Jean-François Antoine and Gabriel Abba, «Robotic stripping with external position/force control applied to the Yumi collaborative robot», Robotix-Academy Conference for Industrial Robotics (RACIR) 2021, Sept. 22, UCB.

Liu Menghang, Atal Anil Kumar, Jean-François Antoine, François Léonard, Gabriel Abba and Vianney Papot, «Evaluation of the feasibility of using camera and Aruco for position feedback on a 4 cable-driven parallel robot», Robotix-Academy Conference for Industrial Robotics (RACIR) 2021, Sept. 22, UCB.

MaRIO-A Cost-Effective Solution for Human-Robot Interaction; Henrik Schu, Jonathan Brun, Romain Gondé, Maxime Kieffer, Allister Pereira, Kevin Fuchs, Matthias Vette-Steinkamp, Lars Schaupeter, Rodolfo Orjuela and Jean-Philippe Lauffenburger; Robotix-Academy Conference on Industrial Robots(RACIR) 2021; Birkenfeld.

Investigation of a concept for autonomous cleaning of solar panels with a robotic system under consideration of economic efficiency; Lisa Kopp, Christian Konstroffer, Matthias Vette-Steinkamp and Sebastian Groß; Robotix-Academy Conference on Industrial Robots (RACIR) 2021; Birkenfeld.

Agile and autonomous production control for Remanufacturing; Sebastian Groß, Peter Plapper, Wolfgang Gerke, Matthias Vette-Steinkamp; 2021 The 9th International Conference on Control, Mechatronics and Automation (ICCMA); Luxembourg.

Kontakt

Contact

Projektleitung Direction du projet



Prof. Dr.-Ing. Rainer Müller
Zentrum für Mechatronik und
Automatisierungstechnik gGmbH
Telefon: +49 (0)681 857 87 15
E-Mail: rainer.mueller@zema.de
Webseite: www.zema.de

Dr.-Ing. Ali Kansa
Zentrum für Mechatronik und
Automatisierungstechnik gGmbH
Telefon: +49 (0)681 857 87 519
E-Mail: a.kansa@zema.de
Webseite: www.zema.de

Projektpartner Operateurs du projet



Prof. Dr. Gabriel Abba
Université de Lorraine
Telefon: +33 (0)387 375 430
E-Mail: gabriel.abba@univ-lorraine.fr
Webseite: www.univ-lorraine.fr



Prof. Olivier Brûls
Université de Liège
Telefon: +32 (0)4366-9184
E-Mail: o.bruls@ulg.ac.be
Webseite: www.ulg.ac.be



Thibaud van Rooden
Pôle MecaTech
Telefon: +32 (0)81 20 68 50
E-Mail: thibaud.vanrooden@polemecatech.be
Webseite: www.polemecatech.be



Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Gerke
Hochschule Trier, Umwelt-Campus
Birkenfeld
Telefon: +49 (0)6782 17-1113
E-Mail: w.gerke@umwelt-campus.de
Webseite: www.umwelt-campus.de



Prof. Dr.-Ing. Peter Plapper
Université du Luxembourg
Telefon: +352 (0)466644-5804
E-Mail: peter.plapper@uni.lu
Webseite: wwwde.uni.lu

Strategische Partner Opérateurs méthodologiques



Régis Bigot
Manior Industries
Telefon: +33 (0)3 87 39 78
Webseite: www.manoir-industries.com



Frédéric Cambier
Technifutur
Telefon: + 32 (0)4 382 44 56
E-Mail: frederik.cambier@technifutur.be
Webseite: www.technifutur.be



Frédérique Seidel
Universität der Großregion
Telefon: +49 (0)681 301 40802
E-Mail: frederique.seidel@uni-gr.eu
Webseite: www.uni-gr.eu



Anja Höthker
Luxinnovation – National Agency for
innovation and research
Telefon: +352 43 62 63 - 854
E-Mail: anja.hoethker@luxinnovation.lu
Webseite: en.luxinnovation.lu



Amarilys Ben Attar
Institut de Soudure
Telefon: +33 (0)3 87 55 60 76
E-Mail: a.benattar@isgroupe.com
Webseite: www.isgroupe.com



Christian Laurent

Automation & Robotics

Telefon: +32 (0)87 322 330

E-Mail: c.laurent@ar.be

Webseite: www.ar.be



Nigel Ramsden

FANUC Europe Corporation

Telefon: +352 (0)72 77 77 450

E-Mail: nigel.ramsden@fanuc.eu

Webseite: www.fanuc.eu



Sakina Seghir

MATERALIA – Pôle de Compétitivité
Matériaux; Material, Verfahren, Energie

Telefon: +33 (0)3 55 00 40 35

E-Mail: sakina.seghir@materaliala.fr

Webseite: www.materaliala.fr



Abdel Tazibt

CRITT TJFU

Telefon: +33 (0)3 29 79 96 72

E-Mail: a.tazibt@critt-tjfu.com

Webseite: www.critt-tjfu.com



Grégory Reichling

Citius Engineering

Telefon: +32 (0)4 240 14 25

E-Mail:

gregory.reichling@citius-engine-ering.com

Webseite: www.citius-engineering.com

www.robotix.academy

