

Interreg

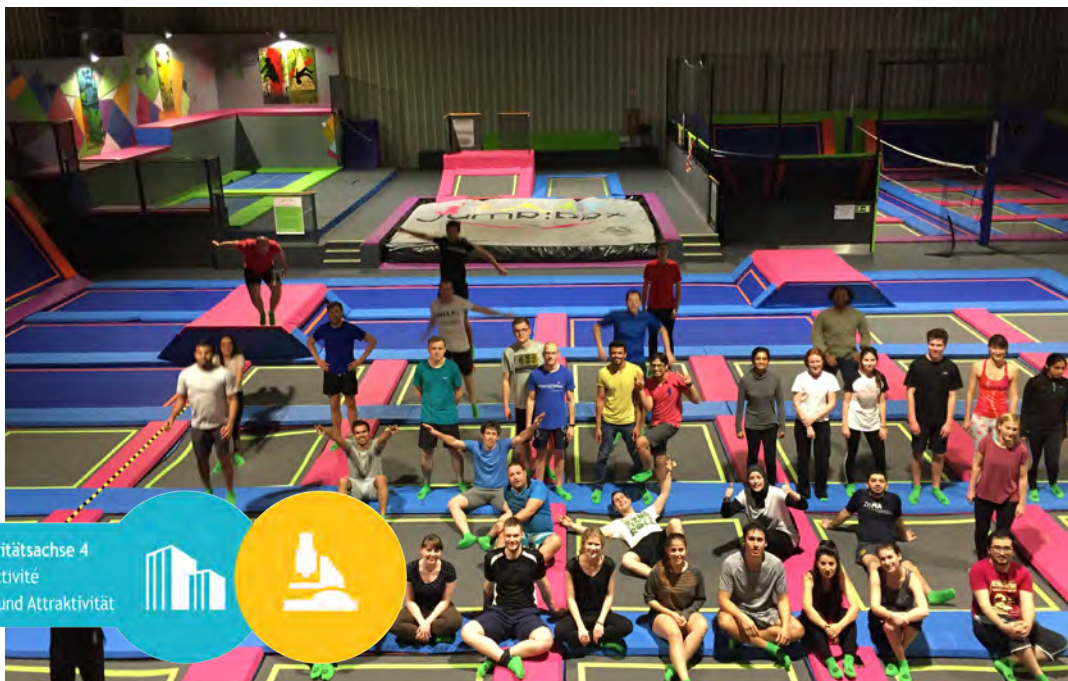


Grande Région | Großregion



Robotix-Academy

Fonds européen de développement régional | Europäischer Fonds für regionale Entwicklung



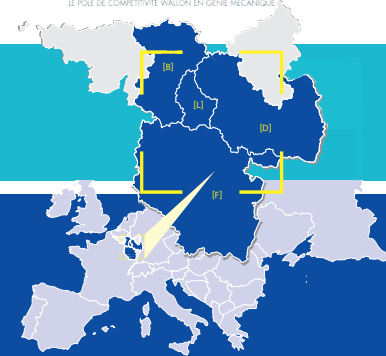
Axe prioritaire | Prioritätsachse 4
Compétitivité et attractivité
Wettbewerbsfähigkeit und Attraktivität

Rapport annuel 2018 Jahresbericht 2018

Partenaires du projet | Projektpartner:



www.robotix.academy



Vorwort

Die Robotix-Academy ist auf einem guten Weg ein internationaler Forschungscluster für industrielle Robotik und Mensch-Roboter-Kooperation zu werden. Das dritte Projektjahr wurde im Wesentlichen dazu genutzt, die Kooperationen mit der Industrie auszubauen und eine Verstetigung nach Projektende zu erreichen. Dafür wurden bereits mehrere neue Forschungsanträge eingereicht, u.a. ein MARIE SKŁODOWSKA-CURIE INNOVATIVE TRAINING NETWORKS, welches 2018 von allen Partnern gemeinsam erarbeitet worden ist. Die Partner der Robotix-Academy haben ihre Portfolios mit Inhalten gefüllt und konnten die Academy über eine Vielzahl von Veranstaltungen in der Großregion einem breiten Publikum aus Industrie und Handwerk präsentieren. Die Marke „Robotix-Academy“ konnte sich weiter etablieren, was die Präsenz auf den wichtigsten Fachmessen und Veranstaltungen 2018 zeigt. Die Veranstaltungsformate Wissenschaftskonferenz RACIR – Robotix-Academy Conference for Industrial Robotics – und Robotix-Academy Roadshow sind ausgereift und fester Bestandteil des Aktionsplans. Dieser ist mit Input der strategischen Partner sowie der Verbände und der Landesvertreter erstellt und sieht vor, die Bereiche Kommunikation, Forschung und Technologietransfer sowie den Aufbau des Beteiligungsnetzwerks in der Industrie-Robotik zu erweitern. Für den Bereich Kommunikation ist die Robotix-Academy hier bereits sehr erfolgreich: Im Herbst 2018 konnte sie sich auf der Interreg-Veranstaltung KapKomGR als Best Practice Beispiel präsentieren. Die Projektpartner freuen sich über das wachsende Interesse an der Robotix-Academy und 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

Préface

La Robotix-Academy est en voie de devenir un pôle de recherche international pour la robotique industrielle et la coopération homme-robot. La troisième année du projet a principalement servi à développer la coopération avec l'industrie et à assurer la continuité après la fin du projet. Plusieurs nouvelles propositions de recherche ont déjà été soumises, dont MARIE SKŁODOWSKA-CURIE INNOVATIVE TRAINING NETWORKS, qui a été développé conjointement par tous les partenaires. Ceux-ci ont rempli leurs portefeuilles de contenu et ont pu présenter la Robotix-Academy à un large public de l'industrie et du commerce lors de nombreux événements dans la Grande Région. La marque «Robotix-Academy» a pu continuer à se positionner, comme en témoigne sa présence sur les salons et événements les plus importants en 2018. Les formats RACIR – Robotix-Academy Conference for Industrial Robotics – et Robotix-Academy Roadshow sont tous deux des événements majeurs qui font partie intégrante du plan d'action de l'Academy. Il a été élaboré avec la contribution de partenaires stratégiques, d'associations et de représentants nationaux et prévoit l'expansion des domaines de la communication, de la recherche et du transfert de technologie ainsi que la création d'un réseau de participation à la robotique industrielle. La Robotix-Academy connaît déjà un grand succès dans le domaine de la communication : en automne 2018, elle a pu se présenter comme un exemple de bonnes pratiques lors de l'événement Interreg CapComGR. Les partenaires du projet sont très contents de l'intérêt croissant apporté à la Robotix-Academy et 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 co-

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, Luxembourg, 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. Zahlreiche grenzüberschreitende Kooperationsprojekte wird die Robotix-Academy initiieren und so, ganz im Sinne des INTERREG Programms, die Innovationskapazitäten und die Wettbewerbsfähigkeit der Großregion stärken.

financé 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. La Robotix-Academy initiera de nombreux projets de coopération transfrontalière dans les années à venir qui contribueront ainsi à renforcer la compétitivité et l'attractivité de la Grande Région.

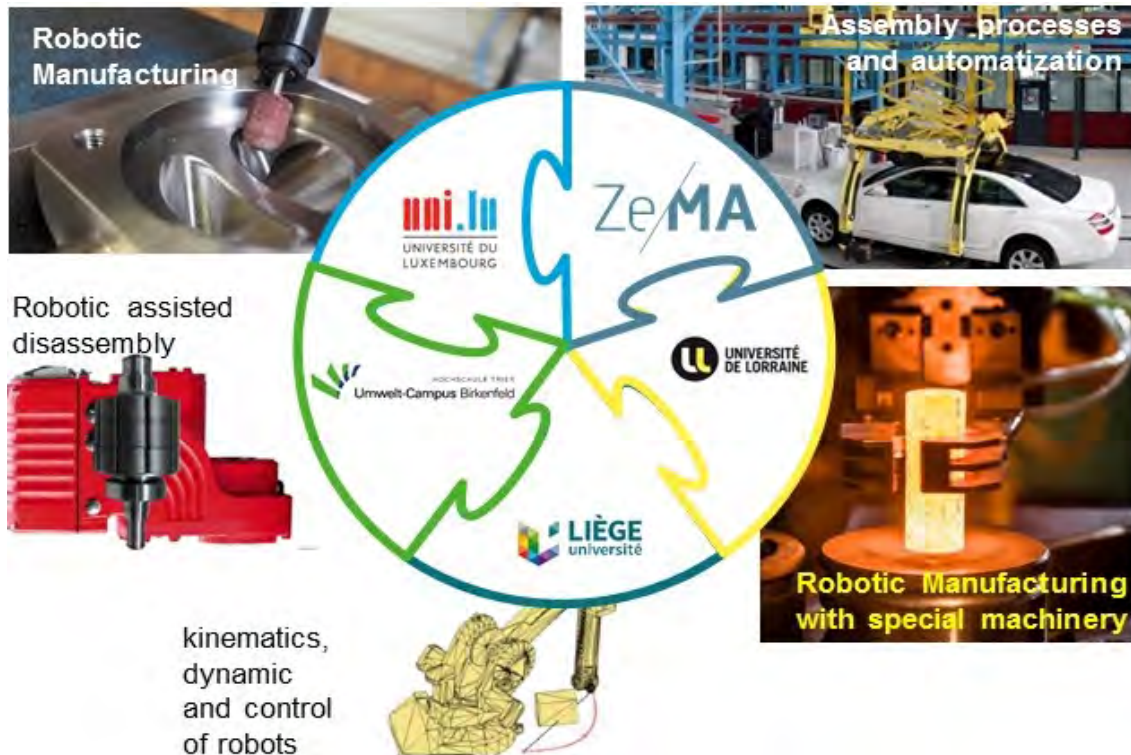
Inhaltsverzeichnis

Vorwort	
Préface	I
Robotix-Academy	1
Abgeschlossene Veranstaltungen 2018	
Événements achevés en 2018	5
Neue Mitarbeiter	
Nouveaux Collaborateurs	59
Neue Demonstratoren & Forschungsprojekte	
Nouveaux démonstrateurs & projets de recherche	67
Beteiligungsnetzwerk	
Réseau participatif	77
Geplante Veranstaltungen 2018	
Événements prévus en 2018	87
Veröffentlichungen	
Publications	97
Kontakt	
Contact	99

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**

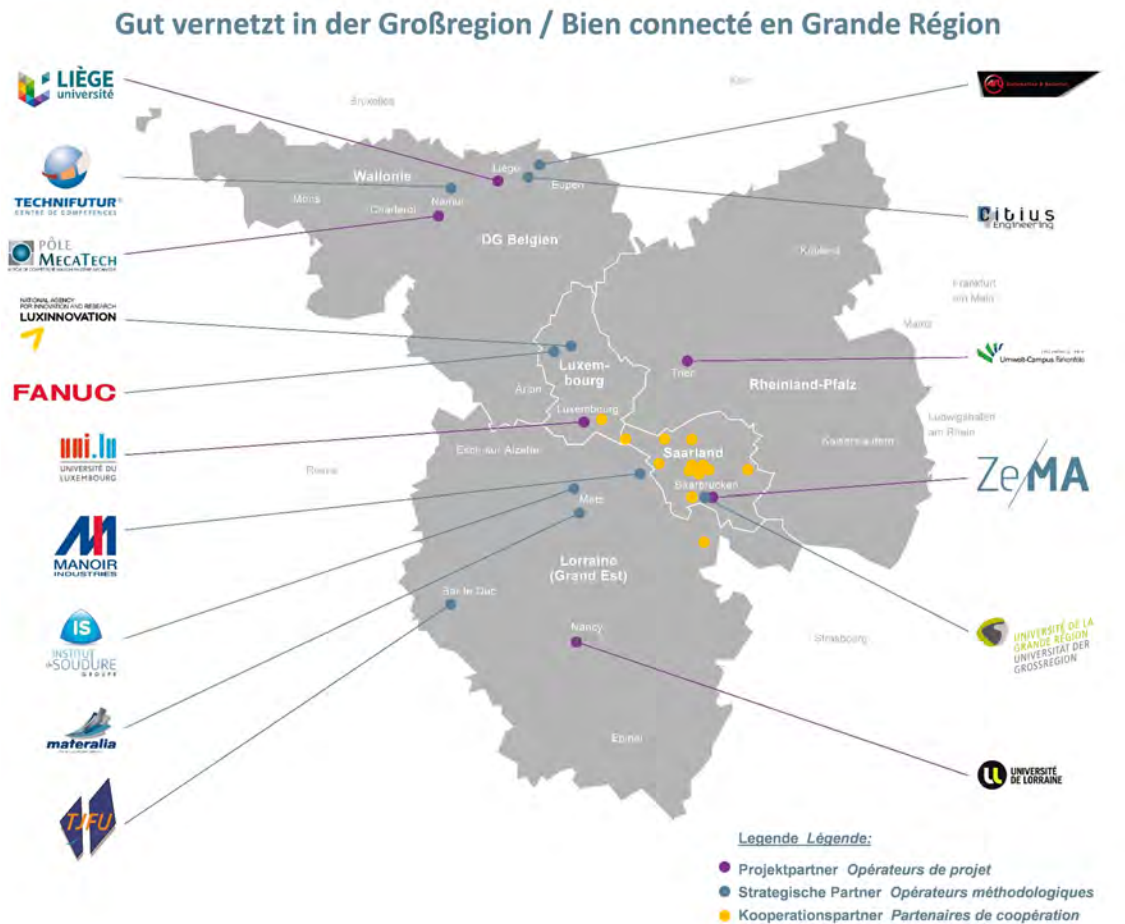
Les usines modèles et les dispositifs de démonstration représentent une composante essentielle du transfert de technologie. Les utilisateurs doivent pouvoir y découvrir et tester de nouvelles technologies. Ces dernières devront également pouvoir être utilisées lors de congrès et de formations, ainsi 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
2018

Événements achevés en 2018



2. Robotix-Academy Roadshow

Am 25. Januar 2018 wurde die 2. Robotix-Academy Roadshow am Umwelt-Campus Birkenfeld ausgerichtet. Die Veranstaltung richtete sich an Unternehmen der Großregion, die schon Erfahrung mit industrieller Robotik gesammelt haben oder gerne Informationen zum Einstieg in dieses Thema erlangen möchten. Dabei waren einschließlich der Aussteller 51 Personen anwesend. Darunter waren Vertreter von großen, international agierenden Unternehmen, sowie Vertreter mittelständiger Unternehmen als auch einige Personen aus der Lehre vertreten.

Die Roadshow selbst diente als Informationsveranstaltung innerhalb derer vier verschiedene Mensch-Roboter-Kollaborations-Systeme (MRK-Systeme) anhand von Anwendungsbeispielen vorgestellt und aus Anwendersicht bewertet wurden. Sowohl zu den Demonstratoren als auch zur Robotik im Allgemeinen wurden Vorträge gehalten, welche die Besucher anschließend als digitales Hand-Out erhielten. Ein Redner der Berufsgenossenschaft referierte zudem über die Sicherheitsvorschriften und Abnahme-

2ème Robotix-Academy Roadshow

Le 2ème Robotix-Academy Roadshow s'est tenu au „Umwelt-Campus“ (Campus Environnemental) de Birkenfeld le 25 janvier 2018. L'événement s'adressait aux entreprises de la Grande Région ayant déjà acquis de l'expérience dans le domaine de la robotique industrielle ou souhaitant obtenir des informations sur la façon de se lancer dans ce domaine. 51 personnes y étaient présentes, exposants inclus. Parmi eux se trouvaient des représentants de grandes entreprises opérant à l'échelle internationale ainsi que des représentants d'entreprises de taille moyenne et quelques enseignants.

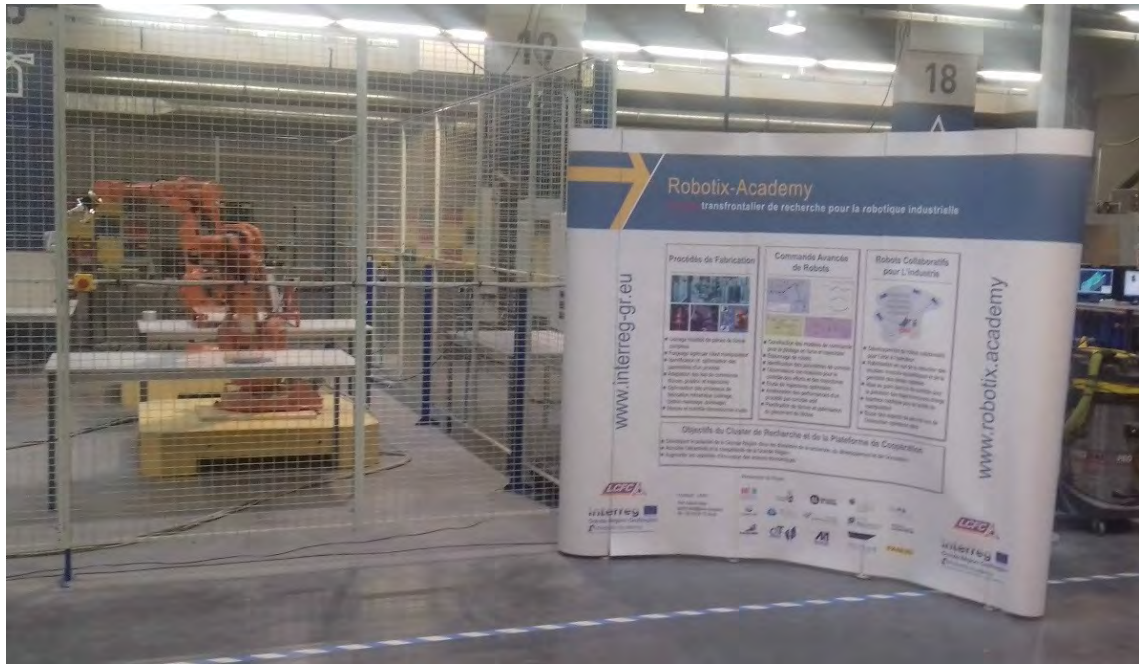
Le roadshow lui-même a servi d'événement d'information au cours duquel quatre systèmes différents de coopération homme-robot (systèmes CHR) ont été présentés à l'aide d'exemples d'application et évalués du point de vue de l'utilisateur. Des conférences ont été données sur les démonstrateurs et la robotique en général, que les visiteurs ont ensuite reçues sous forme de documents numériques. Un conférencier de l'association professionnelle a également parlé des règlements de sécurité et des

kriterien von Industrierobotern und Leichtbaurobotern in der MRK.

Zielsetzung der Veranstaltung war es, den Kontakt zu den Unternehmen herzustellen und sich als Ansprechpartner für den Einstieg in die MRK anzubieten. Unter diesem Aspekt erzielte die Robotix-Academy unter den Besuchern einen höheren Bekanntheitsgrad und neue Kontakte konnten geknüpft werden. Als unmittelbare Folge der Veranstaltung ergab sich im Besonderen ein Auftrag zur Durchführung einer Machbarkeitsstudie über ein Automatisierungsvorhaben im Bereich der Montage von Waschtischarmaturen durch eine Firma aus dem Raum Wittlich. Die Durchführung der Machbarkeitsstudie erfolgt am Umwelt-Campus Birkenfeld im Rahmen der Robotix-Academy.

critères d'acceptation des robots industriels et des robots de construction légère dans la CHR.

Le but de l'événement était d'établir un contact avec les entreprises et de se proposer comme interlocuteur privilégié pour l'entrée dans la CHR. C'est ainsi que la Robotix-Academy a réussi à sensibiliser plus que jamais les visiteurs et de nouveaux contacts ont pu être noués. En conséquence directe de l'événement, une entreprise de la région de Wittlich a été chargée de réaliser une étude de faisabilité d'un projet d'automatisation dans le domaine de l'assemblage des robinets de lavabo. L'étude de faisabilité sera réalisée sur le campus environnemental de Birkenfeld dans le cadre de la Robotix-Academy.



Tag der offenen Tür am ENIM

Am 2. Und 3. Februar fand an der Ingenieursschule von Metz (ENIM) der Tag der offenen Tür statt. Sie begrüßten am ersten Tag Schülerinnen und Schüler aus verschiedenen Gymnasien und Oberschulen der Region und insbesondere aus dem Département Moselle. Am zweiten konnte die interessierte Öffentlichkeit die Nationale Ingenieursschule besuchen. Insbesondere die Robotix-Academy zog die Aufmerksamkeit der Besucher auf sich und die Flyer zur Projektpräsentation wurden verteilt. Insgesamt begrüßte die ENIM an den beiden Tagen 1150 Besucher.

Journées portes ouvertes de l'ENIM

Les journées portes ouvertes de l'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Metz (ENIM) ont eu lieu les 2 et 3 février 2018. Elles ont accueilli pour la première journée des élèves venant de différents lycées et collèges de la région et plus particulièrement du département de la Moselle. La deuxième journée était destinée au public. La Robotix-Academy a plus particulièrement attiré l'attention des visiteurs et des prospectus de présentation du projet ont été distribués. Globalement, l'ENIM a accueilli 1150 visiteurs les deux journées.



Vorlesung Robotix

Von Montag, 5. Februar bis Freitag, 9. Februar 2018 fand an der Universität Lothringen zum vierten Mal die Vorlesung „MRK in der industriellen Robotik“ statt, in der die zentralen Themen und wichtigsten Rechenverfahren der Robotik behandelt wurden. An der ENIM, einer Ingenieurschule für Maschinenbau, kamen siebenunddreißig Studenten der Universität Lothringen (Prof. Abba), aber auch der Universität Lüttich (Prof. Brüls), der Universität Saarbrücken (Prof. Müller) und der Universität Luxemburg (Prof. Plapper) für eine ganze Woche zusammen. Während eines Besuchs an der ENSAM (Ecole Nationale Supérieure des Arts et Métiers) wurden Anwendungen robotischer Produktionssysteme vorgestellt. Vertreter von ABB und des Welding Institutes zeigten auf, welche Möglichkeiten sie auf dem Gebiet der Industrierobotik anbieten. In diesem Jahr wurden neue Trainingsmodule eingeführt, eines für die mobile Robotik und eines für die Identifizierung von Roboterparametern. In interkulturellen Teams mussten die Studenten verschiedene Aufgaben an den Industrierobotern umsetzen.

Séminaire Robotix

Du lundi 5 février au vendredi 9 février 2018 s'est tenue à l'Université de Lorraine la quatrième manifestation dédiée à l'enseignement de la Robotix-Academy. Au sein de l'ENIM, une école d'ingénieurs en génie mécanique, trente-sept étudiants issus de l'Université de Lorraine (Prof. Abba), mais aussi de l'Université de Liège (Prof. Brüls), de l'Université de Sarrebruck (Prof. Müller), de l'Université du Luxembourg (Prof. Plapper) ont suivi une semaine complète de formation en robotique. Des applications de systèmes de productions robotisées ont été présentées lors d'une visite de l'ENSAM (Ecole Nationale Supérieure des Arts et Métiers) tandis que des représentants d'ABB et de l'Institut Welding ont présenté leurs opportunités respectives dans le domaine de la robotique industrielle. Cette année, de nouveaux modules de formation, l'un en robotique mobile et l'autre sur l'identification des paramètres de robots, ont vu le jour. Des projets en équipe interculturelle ont également été mis en œuvre sur différents robots industriels.



Industrietreffen 2018 am ZeMA in Saarbrücken

Am 15. März 2018 fand in den Räumlichkeiten des ZeMA das Industrietreffen 2018 statt.

Der Cluster der Großregion „autoregion e.v.“ lud zur Informationsveranstaltung und zum Erfahrungsaustausch zum Thema „Robotik für Anwender“ ein, mit dem Ziel, die Fahrzeugindustrie in der Region zu stärken und weiter voranzutreiben.

Die Veranstaltung, die in den Räumlichkeiten des ZeMA – Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik stattfand, richtete sich an Industriebetriebe, die mehr zur Robotik im Bereich Industrie 4.0 erfahren möchten.

Auf dem Programm stand neben den zahlreichen Fachvorträgen von ausgewiesenen Experten auch ein Rundgang, durch die am ZeMA aufgebaute Demonstratorlandschaft.

Réunion industrielle 2018 au centre de recherche ZeMA à Sarrebruck

Le 15 mars 2018, la réunion de l'industrie 2018 a eu lieu dans les locaux du centre de recherche ZeMA.

Le Cluster de la Grande Région “autoregion e.v.” a organisé une manifestation d'information et un échange d'expériences sur le thème “La Robotique pour les utilisateurs” dans le but de renforcer et de faire progresser l'industrie automobile dans la région.

L'événement, qui a eu lieu dans les locaux du centre de recherche ZeMA, s'adressait aux entreprises industrielles qui souhaitent en savoir plus sur la robotique dans le domaine de l'industrie 4.0.

Outre les nombreuses présentations tenues par des experts confirmés, le programme comprenait également une visite guidée des différents démonstrateurs présents au centre

Die Begrüßung der Teilnehmer erfolgte durch die saarländische Ministerin für Wirtschaft, Arbeit, Energie und Verkehr, Anke Rehlinger, wonach auch direkt der erste Fachvortrag mit dem Titel „Absicherung moderner Fahrzeuge in der Produktion“ von Prof. Dr.-Ing. Rainer Müller (wissenschaftlicher Geschäftsführer des ZeMA) folgte. Dr. Johannes Richter (Product Owner bei Robert Bosch GmbH) referierte zum „Einsatz von kollaborativen Robotern in der Produktion“, woran sich der Vortrag „Mensch Maschine Kollaboration – die nächste Generation Hilfskräfte für die Produktion“ von Thomas Hahn anschloss (geschäftsführender Gesellschafter der Hahn Automation GmbH). Abgerundet wurde die Vortragsreihe von Dipl. Wirt.-Ing. Andreas Noss (kaufmännischer Geschäftsführer des ZeMA), der die Vorträge kurz zusammenfasste und in den praktischen Teil der Informationsveranstaltung einführte.

Im praktischen Teil wurden die Teilnehmer des Industrietreffens durch die Demonstratorlandschaft des ZeMA geführt. Ihnen wurde die neueste Robotik im Bereich Industrie 4.0 vorgestellt und Möglichkeiten des Einsatzes der Robotik und der Mensch-Roboter-Kooperation in der industriellen Produktion aufgezeigt. Durch die aktive Demonstration konnten die neuesten Entwicklungen anschaulich präsentiert und von den Teilnehmern selbst getestet werden.

Beim abschließenden Come-Together bot sich die Gelegenheit Fragen zu stellen, persönliche Gespräche zu führen und Erfahrungen aus dem Bereich der Robotik im Rahmen von Industrie 4.0 untereinander auszutauschen, was von den Teilnehmern sehr positiv bewertet wurde.

de recherche ZeMA.

Les participants ont été accueillis par Anke Rehlinger, ministre des affaires économiques de la Sarre. Cette introduction a été suivie par la première conférence sur le thème “Sécuriser les véhicules modernes en production”, tenue par le professeur Rainer Müller (directeur scientifique de ZeMA). Johannes Richter (détenteur de produit chez Robert Bosch GmbH) a abordé le thème de “l'utilisation de robots collaboratifs dans la production”. Il a été suivi de la conférence de Thomas Hahn (associé-gérant de Hahn Automation GmbH) : “Collaboration homme-machine – la prochaine génération d'assistants pour la production”. Cette série de conférences a été close par Andreas Noss, directeur commercial du centre de recherche ZeMA et ingénieur diplômé en économie, qui a résumé brièvement les différents thèmes et a introduit à la partie pratique de l'événement d'information.

Dans la partie pratique, les participants à la réunion de l'industrie ont pu faire le tour des démonstrateurs du centre de recherche ZeMA. Cela a été l'occasion de présenter les dernières nouveautés de la robotique dans le domaine de l'industrie 4.0, mais aussi de montrer les différents possibilités d'utilisation de la robotique et de la coopération homme-robot dans la production industrielle. La démonstration active a permis de présenter clairement les derniers développements et de les faire tester directement aux participants.

La réunion finale a permis de poser des questions, de mener des discussions personnelles et d'échanger sur les expériences dans le domaine de la robotique dans le cadre de l'industrie 4.0, et a été largement appréciée par les participants.



12. Unternehmertreffen der saarländischen Automobilindustrie

Am 22. März 2018 lud saar.is erneut zum Unternehmertreffen der saarländischen Automobilindustrie ein.

In Rahmen dieses Treffens präsentierte das ZeMA die Robotix-Academy und das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Saarbrücken. Sowohl die Robotix-Academy als auch das Kompetenzzentrum stellten den Teilnehmern aus der Automobilbranche ihre Angebote vor und standen als Experten für die Fragen der Besucher zur Verfügung.

Neben allgemeinen Informationen wurden konkrete Beispiele aus der Praxis präsentiert: Den Teilnehmern wurde die Gelegenheit geboten, die neueste Technologie interaktiv zu testen. Sie konnten die Augmented Reality-Technologie zur Anzeige von zusätzlichen Informationen während der Montage erleben.

Ein Highlight war der Besuch des saarländischen Ministerpräsidenten Tobias Hans an den Ausstellungsständen des ZeMA. Ministerpräsident Hans informierte sich bei den Experten der Robotix-Academy und

12ème réunion d'affaires de l'industrie automobile sarroise

Le 22 mars 2018, l'entreprise saar.is organisait comme chaque année la réunion d'affaires de l'industrie automobile sarroise. Lors de cette réunion, le centre de recherche ZeMA a présenté la Robotix-Academy et le "Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Saarbrücken" (Centre de Compétences 4.0 pour les PME, situé à Sarrebruck). La Robotix-Academy et le Centre de Compétences ont présenté leurs offres aux participants de l'industrie automobile et étaient disponibles en tant qu'experts pour les questions des visiteurs.

En plus des informations générales, des exemples pratiques concrets ont été présentés : les participants ont eu l'occasion de tester les dernières technologies de manière interactive. Ils ont pu faire l'expérience de la technologie de réalité augmentée pour afficher des informations supplémentaires pendant l'assemblage.

La visite du „Ministerpräsident“ de Sarre (Ministre-Président de Sarre), Tobias Hans, sur les stands du centre de recherche ZeMA

des Kompetenzzentrums über die Unterstützungsangebote für saarländische Unternehmen, damit diese Industrie 4.0-Technologien erfolgreich einführen und auf dem betrieblichen Hallenboden anwenden können.

Die Veranstaltung bot die Chance neue Kontakte zu Unternehmen der saarländischen Automobilbranche zu knüpfen, bestehende Kontakte zu vertiefen und mit den ausstellenden Fachleuten über aktuelle Entwicklungen zu diskutieren.

a été l'un des temps forts de l'exposition. Monsieur Hans s'est informé auprès des experts de la Robotix-Academy et du Centre de Compétences sur les offres de soutien aux entreprises sarroises, afin que ces industries puissent introduire avec succès les technologies 4.0 et les appliquer en pratique.

L'événement a été l'occasion de nouer de nouveaux contacts avec des entreprises de l'industrie automobile sarroise, d'approfondir les contacts existants et de discuter des développements actuels avec les experts exposants.



10. Montage- Tagung in Saarbrücken

Am 11. und 12. April 2018 veranstaltete das ZeMA – Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik die 10. Montage-Tagung in der Congresshalle in Saarbrücken. Auch in diesem Jahr fand die Tagung gemeinsam mit dem Jahreskongress des AKJ Automotive statt.

Die Robotix-Academy war als Aussteller beim 10-jährigen Jubiläum der Montage-Tagung dabei. Die 10. Montage-Tagung „Montagetechnik und Montageorganisation“ richtete sich an Entscheidungsträger, Planer und Entwickler in der Produktion und Engineering. Namhafte Referenten der Firmen AUDI, B&R Industrie-Elektronik, BMW Group, Bosch Industry Consulting, Bosch Rexroth, Brabant und Lehnert, Daimler, DFKI, Festo Lernzentrum, Ford, KIANA, KUKA Systems, Leica Geosystems, Robert Bosch, TRUMPF Lasertechnik, VDMA, VMT, VW, Woll Maschinenbau und ZF Friedrichshafen gestalteten informative und zukunftsweisende Fach-

10ème édition de la rencontre de l'assemblage

Les 11 et 12 avril 2018, le centre de recherche ZeMA a accueilli la 10ème rencontre de l'assemblage dans la salle des congrès de Sarrebruck. Cette année, la conférence a de nouveau eu lieu en même temps que le congrès annuel de l'AKJ Automotive. La Robotix-Academy était exposant lors du 10ème anniversaire de la conférence de l'assemblage. La 10ème rencontre de l'assemblage "Technique d'assemblage et organisation de l'assemblage" s'adressait aux décideurs, aux planificateurs et aux développeurs dans les domaines de la production et de l'ingénierie. Des conférenciers renommés d'AUDI, B&R Industrie-Elektronik, BMW Group, Bosch Industry Consulting, Bosch Rexroth, Brabant und Lehnert, Daimler, DFKI, Festo Lernzentrum, Ford, KIANA, KUKA Systems, Leica Geosystems, Robert Bosch, TRUMPF Lasertechnik, VDMA, VMT, VW, Woll Maschinenbau et ZF Friedrichshafen ont organisé des exposés informatifs et prospectifs sur les tendances

vorträge rund um die aktuellen Trends und Entwicklungen in der Automobilindustrie, die menschenzentrierte Gestaltung von Produkt und Prozess, Wissensdienste und -transfer im Unternehmen als auch die neue Kombination von Produktionstechnologien. Begleitet wurden die Fachvorträge von der Fachausstellung im Foyer der Halle. Dort präsentierte sich auch die Robotix-Academy mit ihrem Ausstellungsstand. Am Stand der Academy informierten sich die Teilnehmer der Tagung über das Angebot und die Tätigkeiten der Robotix-Academy und wandten sich mit ihren Fragen zur industriellen Robotik an unsere Experten. Die Besucher konnten die Mensch-Roboter-Kooperation an einem der Demonstratoren der Academy hautnah erleben. Auch Tobias Hans, Ministerpräsident des Saarlandes, besuchte den Ausstellungsstand der Robotix-Academy. Im Anschluss an die Tagung bestand die Möglichkeit an diversen Workshops am ZeMA teilzunehmen. Der Workshop zum Thema Mensch-Roboter-Kooperation wurde von der Robotix-Academy veranstaltet. Dieser vermittelte realistische Eindrücke und Einsatzgebiete der Mensch-Roboter-Kooperation und gab eine Übersicht über verfügbare Systeme und Anwendungen auf dem Markt, mitarbeiterzentrierte Einführungsstrategien bis hin zur CE-Zertifizierung und Abnahme von MRK-Systemen. Der von den Teilnehmer durchweg positiv bewertete Workshop diente auch zum Erfahrungsaustausch untereinander und zur gemeinsamen Diskussion der vorgestellten Inhalte.

et les développements actuels de l'industrie automobile, la conception de produits et de processus centrés sur l'homme, les services et le transfert de connaissances au sein de l'entreprise et la nouvelle combinaison de technologies de production. Les présentations étaient accompagnées de l'exposition commerciale dans le foyer de la salle. La Robotix-Academy y était également présente avec son stand d'exposition. Au stand de l'Academy, les participants à la conférence ont pu s'informer de l'offre et des activités de la Robotix-Academy et se sont tournés vers nos experts qui ont répondu à leurs questions sur la robotique industrielle. Les visiteurs ont pu faire l'expérience de la coopération homme-robot auprès de l'un des démonstrateurs de l'Academy. Tobias Hans, „Ministerpräsident“ de la Sarre, a également visité le stand d'exposition de la Robotix-Academy.

Suite à la conférence, le centre de recherche ZeMA proposait de participer à divers ateliers dans ses locaux. L'atelier ayant pour thème la coopération homme-robot a été organisé par la Robotix-Academy et a permis une meilleure visualisation des domaines d'application de la coopération homme-robot. L'atelier, qui a été évalué positivement par tous les participants, a également servi de plateforme d'échange d'expériences et de discussion sur les contenus présentés.



Die Academy bei der Hannover Messe

Zusammen mit der Firma Citius Engineering (strategischer Partner des Robotix Academy-Projekts), der Firma Ionics und der Organisation Wallonia-Brussels International haben die Universitäten Lüttich (ULg) und Luxemburg (UniLu) im Rahmen der Robotix-Academy an der Hannover Messe 2018 teilgenommen.

Diese Veranstaltung ist eine der weltweit größten im Bereich der industriellen Technologie. Mehr als 5.000 Aussteller aus 70 Ländern sowie fast 200.000 Besucher waren vor Ort.

Im Rahmen dieser Messe hatten wir die Gelegenheit, die Robotix-Academy zu präsentieren, mit zahlreichen Industrievertretern über den Einsatz von Robotern zu diskutieren sowie unsere Forschungs- und Studienschwerpunkte zu erläutern.

L'Academy à l'Exposition de Hanovre

En collaboration avec l'entreprise Citius Engineering (partenaire stratégique de la Robotix Academy), l'entreprise Ionics ainsi qu'avec l'organisation Wallonie-Bruxelles International, les Universités de Liège (ULg) et du Luxembourg (UniLu) ont participé, dans le cadre du projet Robotix-Academy, au salon international sur la robotique industrielle et l'industrie 4.0 à Hanovre du 23 au 27 avril.

Cet événement est l'un des plus grands au monde dans le domaine de la technologie industrielle. Plus de 5000 exposants venant de 70 pays étaient présents pour près de 200 000 visiteurs.

Lors de cette exposition, nous avons eu l'occasion de présenter la Robotix-Academy, de discuter de l'utilisation des robots avec de nombreux représentants de l'industrie et d'expliquer nos principaux domaines de recherche et d'étude.



Management Circle Robotic Seminar

Am 24. und 25. April 2018 fand in Köln das Management Circle Robotic Seminar statt. Geleitet wurde das Seminar von Matthias Vette-Steinkamp, Projektleiter der Robotix-Academy, und Aaron Geenen, wissenschaftlicher Mitarbeiter der Academy. Neben den Experten der Robotix-Academy referierte auch Uwe Greff von Woll Maschinenbau GmbH.

Bei dem zweitägigen Seminar nahmen 12 Personen aus unterschiedlichen Branchen teil, um zu erfahren, wie die Stärken von Mensch und Maschine in einer Mensch-Roboter-Kooperation optimal genutzt werden können.

Zahlreiche Vorträge beschäftigten sich mit der Planung und Entwicklung, der Einführung, der Sicherheit, der Programmierung und dem Praxistransfer von MRK-Systemen. Durch die Interaktion mit den aufgebauten Demonstratoren konnten die Seminarteilnehmer am Roboter selbst die Vor- und Nachteile für ihre tägliche Arbeit prüfen und sich bei entstehenden Fragen umgehend an die erfahrenen Praktiker und Experten der Academy wenden. Sowohl beim Get-together als auch in den Pausen zwischen den Vorträgen konnten die Teilnehmer und Referenten ihre Gespräche vertiefen und bereits gesammelte Erfahrungswerte austauschen.

Les 24 et 25 avril 2018 s'est tenu à Cologne le Management Circle Robotic Seminar. Le séminaire était dirigé par Matthias Vette-Steinkamp, chef de projet de la Robotix-Academy, et Aaron Geenen, assistant scientifique à l'Academy. Outre les experts de la Robotix-Academy, Uwe Greff de Woll Maschinenbau GmbH a également tenu un exposé.

Le séminaire de deux jours a été suivi par 12 personnes de différentes industries pour apprendre comment les forces de l'homme et de la machine pouvaient être exploitées de manière optimale dans une coopération homme-robot.

Le séminaire était composé de nombreuses conférences portant sur la planification et le développement, l'introduction, la sécurité, la programmation et le transfert pratique des systèmes CHR. En interagissant avec les démonstrateurs mis en place, les participants au séminaire ont pu vérifier eux-mêmes les avantages et les inconvénients de leur travail quotidien avec un robot et s'adresser directement aux professionnels expérimentés et aux experts de l'Academy en cas de questions. Pendant la rencontre et les pauses entre les exposés, les participants et conférenciers ont pu approfondir leurs conversations et parler des expériences déjà acquises.



Effiziente und ergonomische Unterstützung des Menschen im Produktionsumfeld

Am 24. Mai 2018 veranstaltete das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Saarbrücken eine Veranstaltung zur Mensch-Technik-Interaktion. Die Robotix-Academy unterstützte das Kompetenzzentrum bei der Veranstaltung.

Die Informationsveranstaltung „Effiziente und ergonomische Unterstützung des Menschen im Produktionsumfeld“ richtete sich an Führungsgruppen, Entscheider sowie Mitarbeiter aus dem Produktionsumfeld und wurde gemeinsam mit der Arbeitskammer des Saarlandes durchgeführt.

Den Teilnehmern wurde aufgezeigt, welche Möglichkeiten sich durch den Einsatz neuer Technologien für ihr Unternehmen ergeben:

- Assistenzsysteme und Smart Devices zur Unterstützung bei komplexen Tätigkeiten
- Mensch-Roboter-Kollaboration zur

Soutien efficace et ergonomique de l'homme dans l'environnement de production

Le 24 mai 2018, le "Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Saarbrücken" (Centre de Compétences 4.0 pour les PME situé à Sarrebruck) a organisé une manifestation sur l'interaction homme-technologie. La Robotix-Academy a soutenu le centre de compétences pendant l'événement.

La manifestation d'information "Un soutien efficace et ergonomique de l'homme dans l'environnement de production" s'adressait aux groupes de direction, aux décideurs et aux employés de l'environnement de production et s'est déroulée en collaboration avec la Chambre du Travail de la Sarre. Les participants ont pu voir les possibilités qui s'offraient à leur entreprise grâce à l'utilisation des nouvelles technologies:

- Systèmes d'assistance et dispositifs intelligents à l'appui d'activités complexes

Flexibilitätssteigerung

- Prozess- und Qualitätsabsicherung zur Vermeidung von Fehlern

Tobias Masiak, wissenschaftlicher Mitarbeiter am ZeMA und Experte der Robotix-Academy, referierte zum Thema Mensch-Technik-Interaktion und gab zu Anfang eine Einführung in die Thematik. Nach der theoretischen Einführung begaben sich die Teilnehmer in die Demonstratorlandschaft, um Praxisbeispiele der Mensch-Technik-Interaktion kennenzulernen. Vorgestellt wurde ein Montageprozess aus der Flugzeugproduktion – der Nietprozess mittels Mensch-Roboter-Kollaboration an der Druckkalotte und der Sektionstonne – sowie der Motek-Demonstrator, der es ermöglicht, mit Gestensteuerung neue Produktvarianten einzulernen und Abläufe zu starten oder zu stoppen. Beim Nietprozess kommt die Holo-Lense zum Einsatz, mit der die Teilnehmer das Szenario durchspielen konnten, ebenso konnte die Gestensteuerung des Motek-Demonstrators von den Teilnehmern ausprobiert werden.

- Collaboration homme-robot pour accroître la flexibilité
- Processus et assurance de la qualité pour éviter les erreurs

Tobias Masiak, assistant chercheur au centre de recherche ZeMA et expert à la Robotix-Academy, a tenu un exposé sur le thème de l'interaction homme-technologie en commençant par une introduction au sujet. Après l'introduction théorique, les participants ont fait le tour des démonstrateurs pour voir des exemples d'interaction homme-technologie. Un processus d'assemblage issu de la production aéronautique a été présenté – le processus de rivetage utilisant la collaboration humain-robot sur le dôme de pression et le canon de section – ainsi que le démonstrateur Motek, qui permet de paramétrer de nouvelles variantes de produits avec contrôle gestuel et de démarrer ou d'arrêter les processus grâce au contrôle gestuel. Pendant le processus de rivetage, l'HoloLens est utilisé pendant le processus de rivetage, avec lequel les participants peuvent faire défiler le scénario. De plus, le contrôle gestuel du démonstrateur Motek a pu être testé par les participants.

L'événement a été accueilli positivement par les participants et a fourni un aperçu réel et pratique des possibilités d'un soutien efficace et ergonomique de l'homme dans l'environnement de production.



Tag der offenen Tür am UCB

Am 26. Mai 2018 öffnete der Umwelt-Campus Birkenfeld seine Türen, um allen Interessierten die Möglichkeit zu bieten diesen besonderen Hochschulstandort mit seinen vielseitigen Möglichkeiten zum Leben, Lernen und Arbeiten kennenzulernen. An diesem Tag konnte eine Vielzahl an Schnuppervorlesungen und Vorträgen zu den unterschiedlichsten Themengebieten besucht werden. Im technischen Bereich gab es spannende Dinge wie z. B. Aufnahmen mit der Hochgeschwindigkeits- und Wärmebildkamera sowie Mensch-Roboter-Interaktionen zu entdecken. Die Robotix-Academy wurde am Tag der offenen Tür durch das Fachgebiet Robotik und Regelungstechnik des Umwelt-Campus Birkenfeld der Hochschule Trier repräsentiert. So wurden verschiedene Roboterdemonstratoren präsentiert, um dem Publikum die Themen Robotik und Mensch-Roboter-Kollaboration näherzubringen. Hier konnten die Besucher mit den Robotern selbst in Interaktion treten. Zudem stellte Sebastian Groß, Experte der Academy, die Robotix-Academy in seinem Vortrag im Rahmen der Vortragsreihe „Internationale Projekte am Umwelt-Campus Birkenfeld“ vor.

Journée portes ouvertes à l'UCB

Le 26.05.2018, le „Umwelt-Campus“ (Campus Environnemental) de Birkenfeld a ouvert ses portes afin d'offrir à tous les intéressés la possibilité de connaître ce site universitaire particulier avec ses nombreuses possibilités de vie, d'apprentissage et de travail. Lors de cette journée, un grand nombre d'exposés et de présentations sur une grande variété de sujets a pu être suivi. Dans le domaine technique, il y avait des choses passionnantes à découvrir, comme la prise de photos avec une caméra thermique ou à grande vitesse, ainsi que des interactions homme-robot. La Robotix-Academy était représentée à la journée portes ouvertes par le département de robotique et d'ingénierie de contrôle du campus environnemental Birkenfeld de l'Université des sciences appliquées de Trèves. De divers démonstrateurs de robots ont été présentés pour rapprocher le public des thèmes de la robotique et de la collaboration homme-robot. Ici, les visiteurs pouvaient interagir avec les robots eux-mêmes. De plus, Sebastian Groß a présenté la Robotix-Academy dans sa conférence dans le cadre de la série d'exposés „International Projects at the Environmental Campus Birkenfeld“.



RACIR 2018 – Robotix-Academy Conference for Industrial Robotics

Vom 04. bis 05. Juni 2018 trafen sich wissenschaftliche Mitarbeiter und Doktoranden an der Universität Luxemburg zur 2. RACIR – Robotix-Academy Conference for Industrial Robotics. Die wissenschaftlichen Mitarbeiter der Partnerhochschulen kamen für zwei Tage nach Luxemburg und referierten zu innovativen Forschungsschwerpunkten der industriellen Robotik. Prof. Plapper hieß die Teilnehmer herzlich willkommen, bevor die erste Vortragsreihe zur „Human-Robotic Cooperation“ startete. Nachmittags starteten die Vorträge zu „Advanced robot kinematics/dynamics/control“. Der erste Konferenztag wurde mit einem besonderen Team-Event beendet – die Teilnehmer besuchten einen Secret Room, der nur durch gemeinsames erfolgreiches Rätsellösen zu verlassen war. Der zweite Konferenztag startete mit dem Thema „Robotic assistance for assembly and disassembly tasks“. Im Anschluss daran folgte die letzte Vortragsreihe „Robots Manipulation – Process Automation“. Die Pausen wurden von den Teilnehmern konstruktiv genutzt – Diskussionen wurden angestoßen, Gespräche vertieft und Erfahrungen ausgetauscht.

Collaborateurs scientifiques et doctorants se sont réunis du 4 au 5 juin 2018 à l'Université du Luxembourg à l'occasion de la 2ème édition de RACIR – Robotix-Academy Conference for Industrial Robotics (Conférence pour la robotique industrielle Robotix-Academy). Les collaborateurs scientifiques des universités partenaires se sont réunis pendant deux jours au Luxembourg et ont présenté des exposés sur des sujets de recherches de la robotique industrielle. Prof. Plapper souhaitait le bienvenue aux participants, suivi d'une série d'exposés sur la “coopération homme-robot”. L'après-midi, les présentations sur le thème “Advanced robot kinematics/dynamics/control” ont commencé. Le premier jour de conférence a été clos par un événement de groupe: les participants ont visité une chambre secrète que l'on pouvait quitter seulement en résolvant des énigmes en équipes. Le deuxième jour de conférence a commencé avec le thème “assistance robotique pour les tâches d'assemblage et de démontage”. Il s'en est suivi une dernière série de présentations “Robots Manipulation – Process Automation”. Les pauses ont été utilisées à bon escient par les participants : discussions, discours d'approfondissements et échanges d'expériences étaient au rendez-vous.



Teilnahme an den Doctoriales de Lorraine - DocLor 2018

Das Seminar Doctoriales de Lorraine (DocLor) fand vom 15. bis 20. April 2018 im Cap France La Bolle in Saint-Dié statt. Dieses Seminar bietet Doktoranden die Möglichkeit, über ihre Fähigkeiten und ihren beruflichen Werdegang nachzudenken und sich auszutauschen. DocLor ist auf Teamarbeit ausgerichtet, so dass sich fachliche und landestypische Gegebenheiten miteinander verbinden. Auf dem Programm stehen einerseits die Präsentation eines Projekts und andererseits der Erwerb von Kommunikationstechniken, um das eigene Projekt zu präsentieren. 75 Doktoranden waren zu dieser Veranstaltung angemeldet, um ihre Forschungsvorhaben in Form von Postern zu präsentieren, darunter zwei Doktoranden der Robotix-Academy, Mohamed Didi Chaoui und Atal Anil Kumar. Mehr als 20 Referenten aus den Bereichen innovatives Projektmanagement, Kreativitätstechniken, Unternehmensgründung, geistiges Eigentum, kulturelle Besonderheiten in Wissenschaft und Technik sowie Außendarstellung waren anwesend, um die präsentierten Plakate zu betreuen und zu bewerten.

Participation aux Doctoriales de Lorraine - DocLor 2018

Le séminaire Doctoriales de Lorraine (DocLor) a eu lieu du 15 au 20 avril 2018 à Cap France La Bolle à Saint-Dié. Ce séminaire offre aux doctorants un temps de réflexion sur leurs compétences et leur projet professionnel ainsi qu'un lieu d'échange. Les DocLor sont organisées autour d'un travail d'équipe qui brasse les cultures disciplinaires et nationales. Les activités consistent d'une part à imaginer un projet et d'autre part à apprendre à communiquer sur ses projets. 75 doctorants étaient inscrits à cet événement pour présenter leurs travaux de recherche sous forme de poster, parmi eux deux doctorants de la Robotix-Academy, Mohamed Didi Chaoui et Atal Anil Kumar. Plus de 20 intervenants dans les domaines de la conduite de projet innovant, des techniques de créativité, de l'entrepreneuriat, de la propriété intellectuelle, de la culture scientifique et technique, de la mise en scène et de la communication étaient présents pour encadrer et évaluer les affiches présentées.



Schulung an ABB-Roboter- Steuerungen in Metz

Am Dienstag, den 5. Juni 2018, bot das LCFC-Robotik-Team eine interne Schulung an, um seine Mitarbeiter in der richtigen Anwendung und Programmierung der ABB-Roboter zu schulen. Die Schulung fand in der Schweiß- und Schmiedewerkstatt des Labors statt. Unter den Teilnehmern waren alle LCFC-Mitarbeiter, die eine Tätigkeit ausüben, die den Einsatz und die Programmierung eines ABB-Roboters erfordert, insbesondere Forscher, die am Projekt Robotix-Academy arbeiten.

Das Trainingsprogramm beinhaltete: (i) Sicherheit/Definition der Roboter-Betriebsarten (1h), (ii) Theoretische Studie (1h), (iii) Einführung in die Basisprogrammierung in der RAPID-Sprache (1h), (iv) Bahnprogrammierung auf dem Schreibtisch (1h), (v) Bahnprogrammierung am Computer unter Robot Studio (1h) und (vi) Validierung der praktischen Arbeit durch die Trainer (1h).

Formation sur les commandes de robots ABB à Metz

Le mardi 5 juin 2018, l'équipe robotique de LCFC a proposé une formation en interne pour former son personnel à la bonne méthode d'utilisation et de programmation des robots ABB. La formation a eu lieu dans l'atelier de soudage et forgeage du laboratoire. Parmi les participants, l'ensemble du personnel du LCFC ayant une activité nécessitant l'utilisation et la programmation d'un robot de type ABB était présent, en particulier les chercheurs travaillant sur le projet Robotix-Academy.

Le programme de la formation comprenait : (i) Sécurité/Définition des modes de fonctionnement du robot (1h), (ii) Etude théorique (1h), (iii) Initiation aux programmations de base en langage RAPID (1h), (iv) Programmation de trajectoire sur le pupitre (1h), (v) Programmation de trajectoire sur ordinateur sous Robot Studio (1h) et (vi) Validation des travaux pratiques par les formateurs (1h).



Tag des Maschinenbaus

Am 06. Juni 2018 veranstaltete das Institut für Betriebs- und Technologiemanagement (IBT) der Hochschule Trier den diesjährigen „Tag des Maschinenbaus“. Bei dieser Veranstaltung konnten sich die Interessierten über den aktuellen Stand der Technik und Entwicklungen im weiten Feld des Maschinenbaus informieren. Die Vortragsreihe spannte einen weiten Bogen von Industrial-IoT über neue Möglichkeiten und Methoden in der Fabrikplanung und –visualisierung bis hin zu den aktuellen Möglichkeiten in der dreidimensionalen Digitalisierung und Vermessung von Bauteilen. Das Fachgebiet Robotik und Regelungstechnik des Umwelt-Campus Birkenfeld präsentierte die Robotix-Academy dabei im Rahmen von zwei Vorträgen zu den Themen „Entwicklung eines intelligenten robotergestützten und kollaborierenden Assistenzsystems für die zerstörungsfreie Demontage von Produkten in der Refabrikation“ und „Kollaborative Roboter-Demontage von Leiterplatten zum Remanufacturing“. Im Anschluss an die Vorträge bestand die Möglichkeit, bei einem Rundgang durch die Labore an Hand der Demonstratoren und Versuchsstände den aktuellen Realisierungsgrad zu begutachten und diesbezüglich Fachgespräche zu führen.

Journée portes ouvertes à l'UCB

Le 06 juin 2018, l'Institut für Betrieb und Technologiemanagement, IBT (Institut de gestion de l'entreprise et de la technologie) de la Haute école spécialisée de Trèves a organisé la "Journée du génie mécanique". Lors de cet événement, les personnes intéressées ont pu s'informer de l'état actuel de la technique et des développements dans le vaste domaine de la construction mécanique. La série d'exposés couvrait un large éventail allant de l'IdO industriel aux nouvelles possibilités et méthodes de planification et de visualisation en usine et aux possibilités actuelles de numérisation tridimensionnelle et de mesure des composants. Le département Robotics and Control Engineering du Campus Environnemental de Birkenfeld a présenté la Robotix-Academy lors de deux exposés sur les thèmes „Développement d'un système d'assistance intelligent supporté par robot et collaboratif pour le démantèlement non destructif de produits en rénovation“ et „Démantèlement collaboratif de robots de circuits imprimés pour la refabrication“. Après les exposés, il a été possible de visiter les laboratoires et d'évaluer sur la base des démonstrateurs et des bancs d'essai le degré actuel de mise en œuvre et de tenir des discussions techniques à cet égard.



Die Robotix-Academy beim Innovationsforum Stahl 4.0

Vom 07. bis 08. Juni 2018 fand die Abschlussveranstaltung des Innovationsforums Stahl 4.0 am ZeMA – Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik statt. An den zwei Veranstaltungstagen trafen sich die Akteure des Forums aus dem Bereich der Stahlindustrie, der Sensorik und Industrie 4.0 zur Abschlussveranstaltung des Innovationsforums. Das Forum, welches im Saarland angesiedelt ist, befasst sich mit der Vernetzung zwischen der Stahlproduktion und der Industrie 4.0. Prominente Vertreter aus Politik, Wirtschaft und Forschung referierten zum Thema Stahl 4.0.

Im Rahmen der Veranstaltung stellte sich die Robotix-Academy als kompetenter Partner im Ausbildungs- und Schulungsbereich der industriellen Robotik und Mensch-Roboter-Kooperation im Kontext von Industrie 4.0 vor.

La Robotix-Academy au forum de l'innovation de l'acier 4.0

La cérémonie de clôture du forum d'innovation de l'acier 4.0 s'est déroulée du 7 au 8 juin 2018 au centre de recherche ZeMA.

Les deux jours de manifestation ont permis de réunir des acteurs du forum issus des domaines de la sidérurgie, des systèmes de capteur et l'industrie 4.0 pour la cérémonie de clôture du forum de l'innovation. Le forum, qui est établi en Sarre, s'occupe de mettre en place un réseau entre le domaine sidérurgique et l'industrie 4.0. D'éminents représentants des domaines de la politique, de l'économie et de la recherche ont tenu des exposés sur le thème "acier 4.0".

Au cours de cette manifestation, la Robotix-Academy s'est présentée en tant que partenaire compétent dans les domaines de l'apprentissage et de la formation de la robotique industrielle et de la coopération homme-robot de l'industrie 4.0.



Tag der Technik im Saarland

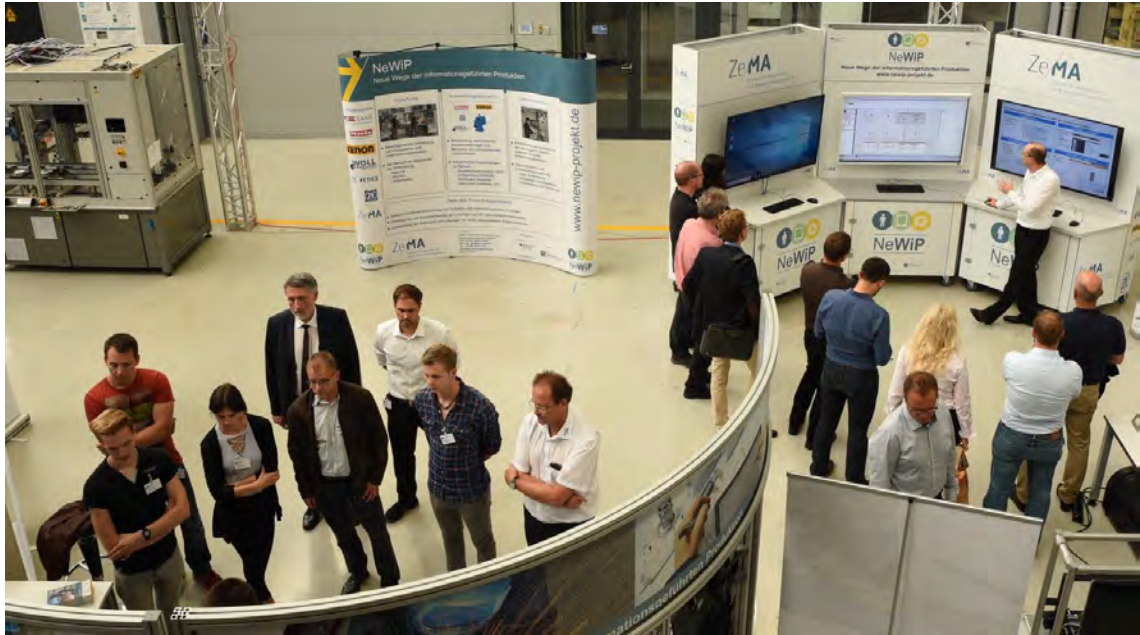
Am 15. Juni 2018 war die Robotix-Academy beim Tag der Technik im Saarland mit dabei. Beim Tag der Technik haben saarländische SchülerInnen ab der siebten Klasse die Möglichkeit modernste Technik kennenzulernen. Die Initiatoren, die beiden saarländischen Bezirksvereine der Ingenieurverbände VDI und VDE, bringen die saarländischen Hochschulen, führende Unternehmen und weitere Partner mit den SchülerInnen der Region zusammen. Ziel der Veranstaltung, die eine Fortsetzung des bundesweiten Tages der Technik ist, ist es, den SchülerInnen, in deren Alltag Technik selbstverständlich erscheint, zu zeigen, was tatsächlich dahinter steckt. Sie können die neuste Technik in Kurzvorträgen, Workshops und Projektpräsentationen erleben. Die Robotix-Academy

Journée de la technologie en Sarre

La Robotix-Academy était présente le 15 juin 2018 à la journée de la technologie en Sarre. Lors de cette journée, les élèves sarrois à partir de la classe de 5ème ont la possibilité de connaître les technologies dernier cri. À l'origine de l'initiative se trouvent les deux cercles sarrois des fédérations d'ingénieurs VDI et VDE, qui ont réuni les universités sarroises, les entreprises leaders et d'autres partenaires avec les élèves de la région. Le but de cette manifestation, qui est un prolongement de la journée nationale de la technique en Allemagne, est de montrer aux élèves ce qui se cache derrière des technologies "banales" de la vie de tous les jours. Ils ont pu ainsi expérimenter les technologies les plus nouvelles au cours de courtes présentations, ateliers et présentations

beteiligte sich am Veranstaltungsprogramm. Tobias Masiak und Anne Blum, Mitarbeiter der Academy, präsentierten einen Vortrag zum Thema „Robotik und Mensch-Technik-Interaktion“. Die Schülerinnen und Schüler bekamen einen Einblick wie die Interaktion zwischen Mensch und Technik im Produktionsumfeld aussehen kann, was mit dem jetzigen Stand der Technik schon umgesetzt ist, welche Herausforderungen für die Unternehmen bestehen und welche Vorteile die Mensch-Technik-Interaktion mit sich bringt. Neben den Vorträgen konnten die SchülerInnen auch die mitgebrachte Technik ausprobieren und erleben. Die Robotix-Academy brachte ihre Roboterdame Pepper mit. Die Jugendlichen konnten mit Pepper in Aktion treten – mit ihr sprechen oder eines ihrer Entertainmentprogramme bestaunen. Die Experten der Robotix-Academy standen für Fragen bereit, informierten über die Arbeit des grenzüberschreitenden Forschungsclusters und begeisterten die Schülerinnen und Schüler für das interessante und zukunftsweisende Forschungsfeld der Robotik.

de projets. La Robotix-Academy a elle aussi participé au programme de cette journée. Tobis Masiak et Anne Blum, collaborateurs de l'Academy, ont présenté un exposé sur le thème "robotique et interaction homme-technologie". Les élèves ont ainsi pu avoir à un aperçu de l'interaction entre homme et technologie dans le domaine de la production. Ils ont aussi découvert les technologies déjà implantées, quels défis les entreprises doivent relever et quels avantages une interaction homme-technologie présente. En plus des exposés, les élèves ont également pu tester et découvrir les technologies qui avaient été apportées à cette occasion. La Robotix-Academy avait pour sa part amené la dame-robot Pepper. Les jeunes participants ont pu interagir avec Pepper, soit en lui parlant ou simplement en s'extasiant devant le riche programme d'activités qu'elle propose. Les experts de l'Academy étaient à disposition pour répondre à toutes les questions. Ils ont de plus informé les participants du travail du pôle de recherche transfrontalier et ont éveillé l'intérêt des élèves pour le domaine d'avenir hautement intéressant de la robotique.



Informationsveranstaltung „Neue Wege der informationsgeführten Produktion“

Am 15. Juni 2018 fand am ZeMA eine Informationsveranstaltung des Projekts NeWiP – Neue Wege der informationsgeführten Produktion statt, bei der die Robotix-Academy mit dabei war. Das NeWiP-Projekt organisierte eine Informationsveranstaltung, um die Ergebnisse aus dem Industrie 4.0 Forschungsprojekt zu präsentieren. Nach der Ergebnispräsentation wurden die Teilnehmer durch die Demonstratorlandschaft geführt. Im Rahmen der Führung stellte auch die Robotix-Academy ihre Praxisbeispiele vor und unterstützte das NeWiP-Projekt mit ihrem Know-how. Die Demonstratoren der Academy wurden von den Teilnehmern begeistert getestet. Die Experten standen auch für aufkommende Fragen und Gespräche der Veranstaltungsbesucher bereit.

Manifestation d'information “Nouvelles voies de la production dirigée par l'information”

Une manifestation d'information du projet NeWiP - Nouvelles voies de la production dirigée par l'information a eu lieu au centre de recherche ZeMA le 15 juin 2018. La Robotix-Academy était elle aussi présente. Le projet NeWiP organisait une manifestation d'information dans l'optique de présenter les résultats du projet de recherche sur l'industrie 4.0. Suite à la présentation des résultats, les participants ont joui d'une visite guidée du paysage de démonstrateurs. Dans le cadre de cette visite, la Robotix-Academy a également présenté ses exemples concrets et a soutenu le projet NeWiP avec son savoir-faire. Les démonstrateurs de l'Academy ont été testés avec enthousiasme par les participants. Les experts étaient également à disposition du public de la manifestation pour répondre à leurs questions et engager des discussions.



2nd European Commission Expert Workshop: Key Aspects of the EU 2030 High-Tech T-shaped skills Vision for Smart Industrial Specialisation and Digital Transformation

Dr.-Ing. Bassem Hichri wurde als Redner eingeladen, um die Rolle der Robotix-Academy in der Ausbildung auf dem Gebiet der Industrierobotik sowie die Unterstützungsdienste, die das Projekt für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) in der Großregion und auf europäischer Ebene bietet, vorzustellen. Ziel dieser Veranstaltung ist es, eine Vision für das Programm H2030 zu entwickeln, das die Fähigkeiten zur Überwachung des technologischen Fortschritts und zur Unterstützung der Wettbewerbsfähigkeit von KMU umfasst. In den Diskussionsrunden des Workshops wurde das Thema Industrie 4.0 und ihre Zukunftsbranchen angesprochen und mit den Experten diskutiert.

Dr.- Ing. Bassem Hichri a été invité comme intervenant afin de présenter le rôle du projet Robotix-Academy dans la formation dans le domaine de la robotique industrielle ainsi que les services de support que le projet offre aux petites et moyennes entreprises (PME) dans la Grande Région et au niveau européen. L'objectif de cet événement est d'établir une vision pour le programme H2030 en terme des compétences qu'il faut avoir afin de suivre les avancements technologiques et pour apporter un support aux PME en terme de compétitivité. La discussion était aussi orientée vers l'industrie 4.0 et l'industrie du futur.



22nd CISM IFToMM Symposium on Robot Design, Dynamics and Control” - ROMANSY’18

Diese Konferenz brachte in Rennes, Frankreich vom 25. bis 28. Juni 2018 eine Gruppe von 66 Forschern aus 17 Ländern aus dem Bereich der Robotik und ihrer Anwendungen zusammen. Während dieser Konferenz präsentierten auch zwei Experten der Robotix-Academy ihre Forschung. 1. Mohamed Didi Chaoui, François Léonard und Gabriel Abba, "Improving surface roughness in robotic grinding process" 2. Atal Anil Kumar, Jean-François Antoine, Patrick Zattarin und Gabriel Abba, "Workspace analysis of a 4 cable-driven spatial parallel robot". Diese Veranstaltung bot die Möglichkeit eines Wissensaustausch zwischen Forschern und Wissenschaftlern auf dem Gebiet der Robotik.

Cette conférence a rassemblé à Rennes, France, durant quatre jours, du 25 au 28 Juin 2018, un ensemble de 66 chercheurs de 17 nationalités différentes pour des présentations et des discussions sur la conception robotique et ses applications. Durant cette conférence, deux exposés des chercheurs du projet Robotix-Academy ont été tenus: 1. Mohamed Didi Chaoui, François Léonard et Gabriel Abba, "Improving surface roughness in robotic grinding process" 2. Atal Anil Kumar, Jean-François Antoine, Patrick Zattarin et Gabriel Abba, "Workspace analysis of a 4 cable-driven spatial parallel robot". Cet événement était une opportunité importante d'échange de connaissances entre chercheurs et scientifiques dans le domaine de la robotique.



International Conference on Multibody System Dynamics - IMSD 2018

Die halbjährlich stattfindende IMSD-Konferenz dient als Treffpunkt für die internationale Gemeinschaft von Mehrkörpersystemen. Die Konferenz ermöglichte einen hochrangigen Austausch über aktuelle Trends in Theorie und Anwendungen. Olivier Brüls, Arthur Lismonde und Bruno Roccia von der Universität Lüttich nahmen an dieser Konferenz teil. Jeder der drei stellte seinen Forschungsfortschritt vor und konnte ebenfalls die Forschungsaktivitäten anderer Universitäten in 15-minütigen Präsentationen sehen. Bruno Roccia und Arthur Lismond nahmen auch an einem Kurs über die jüngste Entwicklung von Mehrkörpersystemen teil. Der Kurs wurde von Professor Olivier Bauchau von der University of Maryland geleitet.

La conférence biannuelle IMSD sert de point de rencontre pour la communauté internationale des systèmes multicorps. C'était l'opportunité d'avoir des échanges de haut niveau sur les tendances actuelles dans la théorie ou dans les applications. Olivier Brüls, Arthur Lismonde ainsi que Bruno Roccia de l'Université de Liège ont participé à cette conférence. Chacun a pu présenter ses avancées dans les travaux de recherche et voir les activités d'autres universités lors d'interventions de 15 minutes. Bruno et Arthur ont également participé à un cours sur la formulation récente de systèmes multicorps. Le cours était donné par le professeur Olivier Bauchau de l'Université du Maryland.



15th International Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics

Vom 29. bis 31. Juli 2018 nahm die Doktorandin Sophie Klecker vom Manufacturing Engineering Research Team der Universität Luxemburg an der ICINCO-Konferenz 2018 in Porto (Portugal) teil: 15th International Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics. Ziel der Konferenz ist es, Akteure aus Wissenschaft und Industrie zusammenzubringen, die sich für den Bereich Informatik in der Robotik und Automatisierung interessieren. Die Konferenz ist in 4 Bereiche unterteilt: Intelligent Control Systems and Optimization, Industrial Informatics sowie Robotics and Automation und Signal Processing. In ihrem Vortrag stellte Sophie Klecker die neuesten Forschungsergebnisse in der Automatisierungstechnik vor, welche PbD und biomimetische Algorithmen kombiniert.

Du 29 au 31 juillet 2018, la doctorante Sophie Klecker du Manufacturing Engineering Research Team de l'Université du Luxembourg a participé à la conférence ICINCO 2018 : 15th International Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics à Porto, Portugal. Le but de la conférence était de rassembler les agents du monde académique et les industriels intéressés dans l'application de l'informatique dans les domaines de la robotique et de l'automatisation. Elle comprend 4 branches allant des systèmes de contrôle intelligents et optimisation, au traitement des signaux en passant par l'informatique industrielle et l'automatisation. Dans une présentation orale, Sophie Klecker a présenté les résultats les plus récents de la recherche dans la robotisation de la production combinant PbD et algorithmes biomimétiques.



Ministerpräsident Tobias Hans zu Besuch am ZeMA

Am 29. August 2018 besuchte der saarländische Ministerpräsident Tobias Hans das ZeMA in Saarbrücken.

Ministerpräsident Hans wurde von der Geschäftsführung des ZeMA, Prof. Dr.-Ing. Rainer Müller (wissenschaftlicher Geschäftsführer) und Dipl.-Wirtsch.-Ing. Andreas Noss (kaufmännischer Geschäftsführer), durch die Demonstratorlandschaft geführt und erlangte so einen Überblick über die zukunftsweisenden Forschungsthemen und Aufgabenfelder des Instituts.

Auch über die Projektarbeit und Demonstratoren der Robotix-Academy konnte sich Ministerpräsident Hans im Rahmen des Rundgangs informieren und so erfahren, wie das ZeMA als Forschungseinrichtung auch in der Großregion im Bereich der Mensch-Roboter-Kooperation und industriellen Robotik aktiv ist.

Le Ministre-Président du Land de Sarre Tobias Hans en visite au centre ZeMA

Le 29 août 2018, le Ministre-Président sarrois Tobias Hans a visité le centre ZeMA de Sarrebruck.

Le Premier ministre Mr. Hans a pu découvrir le vaste éventail de démonstrateurs aux côtés de la direction du centre ZeMA, le professeur Rainer Müller (directeur scientifique) et M. Andreas Noss (directeur commercial). Cela lui a permis d'obtenir une vue d'ensemble des thèmes de recherche orientés vers l'avenir ainsi que du champ d'activité de l'institut.

Cette journée a également été une occasion pour le Premier ministre de s'informer des travaux de projets et des démonstrateurs de la Robotix-Academy et d'apprendre comment le centre ZeMA est actif dans la Grande Région en tant qu'institution de recherche dans le domaine de la coopération homme-robot et de la robotique industrielle.



Arbeitsmarktkonferenz in Trier

Am 31. August 2018 fand in der Europäischen Rechtsakademie in Trier die Arbeitsmarktkonferenz statt, zu der die Regionaldirektion Rheinland-Pfalz-Saarland der Bundesagentur für Arbeit einlud.

Die Konferenz, die Vertreter und Vertreterinnen aller Bundesländer aus Wirtschaft, Politik und Verwaltung versammelte, informierte in Impulsvorträgen und der Talkrunde über das Thema „Digitalisierung – Anforderungen an kleine und mittelständische Unternehmen“. Neben den Vorträgen gab es auch zwei moderierte Marktstände, an denen sich die Teilnehmer informieren konnten. Zusammen mit dem Schwesterprojekt Cotemaco aus dem Interreg NWE Programm stellte die Robotix-Academy im Rahmen der Veranstaltung ihr Unterstützungsangebot vor.

Der Impulsvortrag von Prof. Dr. Ulrich Walwei, Vizedirektor des Institutes für Arbeitsmarkt-

Conférence du marché du travail à Trèves

Le 31 août 2018 a eu lieu la conférence du marché de travail à Trèves dans les locaux de l'Académie européenne de droit, à laquelle la Direction régionale de la Rhénanie-Palatinat-Sarre de l'Agence fédérale pour le travail a invité les participants.

La conférence, qui réunissait des représentants des domaines économiques, politiques et administratifs issus de tous les Länder, avait pour but de réunir et d'informer par des discours dynamiques et des tables rondes sur le thème "Numérisation : Exigences pour les petites et moyennes entreprises (PME)". Les participants ont pu s'informer auprès de deux stands de marché modérés en plus d'assister aux présentations. En coopération avec le projet analogue Cotemaco du programme Interreg NWE, la Robotix-Academy a présenté son offre de soutien dans le cadre de la manifestation.

Le discours dynamique du Prof. Dr. Ulrich

und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit, beschäftigte sich mit der Frage, wie sich die Arbeitswelt in Zukunft entwickeln wird und welche Herausforderungen und Chancen sowohl für Unternehmen als auch Beschäftigte entstehen.

Die Talkrunde, u.a. mit Anke Rehlinger, Ministerin für Wirtschaft, Arbeit, Energie und Verkehr des Saarlandes, thematisierte ebenfalls die entstehenden Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung mit dem besonderen Fokus auf die Akteure am Arbeitsmarkt.

Am Stand der Academy konnten die Teilnehmer neueste Technologie testen, die KMU im Bereich der Digitalisierung unterstützen kann. Matthias Vette-Steinkamp, Experte der Robotix-Academy, war als Ansprechpartner vor Ort und konnte die Fragen der Teilnehmer zum Projekt und den mitgebrachten Demonstratoren beantworten.

Walwei, vice-directeur de l'Institut de recherche pour le marché du travail et pour l'emploi de l'Agence fédérale pour l'emploi, se concentrait sur la question de l'évolution du monde du travail dans le futur et à quels défis et opportunités les entreprises et les employés doivent faire face.

La table ronde, avec entre autres Mme Rehlinger, la ministre de l'Économie, du Travail, de l'Energie et des Transports du Land de Sarre, a également abordé les chances et les défis entraînés par la numérisation et a mis un accent particulier sur les acteurs du marché du travail.

Auprès du stand de l'Academy, les participants ont pu tester les technologies les plus nouvelles en mesure de soutenir les PME dans le domaine de la numérisation. Matthias Vette-Steinkamp, expert de la Robotix-Academy, était présent sur place en tant qu'interlocuteur et a pu répondre aux questions des participants concernant le projet ainsi que les démonstrateurs présents sur place.



2. Robotix-Academy Summer School 2018

Die Robotix-Academy Summer School fand vom 3. bis 5. September 2018 an der Universität Lüttich (Belgien) statt und bot die Möglichkeit, Doktoranden und Masterstudenten der 5 Partneruniversitäten zusammenzubringen. Die Universität Lüttich organisierte die zweite Summer School im Rahmen des Projekts Robotix-Academy. Anfang September trafen sich 16 Doktoranden und Masterstudenten der 5 Partneruniversitäten für drei Tage, um ihr technisches Wissen in verschiedenen Bereichen der Robotik, wie z.B.

Human-Roboter-Kooperation oder Programmierung über ROS, auszutauschen.

Das Programm war sehr vielfältig und beinhaltete die Kalibrierung eines Lasermesssensors per Linie auf einem Roboterarm. Diese Veranstaltung bot auch eine Gelegenheit für die Teilnehmer, sich mit der Software "RobotStudio" vertraut zu machen. Die Studenten konnten den Roboter "Yumi" programmieren und modellieren; sie entdeckten so die Roboterprogrammierung von "ROS" und "MoveIt". Schließlich widmeten sie sich auch der computergestützten Bildverarbeitung für die Robotik und der Messung der menschlichen Bewegung.

Diese Veranstaltung bot auch Raum für Diskussionen und den Austausch und trug dazu bei, das Projektteam weiter zusammen zu schweißen.

L'école d'été de la Robotix-Academy a eu lieu du 3 au 5 septembre à l'Université de Liège (Belgique) et a été l'occasion de réunir doctorants et étudiants de master des 5 universités partenaires.

L'université de Liège a organisé la deuxième école d'été du projet Robotix-Academy. Début septembre, 16 doctorants et étudiants de master des 5 universités partenaires se sont rassemblés durant 3 jours afin de partager leurs connaissances techniques dans divers domaines liés à la robotique, comme la collaboration humain-robot ou encore la programmation via ROS.

Le programme était très varié et comprenait notamment la calibration d'un capteur de mesure laser par ligne montée sur bras robotique. Ces journées ont également été l'occasion pour les participants de se familiariser avec le logiciel « RobotStudio ». Les étudiants ont pu programmer et modéliser le robot « Yumi » et ont découvert la programmation de robot par « ROS » et « MoveIt ». Enfin, ces journées étaient aussi dédiées à la vision par ordinateur pour la robotique et à la mesure du mouvement humain.

Cet événement était également un moment de discussion et d'échange qui a permis de souder un peu plus l'équipe du projet.



Präsentation der Robotix Academy bei der Trierer Museumsnacht

Am 8. September 2018 präsentierte der Umwelt-Campus Birkenfeld während der Trierer Museumsnacht im Rahmen der Karl-Marx-Ausstellung 2018 den grenzüberschreitenden Forschungscluster Robotix-Academy mit einem Exponat unter dem Titel „Die Manufaktur der Roboter: Mehrwert durch Kollaboration“.

Dabei handelt es sich um die Projektion der von Karl Marx dargestellten Beschreibungen zu den damaligen Manufakturen und Maschinerien in die Industrie 4.0-Welt und danach. Mit Hilfe eines modernen kollaborativen Roboters sowie Text- und Bild-Projektionen wurden mögliche und zukünftige Formen der Zusammenarbeit zwischen Mensch und Roboter demonstriert und veranschaulicht.

Présentation de la Robotix-Academy à la Nuit des musées de Trèves

Le 8 septembre 2018, le campus environnemental Birkenfeld présenta le cluster de recherche transfrontalier Robotix-Academy avec une exposition intitulée “La manufacture de robots : une valeur ajoutée grâce à la collaboration” lors de la Nuit des musées de Trèves dans le cadre de l'exposition Karl Marx 2018.

C'est la projection des descriptions de Karl Marx sur les manufactures et les machines de l'époque dans le monde industriel 4.0 et au-delà. À l'aide d'un robot collaboratif moderne et de projections de textes et d'images, des formes de coopération homme-robot étaient démontrées et illustrées.



Ausstellung „LebensWert Arbeit“ in Trier

Im Rahmen der Ausstellung „LebensWert Arbeit“ im Museum am Dom in Trier anlässlich des 200-jährigen Geburtstags von Karl Marx wurde vom 18.09. bis 21.10.2018 die Arbeit der Robotix-Academy ausgestellt. Präsentiert wurde die Arbeit durch den wissenschaftlichen Mitarbeiter Florian Schäfer sowie die Hilfswissenschaftler Benedikt Maier und Lars Schaupter des Fachbereichs Robotics and Control der Hochschule Trier, Umwelt-Campus Birkenfeld.

Die Robotix-Academy beschäftigt sich unter anderem mit der Refabrikation (Englisch: Remanufacturing). Dabei werden bereits genutzte technische Produkte, wie z.B. Elektromotoren, Kühlmittelpumpen oder auch elektronische Leiterplatten demontiert und zerlegt, sowie die Einzelteile gereinigt und geprüft. Ziel ist es, die Bauteile bei der Produktion neuer Geräte wieder zu verwenden. Die Refabrikation spart Ressourcen und reduziert zudem Emissionen. Allerdings er-

Exposition «LebensWert Arbeit» à Trèves

Le travail de la Robotix-Academy a été exposé du 18.09.18 au 21.10.18 dans le cadre de l'exposition « LebensWert Arbeit » du Museum am Dom (Musée de la cathédrale) de Trèves à l'occasion du 200ème anniversaire de Karl Marx. Le travail a été présenté grâce au collaborateur scientifique Florian Schäfer, ainsi qu'aux assistants scientifiques Benedikt Maier et Lars Schaupter, issus du domaine de spécialité Robotique et Contrôle du Campus environnemental de Birkenfeld de la Hochschule Trier (École supérieure de Trèves).

La Robotix-Academy s'occupe entre autres du reconditionnement (remanufacturing). Des produits techniques usés, comme par exemple les moteurs électriques, les pompes à refroidissement ou encore les circuits imprimés électroniques, sont démontés et désassemblés. Les composants uniques sont pour leur part nettoyés et vérifiés. L'objectif est de réutiliser les composants lors de la

folgt die Zerlegung der technischen Bauteile meistens manuell. Dadurch wird die Wirtschaftlichkeit verringert. Ein vielversprechender Ansatz zur Reduktion der manuellen Tätigkeiten innerhalb eines Demontageprozesses stellt die Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK) dar. Hierbei arbeiten Roboter und Mensch zusammen an einem hybriden Arbeitsplatz. An diesem unterstützt der Roboter den Menschen durch assistierende Tätigkeiten. Außerdem ist es möglich, dass Prozessschritte, abhängig von ihrer Komplexität, voll automatisiert vom Roboter ausgeführt werden können.

Zur Vereinfachung der Verständigung zwischen Mensch und Roboter werden neue Kommunikationsformen entwickelt. Die Erkennung von Sprachbefehlen ermöglicht eine besonders einfache Steuerung des Roboters. Die Entwicklung nutzt die gegenwärtig weit verbreiteten, Cloud basierten Systeme wie z.B. das von Amazon vertriebene Echo Dot System. Eine andere Kommunikationsform besteht in der Gestenführung des Roboters. Über 3D Erkennungssysteme werden Finger-, Hand- oder Körpergesten erkannt und ausgewertet, um damit Roboteraktionen einzuleiten.

Eine Besonderheit der Ausstellung war einen Live-Applikation, die eigens für diesen Zweck entwickelt wurde. So wurde für den Roboter „YuMi“ von ABB ein Programm geschrieben, mit dessen Hilfe über eine integrierte Kamera unterschiedliche Elektroteile erkannt und – nach einem simulierten Lötvorgang – anschließend entnommen werden.

Ein weiteres Exponat war der Roboter UR3 von Universal Robots. Mit Hilfe der integrierten Kamera am Roboterarm wird das Werkzeug erkannt, mit dem montierten Greifer erfasst und im Anschluss dem Besucher angereicht. Nach leichtem Ziehen oder Drücken wurde das Werkzeug losgelassen. Anhand dieses einfachen Beispiels konnten die Besucher einen Eindruck davon bekommen, wie die Zusammenarbeit zwischen Mensch und Roboter im Zuge der MRK künftig aussehen kann.

production de nouveaux outils.

Le reconditionnement économise des ressources et réduit leurs émissions. Toutefois, le désassemblage des composants techniques est majoritairement manuel, ce qui le rend moins rentable. La collaboration homme-robot (CHR) représente une approche prometteuse dans la réduction des tâches manuelles au sein d'un processus de démontage. Hommes et robots travaillent ensemble sur un poste de travail hybride. Le robot soutient le travail humain en faisant office d'assistant. De plus, il est possible – en fonction de la complexité du processus – de rendre ses étapes totalement automatiques. Celui-ci sera alors exécuté par des robots.

De nouvelles formes de communication sont développées pour faciliter la compréhension entre homme et robot. La reconnaissance de commandes vocales permet un contrôle particulièrement simple du robot. Le développement utilise les systèmes de Cloud, actuellement largement répandus, comme par exemple l'Echo Dot System, distribué par Amazon. Une autre forme de communication réside dans la commande gestuelle du robot. Grâce à un système de reconnaissance 3D, il est possible de reconnaître les gestes des doigts, de la main et du corps. Ceux-ci sont ensuite évalués et déclenchent les actions du robot.

Une particularité de l'exposition était une application en temps réel, développée spécialement pour cette occasion. Ainsi, un programme a été écrit pour le robot « Yu-Mi » de l'ABB, avec l'aide duquel il est possible de reconnaître différents composants électroniques à travers une caméra intégrée. Ensuite, un processus de brasage simulé permettra de les retirer.

Une autre pièce d'exposition était le robot UR3 de l'Universal Robots. L'outil est reconnu grâce à une caméra intégrée sur le bras robotisé, saisi avec la pince montée et enfin remis au visiteur. Il suffit alors de tirer ou pousser légèrement pour relâcher l'outil. Cet exemple simple a permis aux visiteurs d'avoir une idée de la futur collaboration entre homme et robot dans le cadre de la CHR.

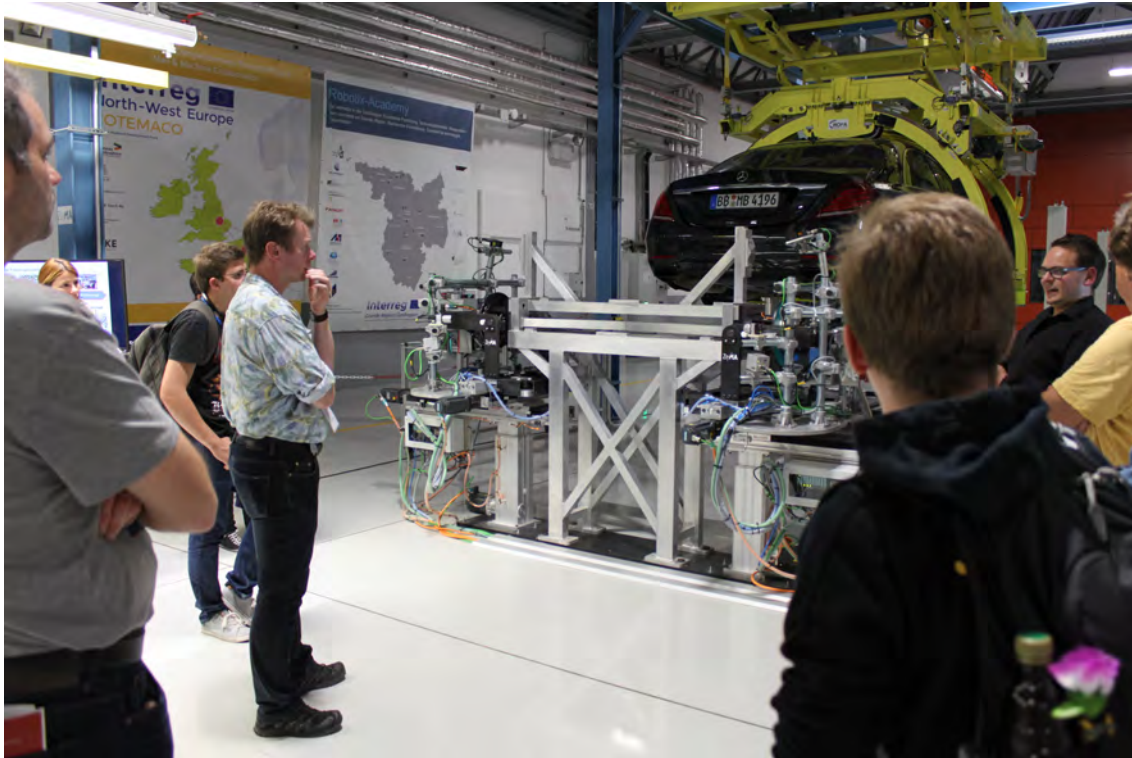


Tag der Schmiede an der ENSAM, Metz

Am 26. September 2018 fand an der ENSAM in Metz eine Veranstaltung mit Meetings und Rundgang an den Demonstratoren mit rund 50 Teilnehmern aus Partnerunternehmen statt. Ziel war es, Vorträge über die Robotik der verschiedenen Prozesse, insbesondere dem Schmieden und Schleifen, zu verfolgen. Prof. Gabriel Abba hielt einen Vortrag über die Ergebnisse des Projekts Robotix-Academy zum Thema Roboterbearbeitung mit Schneidwerkzeugen.

Journée Forge à l'ENSAM, Metz

Le 26 septembre 2018, une journée de réunion et de démonstration a réuni à l'ENSAM de Metz une cinquantaine de participants des entreprises partenaires. Le but était de suivre des exposés sur la robotisation des différents procédés, en particulier le forgeage et le ponçage. Gabriel Abba a fait un exposé sur les résultats obtenus dans le cadre du projet Robotix-Academy dans la thématique de l'usinage robotisé par outil coupant.



Lange Nacht der Industrie 2018

Am 27. September 2018 öffnete die Robotix-Academy bei der Langen Nacht der Industrie für alle Interessierten der Region erneut ihre Türen. Die Experten der Academy waren für alle Fragen offen und konnten die Besucher aus der Region für die spannende Arbeit der Academy und das Forschungsfeld der Robotik begeistern.

Während des Rundgangs durch die Demonstratorlandschaft der Academy konnte den Teilnehmern neue Technologie, Arbeitsprozesse sowie Produkte vorgestellt werden. Ganz nach dem Motto der Veranstaltung „Erleben Industrie live!“ war es selbstverständlich auch möglich, die Technologien interaktiv zu testen und beispielsweise eine Roboterstation zu bedienen. Schüler, Studierende, Arbeits- und Ausbildungsplatzsuchende, Berufstätige vom Helfer bis zum Akademiker und allgemein interessierte Menschen lernten bei der LNDI 2018 die Robotix-Academy und ihre Arbeit hautnah kennen.

Longue nuit de l'industrie 2018

Le 27 septembre 2018, la Robotix-Academy a une nouvelle fois ouvert ses portes à tous les intéressés de la région lors de la longue nuit de l'industrie. À cette occasion, élèves, étudiants, personnes en recherche d'emploi ou de formation ainsi que les actifs, allant des assistants aux universitaires, et plus généralement les personnes intéressées, ont pu apprendre à connaître de près l'Academy et son travail.

Lors de la visite guidée des démonstrateurs de l'Academy, les participants ont profité d'une présentation des nouvelles technologies, des procédés de travail et des produits. En accord avec le slogan de la manifestation : « Expérimentez l'industrie en direct ! », il était bien entendu possible de tester les technologies de manière interactive et de manipuler une station robotique par exemple. Les experts de l'Academy étaient ouverts à toutes les questions et ont pu éveiller l'intérêt des participants de la région pour l'excellent travail de l'Academy ainsi que pour le domaine de recherche de la robotique.



International Conference on Intelligent Robots and Systems IROS 2018

Mauricio Garcia Hernandez und Robin Pellois nahmen an der Internationalen Konferenz zur intelligenten Robotik teil, die vom 01. bis 05. Oktober 2018 in Madrid, Spanien, stattfand. Es wurden Workshops, Konferenzen und Fachseminare mit mehr als 4.000 Teilnehmern durchgeführt. Die beiden Doktoranden konnten ihr Wissen über die neuesten Entwicklungen in der Forschung auf den Gebieten Roboterhandhabung und Mensch-Roboter-Interaktion erweitern.

Mauricio Garcia Hernandez et Robin Pellois ont participé à la conférence internationale sur la robotique intelligente qui a eu lieu du 1er au 5 octobre à Madrid (Espagne). Ateliers, conférences et sessions techniques se sont enchaînés avec plus de 4.000 participants. Les deux doctorants ont pu élargir leurs connaissances sur les derniers développements de la recherche dans les domaines de la manipulation robotique et de l'interaction humain-robot.



27th International Conference on Artificial Neural Networks

Die Konferenz ICANN, International Conference on Artificial Neural Networks wird jährlich von der European Neural Network Society, ENNS organisiert. Ziel ist es, sowohl die neuesten Entwicklungen was Künstliche Neuronale Netzwerke betrifft als auch deren Anwendungen zu teilen. In diesem Zusammenhang werden auch nahe Forschungsgebiete wie Robotik und Automatisierung diskutiert.

Die 27. Ausgabe der ICANN fand dieses Jahr im Oktober auf der griechischen Insel Rhodos statt. Die Doktorandin Sophie Klecker von der Universität Luxemburg hat hier den Forschungsansatz zu adaptiven ANNs zur Schätzung unbekannter Roboterparameter vorgestellt. Die Arbeit wurde in einer Spezialausgabe der Springer Lecture Notes in Computer Science veröffentlicht.

La conférence ICANN, International Conference on Artificial Neural Networks, est organisée une fois par an par l'ENNS, European Neural Network Society. Le but est de partager les développements les plus récents en ce qui concerne les réseaux neuronaux artificiels et leurs applications. Dans ce contexte, des domaines de recherche liés, tels que la robotique et l'automatisation, sont également discutés.

La 27ème édition de l'ICANN a eu lieu cette année en octobre sur l'île grecque de Rhodos. La doctorante de l'Université du Luxembourg Sophie Klecker y a présenté la recherche sur les ANNs adaptifs pour l'approximation de paramètres inconnus de robots. Le travail a été publié dans une édition spéciale des Springer Lecture Notes in Computer Science.



Management Circle Robotic Seminar

Am 9. und 10. Oktober 2018 fand in Köln das Management Circle Robotic Seminar statt. Praxisnahe Anwendungsbeispiele der Robotix-Academy und des Schwesternprojekts Cotemaco begleiteten das Seminar. Am diesjährigen Robotic Seminar des Management Circle nahmen 14 Teilnehmer von Lebensmittelunternehmen und Automobilzulieferern teil. Dr. Matthias Vette-Steinkamp (Projektleiter der Robotix-Academy) und Aaron Geenen (EFS Gesellschaft für Hebe- und Handhabungstechnik mbH) leiteten zusammen das Seminar und veranschaulichten den Teilnehmern, wie die Stärken von Mensch und Maschine in einer Mensch-Roboter-Kooperation (MRK) optimal genutzt werden können. Durch zahlreiche Vorträge rund um die Themen Planung und Entwicklung, Einführung, Sicherheit, Programmierung und Praxistransfer von MRK-Systemen gestal-

Séminaire de robotique du Management Circle

Les 9 et 10 octobre 2018 s'est tenu le séminaire Management Circle Robotic à Cologne, qui a été illustré d'exemples d'application pratiques issus de la Robotix-Academy et du projet frère Cotemaco.

14 participants étaient présents au séminaire de robotique du Management Circle de cette année. Ceux-ci étaient issus des domaines des entreprises agroalimentaires et de fournisseurs automobiles. Matthias Vette-Steinkamp (chef de projet de la Robotix-Academy) et Aaron Geenen (EFS Société pour les technologies de levage et de manutention) ont mené ensemble le séminaire en illustrant aux participants les possibilités d'utilisation optimale des forces de l'homme et de la machine au sein d'une coopération homme-robot (CHR).

La journée de séminaire s'est déroulée autour de nombreuses présentations portant sur les thèmes de la planification et du déve-

tete sich der Seminartag und bot so einen Überblick über die einzelnen Aspekte und Themenbereiche der MRK. Ergänzend zu den Vorträgen standen Demonstratoren für die Teilnehmer bereit. Durch die Interaktion mit den mitgebrachten Robotersystemen prüften die Teilnehmer diese selbst auf Vor- und Nachteile für ihre tägliche Arbeit und sammelten Erfahrungen im Umgang mit MRK-Systemen.

Im Anschluss an die Vorträge und praktischen Robotersessions entwickelten sich beim Get-together interessante Gespräche und noch offene Fragen konnten an die Experten gerichtet werden.

loppement, mais aussi de la mise en place, de la sécurité, de la programmation, ainsi que du transfert de pratiques des systèmes CHR. Cette journée offrait donc un aperçu des différents aspects et domaines de recherche de la CHR. En plus des présentations, des systèmes robotiques étaient mis à disposition des participants. En interagissant avec ces systèmes robotiques, amenés pour l'occasion, les participants ont pu examiner eux-mêmes les avantages et les inconvénients pour leur travail de tous les jours. De plus, ils ont pu acquérir de l'expérience dans le domaine des systèmes CHR.

Lors du rassemblement, faisant suite aux présentations et aux sessions robotiques pratiques, d'intéressants débats ont eu lieu au cours desquels les experts étaient présents pour répondre à toutes les questions.



Zu Gast bei der Robotix-Academy

Am 12. Oktober 2018 besuchte die holländische Wirtschaftsdelegation im Rahmen des Besuchs des Niederländischen Königspaares im Saarland das ZeMA und informierte sich auch bei der Robotix-Academy über die zukunftsweisende Forschungsarbeit im Bereich der Robotik.

Rund 50 Vertreter der niederländischen Wirtschaft erfuhren bei einer Führung durch die Demonstratorlandschaft der Robotix-Academy, welche Möglichkeiten der Einsatz industrieller Robotik in Kombination mit dem Menschen bietet und wie eine Mensch-Roboter-Kooperation praxisnah und bedarfsgerecht umgesetzt werden kann. Auch das Schwesterprojekt Cotemaco, in welchem mit niederländischen Firmen zusammengearbeitet wird, stellte sich der Wirtschaftsdelegation vor. Der Besuch, der um die Themen Digitalisierung, Biowissenschaft und Gesundheit kreiste, bot die Chan-

Délégation néerlandaise invitée de la Robotix-Academy

Dans le cadre de la visite du couple royal néerlandais en Sarre, une délégation économique a visité le centre ZeMA le 12 octobre 2018. Cela a été l'occasion de s'informer, également auprès de la Robotix-Academy, sur les travaux de recherche du futur dans le domaine de la robotique.

Au cours d'une visite guidée à travers du paysage de démonstrateurs de la Robotix-Academy, près de 50 représentants de l'économie néerlandaise ont pu découvrir les possibilités offertes par la mise en place de la robotique industrielle de pair avec l'homme, mais également comment peut-être mise en place une coopération homme-robot de manière pratique et adaptée aux besoins.

Le projet analogue Cotemaco, dans le cadre duquel existe une coopération avec des entreprises néerlandaises, s'est lui aussi présenté à la délégation. La visite, qui tournait autour des thèmes de la numérisation, des

ce neue Zusammenarbeiten anzuregen und bereits bestehende Kooperationen für die Zukunft zu verstärken.

sciences du vivant et de la santé, offrait l'occasion de stimuler de nouvelles coopérations ainsi que de renforcer les coopérations déjà existantes.



KapKomGR in Trier

Am 16. Oktober 2018 fand im ERA Conference Center in Trier die Veranstaltung „KapKomGR: Kapitalisierung und Kommunikation INTERREG Großregion“ statt. Diese jährliche Kommunikationsveranstaltung richtet sich an alle genehmigten und laufenden Projekte des Programms INTERREG V A Großregion und widmet sich den Themen Kommunikation und Kapitalisierung. Die Vertreter der einzelnen Interreg-Projekte konnten sich darüber informieren, wie sie das eigene Projekt am besten vermarkten und so den Fortbestand des Projektes über die reguläre Laufzeit hinaus sichern. Die Projekte AGRETA und Robotix-Academy wurden vom Gemeinsamen Sekretariat des Programms Interreg V A Großregion als Best Practice-Beispiele ausgemacht und konnten sich auf der Veranstaltung präsentieren. Dr. Matthias Vette-Steinkamp, Projektleiter der Robotix-Academy, stellte das Projekt mit seinen Veranstaltungsformaten sowie flankierenden Marketingmaßnahmen vor. Im Anschluss konnten die anderen Projekt-Vertreter aus dem Plenum Fragen stellen und die mitgebrachten Marketing-Artikel der Robotix-Academy näher in Augenschein nehmen.

CapComGR à Trèves

Le 16 octobre 2018, l'événement « CapComGR : Capitalisation et Communication INTERREG Grande Région » a eu lieu au Centre de Conférence ERA de Trèves. Cet événement annuel de communication s'adresse à tous les projets, approuvés et en cours, du programme INTERREG V A Grande Région et est consacré aux thèmes de la communication et de la capitalisation. Les représentants des différents projets Interreg ont pu découvrir la meilleure façon de commercialiser leur propre projet et d'assurer ainsi la continuité du projet au-delà de sa durée normale. Les projets AGRETA et Robotix-Academy ont été identifiés comme étant des exemples de bonnes pratiques par le Secrétariat Conjoint du programme Interreg V A Grande Région et ont été présentés lors de cet événement. Matthias Vette-Steinkamp, chef de projet de la Robotix-Academy, a présenté le projet avec ses formats événementiels et les mesures marketing qui l'accompagnent. Les autres représentants de projet du plénum ont ensuite pu poser des questions et examiner de plus près les articles sur le marketing de la Robotix-Academy.



Zweites Jahrestreffen der Robotix-Academy

Am 18. Oktober 2018 trafen sich die Projektpartner der Robotix-Academy zu ihrem zweiten Jahrestreffen 2018 am Umwelt-Campus in Birkenfeld.

Das ZeMA stellte als Projektleiter und federführender Begünstigter den aktuellen Stand des Projekts vor, welches im Rahmen des Interreg-Programms V A bis 2020 einen grenzüberschreitenden Forschungsclusters im Bereich industrielle Robotik und Mensch-Roboter-Kooperation (MRK) aufbauen wird.

Die beteiligten Hochschulen präsentierten ihre Aktivitäten für 2018 und zeigten auf, wo es bereits vielversprechende Kontakte in die Industrie gibt. Es herrschte Konsens bei allen Projektbeteiligten, den Technologietransfer weiter voranzutreiben und künftig noch mehr Industriepartner zu gewinnen. Hier wurden bereits eine Reihe von Veranstaltungen und Projektbeteiligungen für

2ème réunion annuelle Robotix-Academy

Le 18 octobre 2018, les partenaires du projet Robotix-Academy se sont réunis pour leur deuxième réunion annuelle 2018 au campus environnemental de Birkenfeld (Umwelt-Campus Birkenfeld).

En tant que manager du projet et bénéficiaire chef de file, le ZeMA a présenté l'état actuel du projet, qui établira un pôle de recherche transfrontalier dans le domaine de la robotique industrielle et de la coopération homme-robot (CHR) dans le cadre du programme Interreg V A Grande Région jusqu'en 2020.

Les universités participantes ont présenté leurs activités pour 2018 et ont montré où existent d'ores et déjà des contacts prometteurs dans l'industrie. Tous les participants au projet se sont mis d'accord pour faire progresser le transfert de technologie et gagner encore plus de partenaires industriels à l'avenir. Un certain nombre de manifestati-

2019 ins Auge gefasst.

Vor diesem Hintergrund wird die Robotix-Academy ihr Schulungs- und Beratungsangebot weiter ausbauen und in der Großregion noch stärker als bisher in Erscheinung treten: Zahlreiche Beteiligungen an Workshops, Fachtagungen und Messen sowie Informations- und Lehrveranstaltungen stehen auch im nächsten Jahr auf dem Programm.

Ziel ist es, eine Kommunikations- und Kooperationsplattform in der Großregion zu etablieren, die über die Projektlaufzeit hinaus Bestand hat und die mit ihren zahlreichen Informations- und Bildungsangeboten die industrielle Robotik ein gutes Stück voran bringt – Know-how aus der Region für die Region.

ons et de participations à des projets pour 2019 a déjà été envisagé.

Dans ce contexte, la Robotix-Academy continuera à développer ses services de formation et de conseil et sera encore plus visible dans la Grande Région qu'auparavant : de nombreuses participations à des ateliers, des symposiums et des foires commerciales ainsi que des événements d'information et d'enseignement sont également au programme de l'année prochaine.

L'objectif est d'établir une plate-forme de communication et de coopération dans la Grande Région qui dépassera la durée du projet et qui, avec ses nombreuses offres d'information et de formation, fera progresser la robotique industrielle – le savoir-faire de la région pour la région.



International Symposium on Measurement and Control in Robotics ISMCR

Am 26. und 27. Oktober 2018 nahmen Arthur Lismonde und Robin Pellois an der ISMCR-Konferenz in Mons (Belgien) teil. Zu diesem internationalen Symposium über die Messung und Steuerung von Robotern kamen rund 100 Forscher aus der ganzen Welt. Während eines 20minütigen Vortrags auf der Konferenz konnten Arthur und Robin den Fortschritt ihrer Arbeit vorstellen und sich im Anschluss daran mit anderen Forschern austauschen.

Les 26 et 27 octobre 2018, Arthur Lismonde et Robin Pellois ont participé à la conférence ISMCR à Mons (Belgique). Ce symposium international sur la mesure et le contrôle de robot a accueilli une centaine de chercheurs provenant du monde entier. Arthur et Robin ont pu présenter, pendant 20 minutes, l'avancée de leurs travaux lors de cette conférence et échanger avec les autres chercheurs.



Besuch des Labors LORIA in Nancy

Vom 05. bis 11. November 2018 besuchte Khansa Rekik, wissenschaftliche Mitarbeiterin am ZeMA Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik das LORIA Laboratoire Lorrain de Recherche en Informatique et ses Applications in Nancy, Frankreich. Der Besuch des Labors wurde organisiert über den Studentenaustausch im Rahmen der Robotix-Academy, der es jungen Wissenschaftlern ermöglicht, grenzüberschreitend zu lernen und zu forschen.

Ziel des einwöchigen Besuchs war es, mit der Gruppe der LARSEN-Mitarbeiter bei LORIA zusammenzuarbeiten und schwerpunktmäßig das Thema "Planung mit Unsicherheiten" zu behandeln. Die Ergebnisse der gemeinsamen Arbeit kommen dem 4by3-Projekt zugute, welches das ZeMA in Zusammenarbeit mit Industriepartnern realisiert.

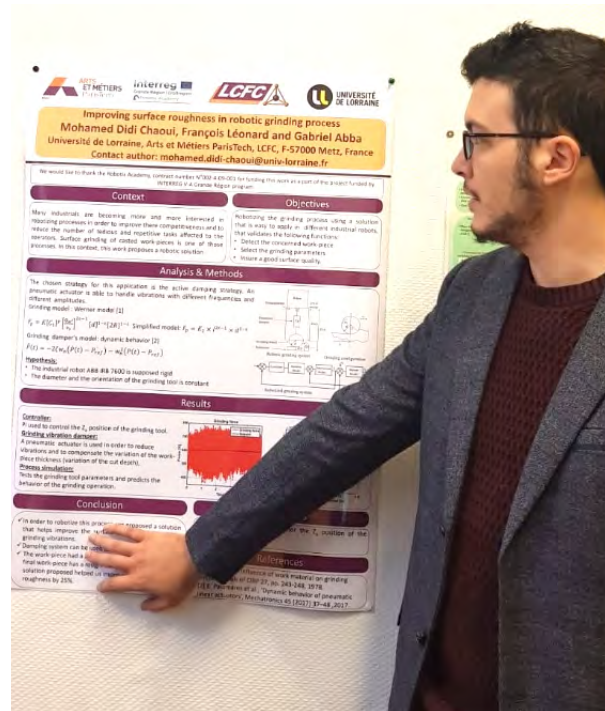
Der Besuch wurde von der Robotix-Academy organisiert und bot die Gelegenheit, sich über wissenschaftliche Erkenntnisse zu diesem Thema auszutauschen. Die neu gewonnenen Erkenntnisse können später bei der Automatisierung industrieller Prozesse sowie mobiler Roboter eingesetzt werden.

Visite du laboratoire LORIA à Nancy

Du 05 au 11 novembre 2018, Khansa Rekik, assistante scientifique au centre ZeMA (Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik), a visité le LORIA Laboratoire Lorrain de Recherche en Informatique et ses Applications à Nancy. La visite du laboratoire a été organisée dans le cadre d'échanges d'étudiants au sein de la Robotix-Academy, qui permet à de jeunes scientifiques d'apprendre et de faire des recherches au-delà des frontières.

L'objectif de cette visite d'une semaine était de travailler avec le groupe de collaborateurs de LARSEN au sein de LORIA et de se concentrer sur le thème "Planification avec incertitudes". Les résultats de ce travail conjoint seront utiles au projet 4by3, que le centre ZeMA réalise en coopération avec des partenaires industriels.

La visite a été organisée par la Robotix-Academy et a offert l'opportunité d'échanger des résultats scientifiques sur ce sujet. Les nouvelles connaissances acquises peuvent ensuite jouer un rôle dans l'automatisation des processus industriels et des robots mobiles.



Herbsttreffen der ED IAEM Lothringen in Nancy

Das Herbsttreffen der ED IAEM Lothringen (Annual PhD Students Conference IAEM Lothringen, APIL 2018) fand am Freitag, den 9. November 2018 an der Fakultät für Naturwissenschaften und Technik von Vandœuvre-lès-Nancy statt. 83 Doktoranden waren während dieser Veranstaltung anwesend, um ihre Forschungsarbeiten vorzustellen. Unter ihnen waren zwei Doktoranden, Mohamed Didi Chaoui und Atal Anil Kumar, die sich im Interreg-Projekt Robotix-Academy eingeschrieben haben. Im Rahmen dieser Veranstaltung präsentierten sie zwei Poster, die das Forschungsthema und die bereits erzielten Ergebnisse für das Thema Roboterschleifen und den Kabelroboter beschreiben. Diese jährliche Konferenz war eine gute Gelegenheit für den Wissensaustausch zwischen Forschern und Doktoranden.

Journée d'Automne de l'Ecole Doctorale IAEM à Nancy

La journée d'automne de l'ED IAEM Lorraine (Annual PhD students conference IAEM lorraine, APIL 2018) a eu lieu le vendredi 9 novembre 2018 à la Faculté des Sciences et Technologies de Vandœuvre-lès-Nancy. 83 doctorants étaient présents durant cet événement pour présenter leurs travaux de recherche. Parmi eux, deux doctorants inscrits dans le projet Interreg Robotix-Academy, Mohamed Didi Chaoui et Atal Anil Kumar. Au cours de cet événement, ils ont présenté deux affiches décrivant le thème de recherche et les résultats déjà obtenus pour le sujet de meulage robotisé et le robot à câble. Cette conférence annuelle était une opportunité importante d'échange de connaissances entre chercheurs et doctorants.



HELMo-Konferenz „Ethische und gesellschaftliche Auswirkungen der Robotik“

«Répercussions éthiques et sociétales de la robotisation» conférence organisée par HELMo

Am 13. November fand auf dem Campus de l'Ourthe, dem Hauptsitz der Haute Ecole Libre Mosane HELMo, die von HELMo Gramme, HEPL und der Universität Lüttich organisierte und von IRBRA unterstützte Konferenz „Ethische und gesellschaftliche Auswirkungen der Robotik“ statt.

Prof. Olivier Brûls referierte auf dieser Konferenz, die mehr als 200 Teilnehmer anzog, darunter Arthur Lismonde, Norman Marlier, Nathan Deom und Robin Pellois. Zum Auftakt der Veranstaltung schilderte er seinen Blick als Experte auf die Robotik, ihre bisherige Entwicklung und ihre Perspektiven. Im Anschluss präsentierten zwei Ingenieure des renommierten Roboterherstellers Stäubli kurz ihr Unternehmen und die Entwicklung dieses Tätigkeitsbereichs. Es folgte eine Fragestunde, in der die drei Experten ih-

Le 13 novembre, la conférence « Répercussions éthiques et sociétales de la robotisation » organisée par HELMo Gramme, HEPL et l'Université de Liège et soutenue par IRBRA, s'est tenue sur le Campus de l'Ourthe, siège de la Haute Ecole Libre Mosane HELMo.

Le Professeur Olivier Brûls est intervenu lors de cette conférence qui a attiré un public de plus de 200 personnes, dont Arthur Lismonde, Norman Marlier, Nathan Deom et Robin Pellois. Il a donné, en introduction à cet événement, un regard d'expert sur la robotique, son évolution jusqu'à maintenant et ses perspectives.

Deux ingénieurs du célèbre constructeur de robot Stäubli ont ensuite rapidement présenté leur entreprise ainsi que l'évolution de ce secteur d'activité. Il s'en est suivi une ses-

re fundierten Kenntnisse und Ansichten mit der Öffentlichkeit teilen; diese setzte sich hauptsächlich aus Studenten der Ingenieurwissenschaften, aber auch aus Doktoranden, Forschern und Professoren zusammen. Des Weiteren folgte ein informeller Austausch, um die Akteure bzw. zukünftigen Akteure der Robotik in Wallonien zu vernetzen.

sion de questions/réponses où les trois experts ont apporté leur avis éclairé et partagé leurs points de vue avec le public majoritairement constitué d'étudiants ingénieurs, mais aussi de doctorants, de chercheurs et de professeurs. Cette conférence été suivie d'un moment d'échange plus informel, propice au réseautage entre acteurs ou futurs acteurs de la robotique au sein de la Wallonie.



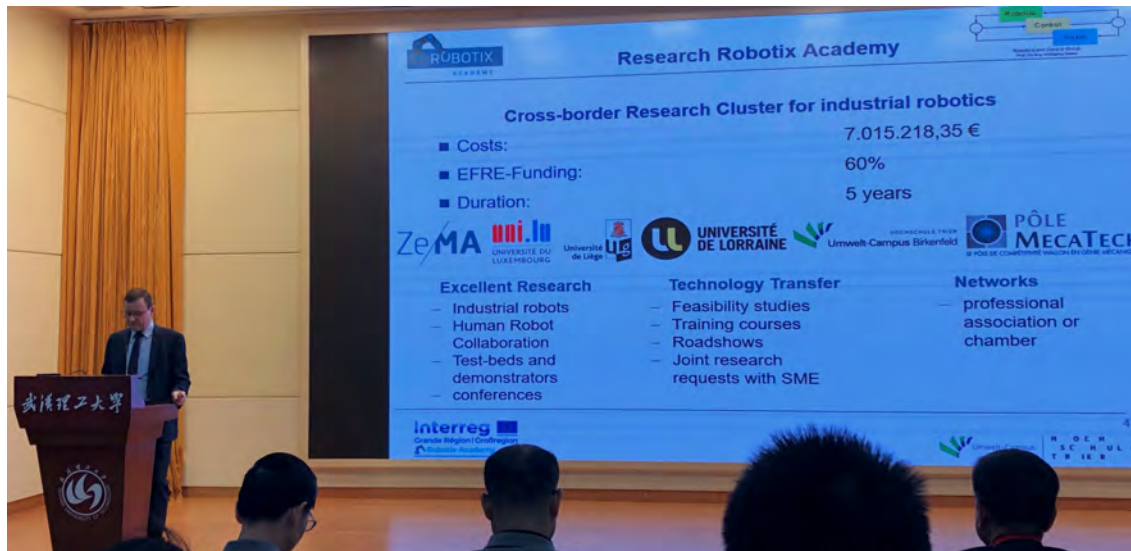
BE 4.0 Salon des Industries du Futur

Vom 20. bis 21. November 2018 fand in Mülhausen die Fachmesse für Zukunftsbranchen BE 4.0 (Salon des Industries du Futur) statt, der tri-nationale Treffpunkt der Zukunftsindustrie 4.0.

An zwei Tagen präsentierten mehr als 180 Aussteller ihre innovativen Lösungen rund um das Thema Digitalisierung. Vertreten waren sowohl Start-ups als auch international operierende Großunternehmen. Auf 10.000 m² Ausstellungsfläche tauschten sich internationale Experten und Industrievertreter zu den diesjährigen Schwerpunktthemen Künstliche Intelligenz, Cyber-Sicherheit, digitaler Wandel und Human Resources aus. Für die Robotix-Academy hat der Projektpartner Universität Lothringen an dieser Veranstaltung teilgenommen. Etliche Hersteller zeigten großes Interesse an den Kabelrobotern und damit verbunden jeweils an einer Forschungspartnerschaft, um Lösungen für ihre Prozesse bei der Handhabung von Großbauteilen zu finden.

Les 20 et 21 novembre 2018 s'est tenu à Mulhouse le Salon des Industries du Futur BE 4.0, le rendez-vous trinational de l'industrie du futur 4.0.

Pendant deux jours, plus de 180 exposants ont présenté leurs solutions innovantes dans le domaine de la numérisation. Tant les start-ups que les grandes entreprises internationales y étaient représentées. Sur 10 000 m² de surface d'exposition, des experts internationaux et des représentants de l'industrie ont échangé leurs points de vue sur les principaux thèmes de cette année : intelligence artificielle, cyber-sécurité, changement numérique et ressources humaines. Le partenaire de projet Université de Lorraine a participé à cet événement pour le compte de la Robotix-Academy. Les robots à câbles ont particulièrement 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.



IWAR 2018 - 2nd International Workshop on Autonomous Remanufacturing Wuhan/China

Vom 23. bis 26. November 2018 besuchten Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Gerke und Sebastian Groß vom Fachbereich Robotics and Control der Hochschule Trier, Umwelt-Campus Birkenfeld, den 2nd International Workshop on Autonomous Remanufacturing IWAR 2018 in Wuhan/China.

Auf dieser Konferenz stellten Vertreter der wissenschaftlichen Welt aus Asien und Europa ihre neusten Forschungsergebnisse im Bereich Remanufacturing vor. Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Gerke erhielt von der Wuhan University of Technology eine Einladung als Keynote-Speaker anlässlich des Workshops. In seinem Keynote-Vortrag mit dem Titel "European Research Cluster Robotix-Academy: Intelligent Human-Robot Collaboration for Remanufacturing Applications" präsentierte er den überregionalen Forschungscluster Robotix-Academy.

Zudem wurden die neusten Forschungsergebnisse im Bereich des robotisierten Remanufacturings vorgestellt, welche durch praktische Umsetzungen in Form der Demonstratoren der Robotix-Academy verdeutlicht wurden.

Du 23 au 26 novembre 2018, le professeur Wolfgang Gerke et Sebastian Groß, du domaine de spécialisation Robotique et Contrôle du Campus environnemental de l'École supérieure de Trèves, ont visité l'IWAR 2018, 2nd International Workshop on Autonomous Remanufacturing (Deuxième atelier international sur le reconditionnement autonome), qui a eu lieu à Wuhan (Chine). Lors de cette conférence, les représentants du monde scientifique issus d'Asie et d'Europe ont présenté les derniers résultats de recherche dans le domaine du remaniement. Le professeur Wolfgang Gerke a été invité par l'Université technologique de Wuhan à tenir un discours inaugural à l'occasion de l'atelier. Ce discours, intitulé « European Research Cluster Robotix-Academy: Intelligent Human-Robot Collaboration for Remanufacturing Applications » a été l'occasion de présenter le pôle de recherche interrégional Robotix-Academy. Depuis, les nouveaux résultats de la recherche dans le domaine du remaniement robotisé ont été présentés. Ceux-ci ont été illustrés par des applications pratiques sous forme de démonstrateurs de la Robotix-Academy.



International Conference on Mechanical Manufacturing and Industrial Engineering (MMIE 2018)

Abir Gallala, wissenschaftliche Mitarbeiterin der Universität Luxemburg, nahm an der Konferenz "International Conference on Mechanical Manufacturing and Industrial Engineering" (MMIE 2018) teil, die vom 14. bis 16. Dezember 2018 in Kuala Lumpur, Malaysia, stattfand. Die MMIE hat es sich zur Aufgabe gemacht, die neuesten Forschungsergebnisse aus den Bereichen Robotik, Industrie sowie Mechanische Fertigung vorzustellen. Die Konferenz bietet ebenfalls ein Forum, um sich über die neuesten Erkenntnisse auszutauschen und genießt hohes Ansehen in Industrie und Wissenschaft: Hier werden die besten Forschungsergebnisse im Bereich der mechanischen Fertigung und der Produktionstechnik vorgestellt. Die Konferenz bot die Gelegenheit, die jüngsten Entwicklungen aufzuzeigen und neue sowie zukünftige Wachstumsbereiche in dieser Fachrichtung auszuloten. Abir Gallala veröffentlichte dazu einen Artikel im Peer-Review-Verfahren.

Abir Gallala, assistant de recherche à l'Université du Luxembourg, est intervenu lors de la conférence intitulée « Conférence internationale sur la fabrication mécanisée et génie industriel » organisée à Kuala Lumpur, Malaisie, du 14 au 16 décembre 2018. La conférence MMIE a pour objectif de présenter les dernières recherches et résultats en robotique, industrie et fabrication mécanique. Il fournit également un forum pour accéder aux connaissances les plus récentes et fait autorité dans le monde industriel et universitaire en partageant les meilleurs résultats dans le domaine de la fabrication mécanique et du génie industriel. La conférence a eu l'occasion de mettre en avant les récents développements et d'identifier les domaines de croissance émergents et futurs dans ce domaine. Abir Gallala a publié un article dans le Peer reviewed proceeding.

Neue Mitarbeiter Nouveaux Collaborateurs

Jean-Claude Agbalenyo (UL)



Jean-Claude hat an der École Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Lomé (Togo) Allgemeine Elektrotechnik studiert. Zuvor hatte er eine viermonatige Fortbildung im Be-

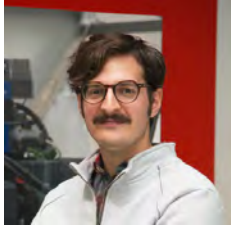
reich Plant Maintenance and Methods bei der Société Nouvelle des Phosphates du Togo absolviert, wo er ein CMMS für den Bereich Phosphatwäsche entwickelte.

Anschließend machte er ein zweimonatiges Praktikum beim Mobilfunkbetreiber von Togocel in Togo, wo er für die Teilnahme an der korrektiven Wartung von BT-Stationen verantwortlich war. Dann schloss er sein Studium mit der Diplomarbeit ab, die er bei der Autorité de Régulation des Secteurs du Poste et Télécommunication du Togo schrieb; Ziel der Arbeit war, die technologischen Komponenten der Internet-Austauschstelle Togos zu analysieren und zu optimieren.

Schließlich absolvierte er als Master-Student im Rahmen des Interreg-Projekts Robotix-Academy ein Praktikum im LCFC-Labor in Metz, wo zum Thema SSysteme zur Schwingungsdämpfung bei robotergestütztem Schleifen von Teilen"forste. Im Laufe seines Studiums hat sich Jean-Claude Kenntnisse in verschiedenen Bereichen angeeignet, insbesondere in der Automatisierung und Robotik. Er verfügt auch über gute Softwarekenntnisse wie z.B. Matlab/Simulink, Mathematica und beherrscht Programmiersprachen wie C++, Python und Arduino.

Jean-Claude a obtenu un diplôme d'ingénieur généraliste Génie Électrique de l'École Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Lomé (Togo). Il avait précédemment effectué un stage de perfectionnement de quatre mois au Service de Maintenance et Méthodes usine de la Société Nouvelle des Phosphates du Togo avec pour mission d'élaborer une GMAO de la section laverie du phosphate. Il a ensuite effectué un stage de deux mois chez l'opérateur de téléphonie mobile Togocel du Togo où il avait pour mission de participer à la maintenance corrective des stations BT. Plus tard, il a réalisé son projet de fin d'études à l'Autorité de Régulation des secteurs du poste et Télécommunication du Togo avec pour mission l'analyse et l'optimisation des composantes technologiques du point d'échange internet du Togo. Enfin, il a réalisé son stage Master recherche KIMP-CII co-habité ENIM-ENSAM de Metz au laboratoire LCFC dans le cadre du projet Interreg Robotix-Academy sur le thème « Étude de système d'amortissement de vibrations pour le meulage robotisé de pièces ». Tout au long de son parcours, Jean-Claude a acquis des connaissances dans différents domaines, en particulier en automatisme et robotique. Il a aussi une bonne maîtrise des logiciels tels que Matlab/Simulink, Mathematica et des langages de programmation comme C++, Python, Arduino.

Ioannis Kakogiannos (UniLu)



Ioannis Kakogiannos hat ein Diplom in Fahrzeugtechnik von der Piraeus University of Applied Sciences und einen Master in Industrial Systems and Advanced Manufacturing Systems von der Kingston University London.

Er verfügt über sechs Jahre Industrieerfahrung in den Bereichen: Maschinenbau, Automobilindustrie, Eisenbahnwesen und Forschung und Entwicklung im Bereich Automatisierung und Kontrolle. Seit April 2018 arbeitet er als PhD-Student an der Faculty of Science, Technology and Communication in der Ingenieurseinheit an der Universität Luxemburg. Ioannis begann mit der Arbeit an dem Projekt "Robotic Peg-In-Hole-Prozess für die Montage von Leichtbaustrukturen" für die Roboteranmontage von revolutionären Flaschenverschlüssen einschließlich RFID-Schaltungen. Das Projekt umfasst die Erkennung einer Vielzahl von Korken und deren gewünschten Positionen in Förderbändern. Eine erste Phase des Zusammenbaus der Stopfelemente besteht darin, feine Aluminiumstücke zu manipulieren, ohne sie zu beschädigen und sie dann auf einen Träger zu montieren, wo sie durch einen Prozess der Elektromagnetisierung fixiert werden. Die Herausforderung besteht darin, die Steuerung des Roboters auf der Grundlage eines Sichtsystems mit einer sorgfältigen Auswahl des Manipulationssystems zu gewährleisten, das die Funktion des „Pick & Place“ ermöglicht. Zwei weitere Doktoranden werden im nächsten Semester dem Team beitreten, um an der Roboteranmontage und der Roboteradditivherstellung zu arbeiten. Das Projekt wird in Zusammenarbeit mit der Guala Closures Group durchgeführt.

Ioannis Kakogiannos a obtenu son diplôme d'ingénieur en Automatique de Piraeus University of Applied Sciences et il possède un master en Systèmes industriels et Systèmes de Fabrication Avancés de Kingston University London. Il a six ans d'expérience industrielle dans différents secteurs: machines, automobile, ferroviaire et R&D dans le domaine d'automatisme et commande. Depuis Avril 2018, il travaille en tant que chercheur en formation doctorale à la Faculté des sciences, de la technologie et de la communication à l'université de Luxembourg, unité de recherche Ingénierie. Ioannis a commencé à travailler sur le projet intitulé « Robotic peg-in-hole process for assembly of lightweight structures » pour l'assemblage robotisé des bouchons de bouteilles révolutionnées incluant des circuits RFID. Le projet consiste à détecter une large variété des bouchons et leurs positions désirées dans des convoyeurs. Une première phase d'assemblage des éléments des bouchons consiste à manipuler des pièces fines en aluminium sans les abimer, ensuite les assembler sur un support où ils seront fixés par un processus d'électro-magnétisation. Le challenge est d'assurer la commande du robot basée sur un système de vision avec un choix judicieux de système de manipulation qui permettra la fonction de « pick and place ». Deux autres étudiants PhD vont rejoindre l'équipe le prochain semestre pour travailler sur la manipulation robotique et sur la fabrication additive robotisée. Ce projet est en collaboration avec la société Guala Closures Group.

Nathan Deom (ULg)



Nathan Deom machte seinen Master-Abschluss in Mechanik an der Universität Lüttich. Während seines Studiums absolvierte er Kurse

in Robotik, darunter den Kurs der Robotix Academy im Februar 2018. Im letzten Studienjahr entwickelte er die Bahnlaufverfolgung durch ARU-Codeerkennung. Diese Arbeit steht nun im Mittelpunkt der Entwicklung eines Demonstrators für die Hannover Messe.

Im Jahr 2018 begann Nathan seine Doktorarbeit an der Universität Lüttich im Bereich der Robotik unter der Leitung von Professor Olivier Brüls mit Professor Guillaume Drion als stellvertretendem Leiter.

Sein Forschungsthema wird sich auf die Mensch-Roboter Kooperation konzentrieren. Ziel ist es, die Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine zu erleichtern, indem die Steuerung im Zusammenspiel mit dem Menschen modelliert und adaptive, von der Biologie inspirierte Steuerungsgesetze für den Roboter entwickelt werden.

Nathan Deom a effectué un master à l'université de Liège en mécanique. Il a suivi des cours en robotique durant son parcours notamment le cours de la Robotix Academy en février 2018. Lors de son travail de fin d'étude, il a développé le suivi de trajectoire par reconnaissance de code ARU. Ce travail est maintenant au cœur du développement d'un démonstrateur prévu pour la foire d'Hanovre.

Nathan débute son doctorat en 2018 à l'université de Liège dans le domaine de la robotique sous la supervision du professeur Olivier Brüls avec comme co-promoteur le professeur Guillaume Drion. Son sujet de recherche portera sur la co-manipulation humain-robot.

Le but est de faciliter la coopération entre humain et machine en modélisant le contrôle chez l'humain en collaboration, et en développant des lois de contrôle bio-inspirées adaptatives pour le robot.

Arthur Lismonde (ULg)



Nach seinem Master-Abschluss in Maschinenbau begann Arthur Lismonde 2014 seine Doktorarbeit an der Universität Lüttich mit einem

Stipendium des Fonds für wissenschaftliche Forschung FNRS (Fond National pour la Recherche Scientifique). Im Rahmen der Aktivitäten des Laboratoire de robotique et d'automatisation de l'Université de Liège beschäftigt er sich mit der Steuerung von flexiblen Industrierobotern. Seit Dezember 2018 ist er am Projekt Robotix-Academy beteiligt, um seine Doktorarbeit bis Mitte 2019 abzuschließen und das ULiège-Team in Lehre und Forschung zu unterstützen.

Après un master d'ingénierie en mécanique, Arthur Lismonde commence sa thèse de doctorat à l'Université de Liège en 2014, avec une bourse du Fond National pour la Recherche Scientifique (Fund for Scientific Research, en anglais) - FNRS. Impliqué dans les activités du Laboratoire de robotique et d'automatisation de l'Université de Liège, son sujet de thèse porte sur le contrôle de robots industriels flexibles. À partir de décembre 2018, il est engagé sur le projet Robotix Academy afin de finaliser sa thèse dont la fin est prévue mi-2019 et d'aider l'équipe de l'ULiège dans les activités d'enseignement et de recherche.

Norman Marlier (ULg)



Norman Marlier absolvierte im Rahmen seines Master-Abschlusses an der Universität Lüttich mehrere Roboter-kurse, darunter im Februar 2018 den Kurs Robotix-Academy. Er begann seine Promo-

tion im September 2018 unter der Leitung der Professoren Gilles Loupe (Prüfer) und Olivier Brüls (Zweitprüfer) zum Thema Automatisiertes Textilmanagement für Verbundwerkstoffe mit der Fragestellung "Wie kann ein Roboter mit verformbaren Gegenständen umgehen?" Norman wird Verstärkungslern-techniken und Stoffmodellierung finiter Elemente kombinieren, bevor er Handhabungsstrategien an einem physischen Roboter (UR5 + Robotiq-Greifer mit Drucksensor) implementiert.

Norman Marlier a effectué son master au sein de l'université de Liège en suivant plusieurs cours de robotique dont le cours de Robotix Academy de Février 2018. Il commence en Septembre 2018 son doctorat sous la supervision des professeurs Gilles Loupe (promoteur) et Olivier Brüls (co-promoteur) sur le sujet de la manipulation automatisée de textile pour matériaux composites. Sur la question « Comment un robot peut-il manipuler des objets déformables ? » Norman couplera des techniques de reinforcement learning et de la modélisations de tissus par éléments finis avant de mettre en pratiques des stratégies de manipulation sur un robot physique (UR5 + gripper Robotiq avec capteur de pression).

Natago Mbodj (UniLu)



Natago Guilé MBODJ absolvierte einen Master of Research in Mechatronic Systems Engineering an der Bogazici Istanbul University in der Türkei. Er hat Kurse in den Bereichen

Robotik und Planung von mechatronischen Systemen sowie Elektronik und Programmersystemen besucht. Während seiner verschiedenen Praktika und Projekte arbeitete er an diversen Themen rund um die Robotik und den Einsatz von Robotern in der Industrie. Sein Forschungsprojekt befasst sich mit der Entwicklung von Steuergesetzen für ABB Roboter für die Additivherstellung (Robotersteuerung, Bahnplanung und Druckprozessoptimierung).

Natago Guilé MBODJ a suivi un Master de recherche en ingénierie des systèmes mécatroniques à l'Université Bogazici Istanbul en Turquie. Il a suivi des cours liés à la robotique et la conception des systèmes mécatroniques, électronique et programmation. Durant ses différents stages et projets, il a travaillé sur différentes thématiques liées à la robotique et l'utilisation des robots en Industrie. Son projet de recherche est lié au développement des lois de commande pour des Robots ABB pour la Fabrication Additive (commande du robot, planification de trajectoire et optimisation de processus d'impression).

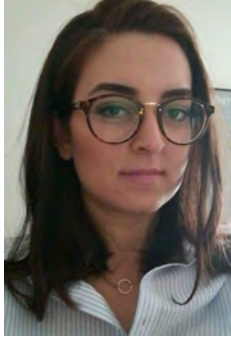
Vianney Papot (UL)



Nach einem BAC S und einem PCSI/PSI-Vorbereitungskurs wechselte Vianney Papot an das IFMA (Institut Français de Mécanique Avancée, jetzt SIGMA Clermont), einer Ingenieurschule für Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen, wo er einen Doppel-Master-Abschluss in Robotik machte. So konnte er weitreichende Kenntnisse erwerben in den Bereichen Systemmodellierung und -steuerung, Sensorintegration, multiphysikalische Wahrnehmung und Echtzeitsysteme. Neben seiner Ausbildung absolvierte er ein 6-monatiges Praktikum bei IRSTEA. Ein zweites 6-monatiges Praktikum in Spanien bei RobInLab folgte.

Après un BAC S et une classe préparatoire PCSI/PSI, Vianney Papot a intégré l'IFMA (Institut Français de Mécanique Avancée, maintenant renommé SIGMA Clermont), une école d'ingénieur en génie mécanique et industriel où il a terminé sa formation avec un double diplôme Master Recherche en Robotique. Il a ainsi pu enrichir ses compétences avec des connaissances en modélisation et commande de systèmes, intégration de capteurs, perception multi-physique et en systèmes temps réel notamment. En parallèle de sa formation, il a réalisé un stage de 6 mois qui s'est déroulé à l'IRSTEA (Institut national de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture). Un second stage de 6 mois en Espagne, au RobInLab (Robotic Intelligence Laboratory à Castellón de la Plana) s'ensuivit.

Khansa Rekik (ZeMA)



Nach ihrem Abitur im Jahr 2010 hat Khansa Rekik ein fünfjähriges Ingenieurstudium der angewandten Informatik mit Schwerpunkt fortgeschrittene Robotik begonnen. In den ersten beiden Jahren

hatte sie die Möglichkeit, sich solide Grundkenntnisse in Mathematik, Physik und Technik anzueignen, insbesondere in Mechanik und Automatisierung. In den letzten drei Jahren hat sie darüber hinaus praktische Kenntnisse erlangt in den Bereichen Elektronik, Programmierung, Netzwerke, Bildverarbeitung und Bildwahrnehmung. Im letzten Jahr lag der Fokus eher auf roboternahen Themen. Ihren ersten naturwissenschaftlichen Master erlangte sie in Informatik. Ihre Masterarbeit schrieb sie an einem Forschungslabor (Femto-st) in Besançon, Frankreich, zum Thema Bildverarbeitung für eine biomedizinische Anwendung. Während ihres Studiums hat sie einige Praktika in unterschiedlichen Bereichen und Ländern absolviert.

Ihr zweites Masterstudium begann sie Ende 2016 mit dem Schwerpunkt Informatik. Sie konnte sich Wissen aneignen im Bereich künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen. Während ihres Studiums arbeitete sie sechs Monate lang als studentische Hilfskraft am ZeMA Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik. Hier ist sie derzeit als wissenschaftliche Mitarbeiterin und schreibt an ihrer Masterarbeit zum Thema Mensch-Roboter-Kollaboration.

Après avoir obtenu son diplôme d'études secondaires en 2010, Khansa Rekik a commencé un cours d'ingénierie de cinq ans en informatique appliquée avec une spécialisation en robotique avancée. Au cours des deux premières années, elle a eu l'occasion d'acquérir de solides connaissances de base en mathématiques, physique et technologie, en particulier en mécanique et en automatisation. Au cours des trois dernières années, elle a également acquis des connaissances pratiques en électronique, programmation, réseaux, traitement d'image et perception d'image. La dernière année, l'accent a été mis davantage sur les sujets liés aux robots. Elle a obtenu sa première maîtrise scientifique en informatique industrielle. Elle a rédigé sa thèse de master dans un laboratoire de recherche (Femto-st) à Besançon, France, sur le traitement d'images pour une application biomédicale. Pendant ses études, elle a fait des stages dans différents domaines et pays.

Elle a commencé sa deuxième maîtrise à la fin de l'année 2016 avec une spécialisation en informatique. Elle a pu acquérir des connaissances dans des domaines comme l'intelligence artificielle et l'apprentissage automatique. Pendant ses études, elle a travaillé pendant six mois comme auxiliaire de recherche au centre ZeMA Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik (Centre de Mécatronique et des Technologies d'Automatisation). Ici, elle travaille actuellement comme assistante de recherche et écrit sa thèse de master sur la collaboration homme-robot.

Hamza Yahyaoui (UL)



Nach seinem Bachelor of Science (Mathematical Sc.) mit Auszeichnung trat Hamza YAHYAOUI der École Nationale Supérieure d'Arts et Métiers in Meknès (Marokko) bei.

Nach zwei Jahren Vorbereitungskurs an der ENSAM-Meknès entschied sich Hamza für den Bereich Elektromechanik und Industriesysteme. 2017 kam Hamza an die ENSAM-Paris, um einen Doppel-Master-Abschluss in Maschinenbau mit dem Schwerpunkt Advanced Systems and Robotics zu machen. Während seines Studiums erwarb er solide Kenntnisse in den Bereichen Robotik, Automatisierung, CATIA V5 Mechanik und Matlab, C/C++ Programmierung.

Während seiner Ausbildung hatte Hamza die Möglichkeit, weitreichende Berufserfahrung zu sammeln. Er absolvierte ein Praktikum zur beruflichen Orientierung bei Exper Energy, einem auf Kesselbau und mechanische Fertigung spezialisierten Unternehmen. Zudem machte er ein Praktikum bei Delphi Packard Kenitra, wo er eine Validierungsstudie an einer HSGM-Heißschneidemaschine (Capability Study) durchführte.

Für seine Abschlussarbeit wird er im Rahmen der Robotix-Academy Messungen an einer Kabelroboterplattform durchführen. Dazu wird er Konstruktion und Antrieb des Demonstrators prüfen und Pläne in CATIA V5 erstellen, mit Hilfe derer im LCFC Manufacturing Design Laboratory ein erster Prototyp hergestellt werden kann.

Après avoir obtenu son Baccalauréat Scientifique (Sciences mathématiques) mention bien, Hamza YAHYAOUI a intégré l'École Nationale Supérieure d'Arts et Métiers de Meknès (Maroc). Après deux ans de classe préparatoire à l'ENSAM-Meknès, Hamza a choisi la filière Génie électromécanique et systèmes industriels. En 2017, Hamza a intégré l'ENSAM-Paris en double diplôme ingénieur-master, spécialité « Systèmes Avancés et Robotique ». Lors de sa formation, il a acquis de solides compétences en robotique, automatique, conception mécanique CATIA V5 et programmation Matlab, C/C++.

Durant sa formation, Hamza a eu l'occasion d'avoir plusieurs expériences professionnelles. Il a fait un stage d'initiation à Exper Energy, entreprise spécialisée dans la chaudronnerie et la fabrication mécanique. Il a également fait un stage sur la réalisation d'une étude de validation d'une machine de coupe à chaud HSGM (étude de capacité) à Delphi Packard Kenitra.

L'objectif de son projet de fin d'études dans le cadre du projet Interreg Robotix-Academy est le dimensionnement et la validation du choix de la motorisation d'une plateforme d'un robot à câbles, ainsi que la conception mécanique du robot et la réalisation des plans sous CATIA V5 permettant la fabrication d'un premier prototype au Laboratoire de conception fabrication commande LCFC.

Neue Demonstratoren &
Forschungsprojekte

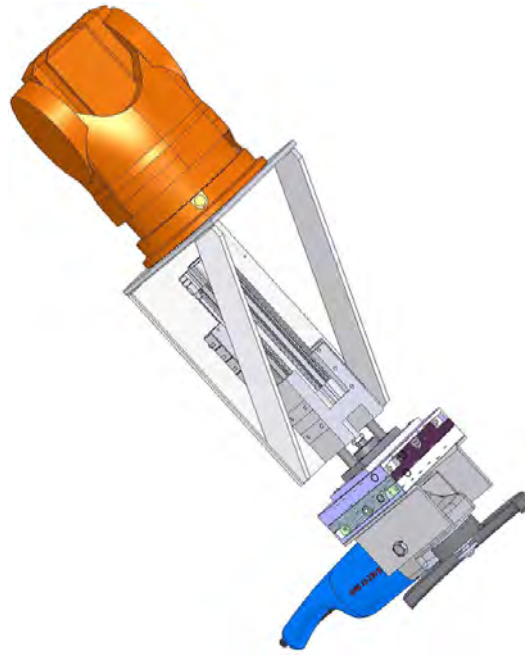
Nouveaux démonstrateurs &
projets de recherche



Microsoft HoloLens

Die Microsoft HoloLens ist eine Augmented-Reality-Brille, die Hologramme simuliert, die in das Sichtfeld des Benutzers passen. Dieses Gerät wird im Rahmen des Projekts „Mensch-Roboter-Interaktion mit Augmented Reality“ eingesetzt, wo ein Bediener mit diesem Gerät einen Roboter für Handhabungsaufgaben steuert. Der Bediener kann reale Objekte mit der HoloLens auswählen. Ist ein virtueller Roboter auf der Bühne platziert, führt er die Aufgaben des „Pick and Place“ auf der Grundlage der von den HoloLens bereitgestellten Informationen bezüglich der Positionen von Objekten und gewünschten Positionen aus. Dann können der Roboter-Steueralgorithmus und die Trajektorienplanung zu einem realen Roboter exportiert werden, um die resultierenden Bewegungen auszuführen.

Microsoft HoloLens est une paire de lunettes de réalité augmentée permettant de simuler des hologrammes qui s'intègrent dans le champ de vision de l'utilisateur. Ce dispositif est utilisé dans le cadre du projet intitulé « Human-robot interaction using Augmented Reality » où un opérateur utilise cet équipement afin de commander un robot pour des tâches de manipulation. L'opérateur peut sélectionner des objets réels avec le HoloLens. Si un robot virtuel est placé en scène, l'opérateur effectue les tâches de « pick and place » en se basant sur les informations fournies par le HoloLens concernant les positions des objets et les positions désirées. Ensuite l'algorithme de commande de robot et de planification des trajectoires pourra être exportée sur un robot réel afin d'effectuer les mouvements résultants.



Schwingungs- dämpfungsvor- richtung für den Schleifprozess

Ziel:

Ziel dieses Projektes ist es, Schleifarbeiten nach CAD-Teilevorgaben durchzuführen. Das Gerät ist speziell für die Bearbeitung von schweren Teilen aus widerstandsfähigem Stahl konzipiert, deren Oberflächenqualität sehr gut sein muss. Diese Teile sind vorgesehen für Pumpengehäuse, Führungssysteme von Baumaschinen, Ölanlagen usw.

Vorgehen:

In der zweiten Jahreshälfte 2018 wurde der Demonstrator aufgebaut und erste Funktionstests durchgeführt (siehe Foto). Die Studie zu den einzelnen Schleifarbeiten ist nun abgeschlossen. Die in der Abbildung gezeigte Vorrichtung besteht aus einem Winkelschleifer, einem Dämpferzylinder, Kraft- und Positionssensoren. Die Energie ist pneumatisch, so dass flexible Reaktionszeiten bis zu einem gewissen Grad garantiert sind.

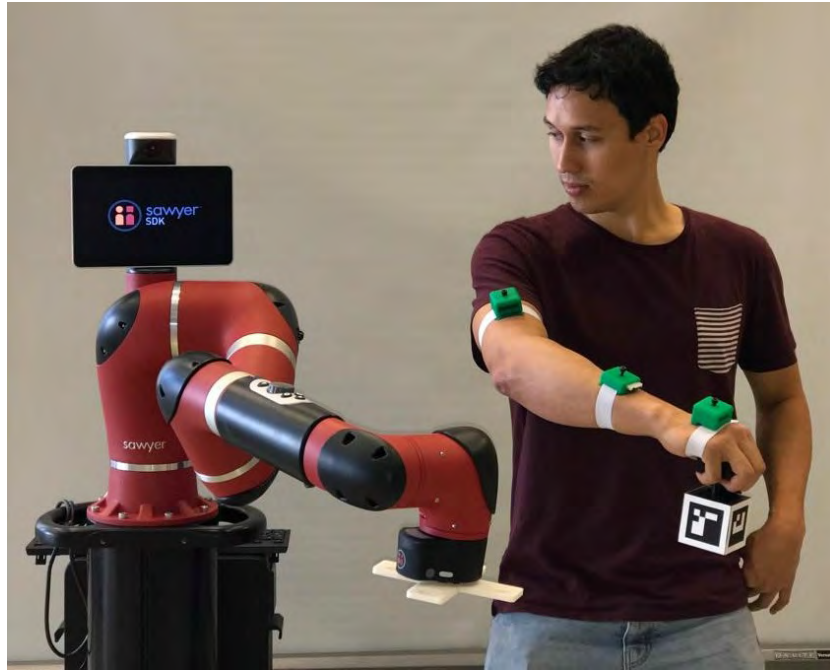
Dispositif d'amortissement des vibrations du procédé de meulage

Objectif:

L'objectif de ce projet est de réaliser des tâches de meulage conformes aux spécifications des pièces issues de la CAO. Le dispositif s'adresse plus spécifiquement à la finition de pièces lourdes en acier haute résistance et dont la qualité de surface doit être excellente. Ces pièces sont destinées à des corps de pompe, des guidages d'engins de chantiers, des installations pétrolières, etc.

Procédé:

Le deuxième semestre 2018 a été consacré à la réalisation du dispositif expérimental et aux premiers tests de fonctionnement (voir photo). L'étude de la gamme de meulage est maintenant terminée. Le dispositif présenté sur la figure est constitué d'une meuleuse d'angle, un vérin amortisseur, de capteurs de mesure de force et position. L'énergie est pneumatique, ce qui garantit une certaine souplesse de réaction.

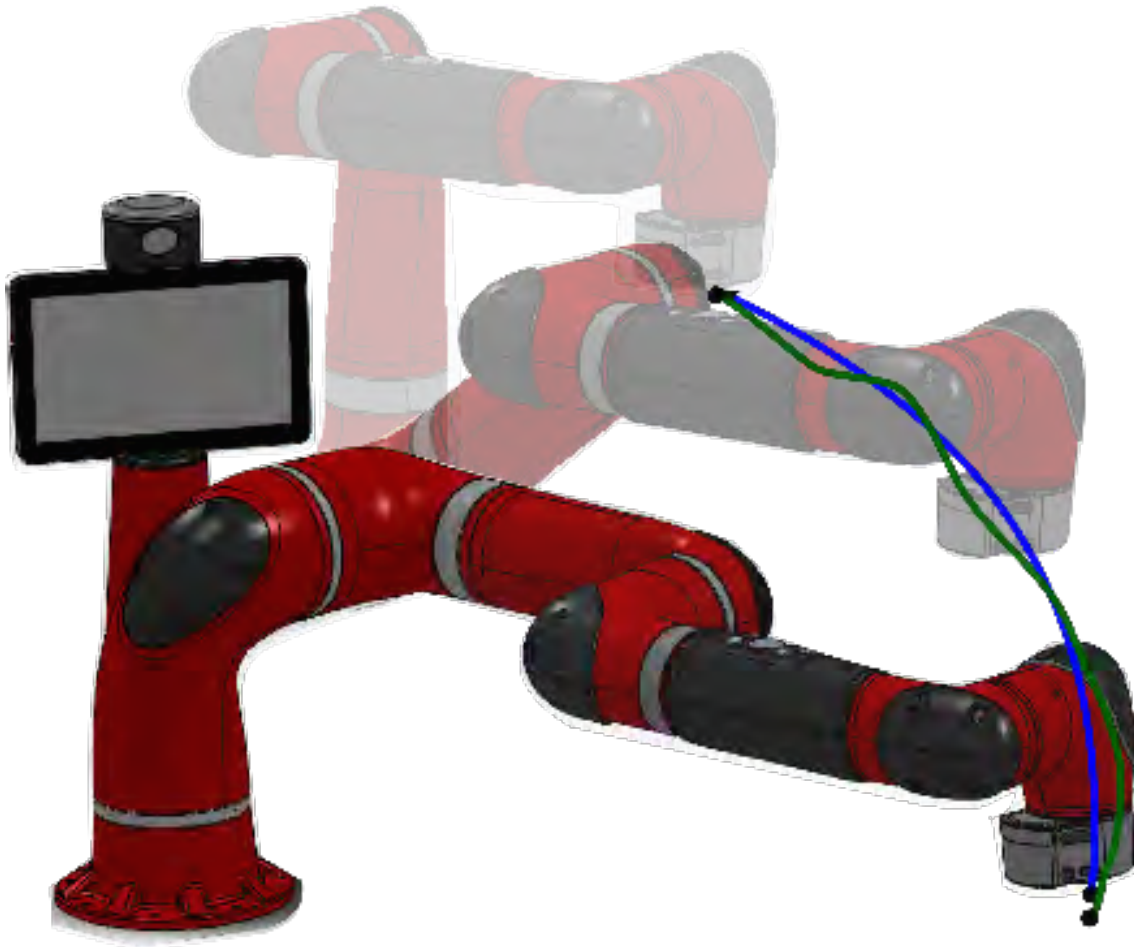


Demonstrator zur Mensch-Roboter- Interaktion

Die Universität Lüttich entwickelt derzeit einen Demonstrator für die kollaborative Roboterprogrammierung durch menschliche Bewegung. Ziel ist es, ein System zur Messung der Bewegungsbahn der Hand im Raum zu schaffen, um einen Roboter zu steuern. Die Methode zur Messung der menschlichen Bewegung ergibt sich aus dem Zusammenspiel von Trägheitszentrale und Sicht. Die hier verwendete Bildverarbeitungsmethode basiert auf der Erkennung von ARU-Code, der auf den Flächen einer Matrize haftet. Die Bildverarbeitung ermöglicht es, Informationen über die Position und Ausrichtung in absoluter Form zu erhalten, ohne sehr fehleranfällig zu sein, während die Trägheitskomponenten weniger präzise sind und mit der Zeit drifteten. Andererseits ist die Bildverarbeitung sehr aufwändig und kann leicht durch Beleuchtung oder andere Hindernisse im Sichtbereich der Kamera gestört werden. Umgekehrt sind die Anlagen robuster gegenüber äußeren Einflüssen und die Bahnberechnung erfolgt nahezu verzögerungsfrei. Eine Anwendung mit dieser Technologie ist noch in der Diskussion.

Démonstrateur sur l'interaction humain-robot

L'Université de Liège développe actuellement un démonstrateur de programmation de robot collaboratif par mouvement humain. Le but est de créer un système permettant de mesurer la trajectoire de la main dans l'espace afin de commander un robot. La méthode utilisée pour mesurer le mouvement humain joue sur la complémentarité entre centrale inertielle et vision. La méthode de vision utilisée ici se base sur la reconnaissance de code ARU collé sur les faces d'un dé. La vision permet d'avoir une information sur la position et sur l'orientation de façon absolue, peu sujette aux erreurs alors que les centrales inertielles sont moins précises et dérivent au cours du temps. Par contre la vision nécessite un traitement assez lourd et peut facilement être perturbée par l'éclairage ou des obstacles passant devant la caméra. À l'inverse, les centrales sont plus robustes aux conditions extérieures et le calcul de la trajectoire est presque instantané. Une application utilisant cette technologie est encore en discussion.

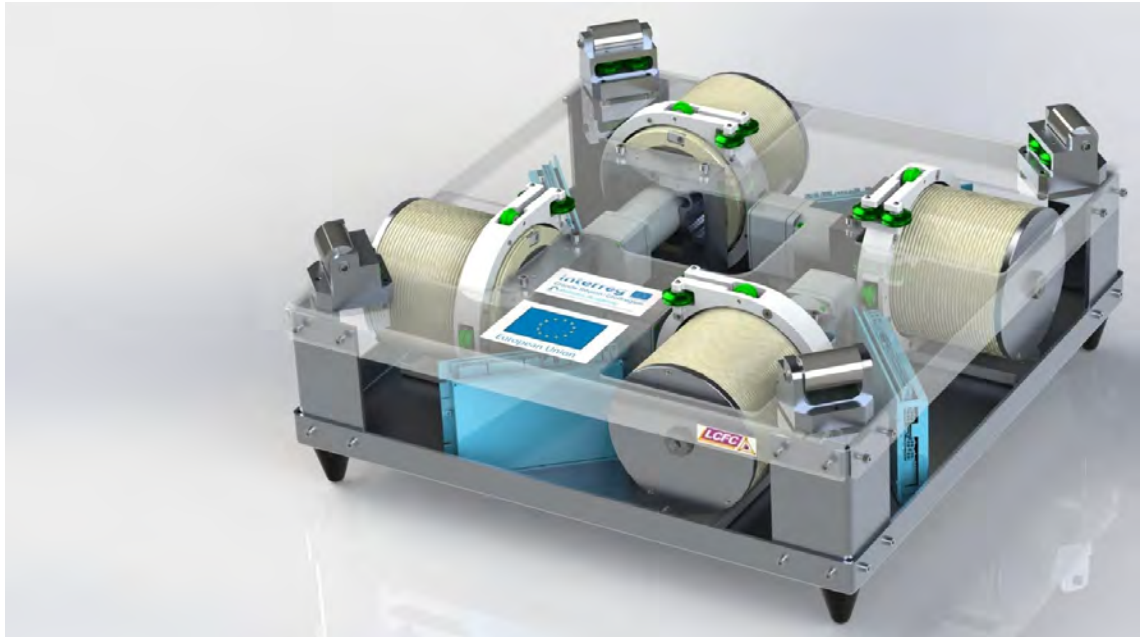


Demonstrator zur Steuerung von flexiblen Roboterapplikationen

Der Sawyer-Roboter wird für einen Demonstrator an flexiblen Robotern eingesetzt. Dieser Roboter hat originale Gelenke inklusive Federn. Der Roboter zeigt dann eine gewisse Flexibilität trotz starr betrachteter Segmente. Dieser Sawyer-Roboter, der mittels Kraft gesteuert werden kann, ermöglichte es, die von Arthur Lismonde, wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Lüttich, entwickelten Steuergesetze zu testen. Die Ergebnisse werden auf dem YouTube-Kanal des Interreg-Projekts Robotix-Academy in Videoform präsentiert.
(https://www.youtube.com/watch?v=vo_10fGFPEg)

Démonstrateur sur le contrôle de robots flexibles

Le robot sawyer est utilisé pour un démonstrateur sur les robots flexibles. Ce robot possède des articulations originales incluant des ressorts. Le robot accuse alors une certaine flexibilité malgré des segments considérés comme rigides. Ce robot, pouvant être contrôlé en force, a permis de tester les lois de contrôle développées par Arthur Lismonde, assistant de recherche à l'Université de Liège. Des résultats sont présentés sous forme de vidéo sur la chaîne YouTube du projet Interreg Robotix-Academy.
(https://www.youtube.com/watch?v=vo_10fGFPEg)



Anfertigung eines Kabelroboters

Ziel:

Der kollaborative Kabelroboter eignet sich gut, um bei wiederkehrenden Teilehandlungen in einer Werkstatt das TMS anzusteuern, ohne für seine Implementierung Platz zu beanspruchen.

Prozess:

Die Konstruktion und Fertigung des 4-Kabel-Parallelroboters wurde durchgeführt. Es ermöglicht dem Bediener das agile Handling von Teilen bis zu 10 kg über eine haptische Schnittstelle. Sie besteht aus einer 500x500x125 mm großen Plattform, in die die 4 motorisierten Winden integriert sind. Die 4 Winden sind drehmomentgesteuert und mit einem Tracing-System ausgestattet, um ein optimales Verhältnis zwischen der Drehzahl der Kabeltrommel und der Länge des abgewickelten Kabels zu gewährleisten, wodurch die Position des Roboters wiederhergestellt werden kann. Die Kabel sind an fixen Punkten befestigt in den 4 oberen Ecken des mit Kraftsensoren ausgestatteten Raumes. Das Gewicht des kompletten Roboters ohne Kabel und Stecker beträgt ca. 21 kg. Eine haptische Oberfläche wird in den kommenden Monaten von einem Masterstudenten entworfen.

Réalisation d'un robot à câbles

Objectif :

Le robot à câbles collaboratif est un bon moyen de prévenir les TMS pour effectuer des opérations répétitives de manipulation de pièces dans un atelier sans consommer d'espace au sol pour son implantation.

Procédé :

La conception et la fabrication du robot parallèle à 4 câbles ont été réalisées. Il permettra la manutention agile de pièces jusqu'à 10 kg par l'opérateur, via une interface haptique. Il est constitué par une plateforme de 500x500x125 mm environ intégrant les 4 treuils motorisés. Les 4 treuils sont asservis en couple et équipés de système de tracanage pour garantir au mieux la relation entre le nombre de tours du tambour d'enroulement du câble et la longueur de câble déroulée, ce qui permet de reconstruire la position du robot. Les câbles sont équipés de capteurs d'effort, au niveau de leur point d'accrochage fixe, dans les 4 coins supérieurs de la salle équipée. La masse du robot complet hors câble et connectique est d'environ 21kg. Une interface haptique va être conçue dans les mois qui viennent par un étudiant de master.



H2020: Refurbishment and re-manufacturing of large industrial equipment

Der Umwelt-Campus Birkenfeld, Hochschule Trier, hat Ende 2018 mit den Universitäten Birmingham (UK), La Mancha (ES), Ljubljana (SI) und anderen im Rahmen des EU-Förderprogramms H2020 einen Forschungsantrag eingereicht zum Thema Refurbishment and re-manufacturing of large industrial equipment.

Problembeschreibung:

Die Wiederaufbereitung und Überholung von Ausrüstungsgütern sind Prozesse von hohem Wert in unserer Welt mit ihren begrenzten Ressourcen und einer Umgebung, für deren Instandhaltung wir verantwortlich sind. Meistens werden die Aufgaben manuell mit Hilfe konventioneller Werkzeuge erledigt. In Anbetracht der Tatsache, dass Robotersysteme immer mehr in industrielle Prozesse eingebunden werden und zu einem moderneren Arbeitsplatz im industriellen Umfeld beitragen, wäre es auch sinnvoll, dieselben Systeme in Wiederaufbereitungsprozesse zu integrieren. Die Wiederaufbereitung ist der Prozess, mit dem ein gebrauchtes oder abgenutztes Teil wieder in einen Betriebszustand versetzt wird, der genauso gut oder sogar besser sein kann als ein

Fin 2018, le Umwelt-Campus (Campus environnemental) Birkenfeld de l'Université des Sciences Appliquées de Trèves, a soumis en collaboration avec les universités de Birmingham (UK), La Mancha (ES), Ljubljana (SI) et d'autres, une proposition de recherche au sujet de le reconditionnement et recyclage de gros équipements industriels (refurbishment and re-manufacturing of large industrial equipment).

Description du problème :

Dans un monde aux ressources limités et un environnement duquel nous sommes responsables, le reconditionnement et la remise à neuf des équipements sont des processus de grande valeur. Le plus souvent, les tâches sont réalisées à l'aide d'outils conventionnels. Étant donné que les systèmes robotiques sont toujours plus incorporés au processus industriel et participent à rendre toujours plus modernes les lieux de travail dans le domaine industriel, il serait judicieux d'intégrer ces mêmes systèmes dans les processus de reconditionnement. Le reconditionnement est le procédé qui permet de rendre à un composant utilisé ou usé un état de fonctionnement aussi bon si non

neues Gerät des gleichen Typs. Die Montage und Demontage von Industrieanlagen erfolgt aus verschiedenen Gründen, wobei Reparatur, Wiederverwendung und Recycling einige dieser Gründe sind. Auch die Montage und Demontage ist zeitaufwendig und kann durch den Einsatz intelligenter Systeme gelöst werden, die nicht nur diese Aufgaben, sondern auch andere Aufgaben der Wiederaufarbeitung wie z.B. Reinigung, Austausch und Inspektion übernehmen können.

Ziele:

- Verbesserung der derzeitigen Techniken für die Aufarbeitung, Refabrikation, Wiederverwendung, In-situ-Reparatur und der Wartung von industriellen Großgeräten.
- Das intelligente Monitoring wird neue Sensortechnologien, intelligente Geräte und künstliche Intelligenz für Inspektion, Diagnose, Prognose und Entscheidungsfindung umfassen.
- Das Überwachungssystem wird in cyberphysikalische Systeme und die Internet-of-Things-Technologien integriert, um eine zustandsorientierte, adaptive und/oder autonome Wartungsplanung zu ermöglichen.
- Die Implementierung und Entwicklung umfasst auch die Modellierung, Simulation, Vorhersage und Bewertung der wiederaufgearbeiteten Teile.
- Spezielle Aufarbeitungs- und Wiederaufbereitungstechnologien wie Laserauftragsschweißen, Plasmaauftragsschweißen, spezielle Oberflächenbehandlung, lokale Spezialwärmebehandlung und robotisierte Prozesse für die Demontage, das Auspressen und Ausschrauben werden entwickelt.
- In-situ-Reparatur- und Selbstreparatursysteme oder Roboter werden für bestimmte Geräte entwickelt, bei denen künstliche Intelligenz und neuartige Werkzeuge wie Stellglieder, Pick-and-Place-Manipulatoren und vollständig servogesteuerte Roboter zum Einsatz kommen.

Projektstatus:

Das Projekt befindet sich in der Antragsphase.

meilleur que celui d'un nouvel appareil du même type. La réussite du montage et du désassemblage d'installations industrielles passe par différentes raisons, notamment la réparation, le reconditionnement et le recyclage (Recycling). Le montage et le désassemblage requiert du temps et peut être résolu à travers la mise en place de systèmes intelligents, qui peuvent prendre en charge non seulement ces tâches mais également d'autres tâches du reconditionnement telles que le nettoyage, l'échange et l'inspection.

Objectifs :

- Amélioration des techniques actuelles pour la remise en état, la rénovation, la réutilisation, la réparation in situ ainsi que de l'entretien de gros appareils industriels.
- Le contrôle intelligent inclura de nouvelles technologies de capteurs, des appareils intelligents ainsi que l'intelligence artificielle pour les tâches de diagnostic, pronostic et prise de solution.
- Le système de surveillance sera intégré aux systèmes cyberphysiques et aux technologies de l'Internet des objets. Cela rendra possible un planning d'entretien conditionnel, adaptatif et/ou autonome.
- L'implémentation et le développement touche également la modélisation, la simulation, la prévision et l'évaluation des pièces rénovées.
- Des technologies spéciales de remise en état et de reconditionnement seront développées, telles que : le soudage par dépôt au laser ou au plasma, le traitement de surface spécial, le traitement local spécial par la chaleur et les procédés robotisés pour le désassemblage, le pressage et le dévissage.
- Les réparations in situ et les systèmes ou robots d'autoréparation seront développés pour des appareils spécifiques ayant recourt à l'intelligence artificielle ainsi que des nouveaux outils tels que des actionneurs, des manipulateurs pick-and-place et des robots complètement servocommandés.

Statut du projet :

Le projet se trouve dans la phase de demande.



profUnt: Automatische, robotergeführte optische Inspektion geflochtener und lasergeschnittener Stents

Der Umwelt-Campus Birkenfeld, Hochschule Trier, hat 2018 mit dem Fraunhofer Kaiserslautern und der Hochschule Kaiserslautern im Rahmen des Programms „Forschung an Fachhochschulen“ mit der Förderlinie „Forschung an Fachhochschulen mit Unternehmen“ (FHprofUnt) einen Forschungsantrag beim Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) eingereicht.

Problembeschreibung:

Ziel des Projektes ist es, ein automatisches, robotergeführtes optisches Inspektionssystem für lasergeschnittene und geflochtene Stents zu entwickeln. Die röhrenförmigen Stents sind aus einem flexiblen Gittergerüst aufgebaut. Sie werden in der Medizin immer häufiger zum Offenhalten von Gefäßen eingesetzt (Blutgefäße, aber auch Atemwege und andere) und müssen in höchster Qualität gefertigt werden. Unerkannte Fehler bei Stents können zu erheblichen gesundheitlichen Problemen bei den Trägern führen. Durch ein verbessertes und automatisiertes Prüfverfahren soll die Möglichkeit der Prüffehler minimiert, durch die objektive Prüftechnik die Qualität der Prüfung erhöht und die Belastung der Prüfer reduziert werden. Die Herausforderung liegt in der Kombination von anspruchsvoller Handhabung (Roboter-Führung), innovativer Bildverarbeitungshardware (insbesondere auch für die Stentinnenseiten) und automatischer

En 2018, le Umwelt-Campus (Campus environnemental) Birkenfeld de l'Université des Sciences Appliquées de Trèves, a soumis en collaboration avec le Fraunhofer Kaiserslautern et l'Université des Sciences Appliquées de Kaiserslautern une proposition de recherche auprès du BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung) dans le cadre du programme „Forschung an Fachhochschulen“ (Recherche aux hautes écoles spécialisée) avec le volet financier „Forschung an Fachhochschulen mit Unternehmen“ (Recherche aux écoles spécialisées en entreprise) (FHprofUnt).

Description du problème :

Le but du projet est de développer un système d'inspection optique automatique et robotisé pour les endoprothèses vasculaires (stents) coupées au laser et tressées. Les endoprothèses de forme tubulaire sont faites à partir de tuyaux grillagés et flexibles. Dans le champ médical, elles sont toujours plus utilisées pour maintenir les vaisseaux ouverts (vaisseaux sanguins, mais également pour les voies respiratoires et autres) et doivent être fabriqués de sorte à être de la meilleure qualité possible. Des défauts non détectés dans un stent peuvent mener à des problèmes de santé significatifs auprès de ceux qui en portent un. Une procédure améliorée et automatisée de contrôle de la qualité devrait permettre de réduire les possibilités

Bildauswertung mit nahezu 100%-iger Detektionsrate und nur geringer Pseudofehler-rate.

Die Projektarbeiten werden gemeinsam mit der Hochschule Kaiserslautern, mit dem Fraunhofer ITWM in Kaiserslautern sowie der Firma Joline durchgeführt.

Ziele:

- Durch ein verbessertes Prüfverfahren soll die Möglichkeit der Prüffehler minimiert und durch die objektive Prüftechnik die Qualität der Prüfung erhöht werden.
- Der Stent ist vom Roboter mit Hilfe einer Kamera automatisch aus einer Palette zu entnehmen und an verschiedenen Prüfeinrichtungen vorbei zu bewegen, so dass auch die Innenseite des Stentdrahtes geprüft werden kann.
- Zur Erleichterung der optischen Inspektion soll der Stent mit vorzugebenden Kräften auseinandergezogen werden können. Nach der Inspektion ist je nach Prüfungsergebnis der Stent an geeigneter Stelle abzulegen oder die erkannten Fehlstellen sollen erneut und interaktiv vom Bediener gesteuert angefahren werden.
- Der Bediener kann über ein online Bild eine ergänzende, manuelle Sichtprüfung der erkannten Fehler vornehmen.
- Der Lösungsansatz soll automatisch oder kollaborativ erfolgen.
- Der Bediener soll die Möglichkeit haben, die Roboterhände mit dem gegriffenen Stent im Sinne einer Master-Slave-Kopplung manuell zu führen, um bestimmte Bereiche des Stents zur Inspektion anzufahren.

Projektstatus:

Das Projekt wurde Ende 2018 genehmigt.

d'erreurs de vérification. De même, la technique objective de contrôle devrait rendre possible une meilleure qualité de contrôle et une moindre charge pour le contrôleur. Le défi réside dans la combinaison d'une manipulation sophistiquée (contrôle robotisé), d'un matériel innovant pour le traitement d'images (notamment pour la partie interne du stent) et d'une analyse automatisée des images dotée d'un taux de détection proche de 100% ainsi que d'un très faible taux de pseudo-erreur.

Les travaux de projet seront menés en coopération avec l'École supérieure de Kaiserslautern, le Fraunhofer ITWM de Kaiserslautern ainsi qu'avec l'entreprise Joline.

Objectifs :

- La probabilité d'erreur de contrôle doit être minimisée à travers un meilleur processus de contrôle et la technique de contrôle objective doit permettre d'augmenter la qualité du contrôle.
- Le stent peut être enlevé automatiquement d'une palette par un robot doté d'une caméra. Il passe ensuite à travers différents équipements de contrôle, de sorte à ce que l'intérieur du fil du stent puisse être vérifié.
- Pour rendre l'inspection optique plus simple, le stent doit pouvoir être séparé par des forces prédéterminées. Après l'inspection, et en fonction du résultat du contrôle, le stent doit être placé dans un endroit approprié. Là, les défauts détectés doivent être une nouvelle fois être traités de manière interactive par l'utilisateur.
- À travers une image en ligne, l'utilisateur peut effectuer manuellement un contrôle visuel complémentaire de l'erreur détectée.
- L'approche doit se faire de manière automatique ou collaborative.
- L'utilisateur doit avoir l'opportunité de guider manuellement les bras du robot à l'aide du stent saisi, sur le modèle maître-esclave. Cela permettra d'approcher certaines zones du stent et donc de les inspecter.

Statut du projet :

Le projet a été accepté fin 2018.

Beteiligungsnetzwerk

Réseau participatif



ROBOTIX-ACADEMY, une académie pour favoriser le développement de la robotisation

Créer une Robotix-Academy en Grande Région, c'est permettre aux universitaires de développer des axes de recherches innovants et offrir la possibilité aux PME d'être accompagnées dans leurs démarches de robotisation. Un projet qui met en relation de nombreux partenaires, en Région Grand Est et au-delà de nos frontières.

La Robotix-Academy, projet Interreg, se matérialise en une plate-forme de coopération entre les universités participantes, les entreprises partenaires, les utilisateurs et les fournisseurs. Le projet poursuit trois objectifs. Il a tout d'abord pour ambition de former les étudiants en Master et en Doctorat. Des enseignants de toute la Grande Région interviennent ainsi sur le thème central de la robotique industrielle. Deuxième objectif : conseiller les entreprises qui s'intéressent à la robotisation.

Guider les entreprises dans la mise en œuvre des nouvelles technologies

« Nous sommes en mesure d'accompagner les PME de la Grande Région sur tous les types d'opérations de robotisation qu'elles pourraient envisager, explique Gabriel Abba, directeur du laboratoire LCFC à l'Ensam (Metz). C'est une aide gratuite, nous leur apportons conseils et explications sur les éléments à mettre en place, les contacts à prendre, ... ». Déconnecté de toute offre commerciale, cet accompagnement permet aux entreprises de disposer d'une expertise reconnue et d'une analyse globale et personnalisée à son mode de production, son fonctionnement interne. L'entreprise est ensuite libre de mettre ou non en application les conseils prodigués. « Les PME, surtout les petites entreprises, ont du mal à suivre les évolutions technologiques, elles n'ont pas le temps de détailler tout ce qui se fait de nouveau dans un secteur en plein développement. C'est un besoin que nous avions détecté, et la Chambre des métiers et de l'industrie également. C'est également une volonté de la région Grand Est que d'encourager la robotisation des entreprises ».

Développer la recherche en travaillant ensemble

Le projet Robotix-Academy est fondé sur la coopération entre les différents partenaires. Chacun va alors prendre en charge une thématique particulière de la robotique industrielle et se focaliser sur celle-ci afin de développer encore davantage ses compétences. Le travail en réseau va permettre de partager ses connaissances avec l'ensemble des autres partenaires. La Robotix-Academy va ainsi couvrir un large spectre de sujets relatifs à la robotique industrielle et à la coopération homme-robot, tout ceci sous une marque commune. « L'idée est de développer la recherche en s'appuyant sur les spécificités de chacun et cela en s'appuyant sur notre réseau transfrontalier. Le Luxembourg est par exemple à la pointe sur le montage robotisé lorsque Liège est spécialisé dans l'apprentissage de la programmation de robots avec des méthodes conviviales. Chacun continue de développer le mieux possible sa recherche et partage ses connaissances avec les autres. Cela nous permet également de répondre de façon plus pertinente à des projets qui vont nécessiter plusieurs compétences ».

La Robotix-Academy va ainsi permettre d'améliorer la compétitivité des entreprises de la Grande Région en leur apportant des solutions de robotisation, mais également permettre la formation d'experts dans un domaine en pleine expansion, tout en favorisant la coopération inter-région et transfrontalière.



>> Un projet pour accompagner les PME et développer les compétences.

Artikel in der Monatszeitschrift von Materialia

Der Brief aus dem Wettbewerbsfähigkeits-Cluster Materialia widmete der Robotix-Academy einen Artikel auf der letzten Seite seiner Monatszeitschrift. Der Brief wird an die 150 Mitglieder des Clusters und an viele Unternehmen in der Region „Grand Est“ versandt. Der Artikel wurde im Januar 2018 veröffentlicht, auch auf der Website.

Article du journal Materialia

La lettre du pôle de compétitivité Materialia a consacré un article au projet Robotix-Academy en dernière page de son mensuel. La lettre est envoyée aux 150 membres du pôle et à de nombreuses entreprises de la Région Grand Est. L'article est paru en janvier 2018 et sur le site du pôle.



Interreg NWE Cotemaco

Im Juni 2018 lief mit dem Kick-off-Meeting das Interreg NWE-geförderte Schwesterprojekt Cotemaco – Competitiveness Through Efficient Man & Machine Collaboration an. Ziel des Projektes ist es, einen transnationalen Forschungscluster im Bereich von Schulungen und Machbarkeitsstudien für Mensch-Roboter-Kooperationen aufzubauen.

Der Fokus liegt dabei auf der Automotive- und Lebensmittelbranche. Zum zweitägigen Kick-off-Meeting kamen neben den vier Technologiepartnern (ZeMA (DE), Univ. Lincoln (Großbritannien), Flanders Make (BE), FoodTech Brainport (NL)) auch die vier Transferpartner des internationalen Projektes (Arbeitskammer (DE), Groß-Lincolnshire Local Economic Partnership (UK), High Tech NL (NL), VOKA (FL)).

Le projet analogue Interreg Cotemaco – Competitiveness Through Efficient Man & Machine Collaboration, financé par NWE, a été lancé lors de la réunion de lancement en juin 2018. Le but du projet est de mettre en place un pôle de recherche transfrontalier dans les domaines des formations et des études de faisabilité pour la coopération homme-robot.

L'accent a été mis sur les secteurs alimentaire et automobile. Lors du deuxième jour de réunion de lancement, étaient présents en plus des quatre partenaires technologiques (ZeMA (ALL), Univ. Lincoln (GB), Flanders Make (BE), FoodTech Brainport (NL)), les quatre partenaires de transfert du projet international ((Chambre de Commerce (ALL), Groß-Lincolnshire Local Economic Partnership (GB), High Tech NL (NL), VOKA (FL)).

Robotisierung der High-End- Küchenproduktion

Es fand ein Treffen mit dem Managementteam der Firma Küchen Grandidier in Rémilly (Moselle) zur Beratung und Durchführbarkeit der Roboterisierung von Transfervorgängen zu Pufferlagern, der Robotisierung der Plattenschneidemaschine, Beziehung und Programmierung in Verbindung mit Produktionsmanagement Computer- und Wartungsvertrag und Personalschulung statt. Das Unternehmen setzt seine Automatisierung mit Integratoren und auf die Holzbearbeitung spezialisierten Unternehmen fort.

Robotisierung des L'Huillier-Lagers

Es fand ein Beratungsgespräch mit der Geschäftsleitung der Firma L'Huillier in Florange (Mosel) zur Beratung bei der Robotisierung des Vorratslagers statt. Das Interview ermöglichte es, die Methodik der Produktionsorganisation und die Spezifikationen für AGVs zu definieren und die Firma L'Huillier als AGV-Lieferant zu beraten.

Robotisation de la fabrication de cuisines haut de gamme

Une rencontre a eu lieu avec l'équipe de direction de l'entreprise Cuisines Grandidier à Rémilly (Moselle) pour du conseil dans l'intérêt et la faisabilité de la robotisation des opérations de transfert vers des stocks tampons, la robotisation de la machine de découpe de panneaux, la relation et la programmation en liaison avec l'ordinateur de gestion de production et le contrat de maintenance et de formation des personnels. L'entreprise poursuit son automatisation avec des intégrateurs et des entreprises spécialisées dans le travail du bois.

Robotisation du magasin de l'entreprise L'Huillier

Un premier entretien a eu lieu avec la direction de l'entreprise L'Huillier à Florange (Moselle) pour conseiller l'entreprise dans la robotisation du magasin de stock de fournitures. L'entrevue a permis de définir la méthodologie d'organisation de la production la définition du cahier des charges pour des AGV et de conseiller l'entreprise L'Huillier en tant que fournisseur d'AGV.

Neuer Firmenpartner V2i

Die Universität Lüttich und das Robotiklabor haben ihr Netzwerk um die Firma V2i erweitert. Das in Lüttich ansässige Unternehmen bietet Know-how in der Erforschung von Strukturen. Es ermöglicht die Durchführung von Schwingungsprüfungen und -messungen sowie digitalen Simulationen. Dieses Unternehmen möchte eine automatisierte Lösung für Laserschwingungsprüfungen entwickeln. V2i wandte sich an die Universität Lüttich, um gemeinsam mit einem Masterstudenten ein Projekt für eine Abschlussarbeit zu entwickeln.

Pulverbatch- Reinigungsprozess

Am 15. Februar 2018 fand ein Treffen der Universität Lothringen mit der Firma 3D PROD in Raon l'Étape (Vosges) statt, um das Absaugen und die Reinigung derjenigen Teile zu automatisieren, die durch 3D-Polymer-Pulverdruck mit SLS-Lasersintern hergestellt wurden.

Verschiedene Lösungen, einschließlich dem Einsatz von Robotern, wurden in Betracht gezogen. Angesichts der komplexen Aufgabe und der Variantenvielfalt wurde vorgeschlagen, ein Forschungsprojekt mit einem Finanzierungsantrag auszuarbeiten.

Nouveau partenaire entreprise V2I

L'université de Liège et le laboratoire de robotique a étendu son réseau à l'entreprise V2I. Cette entreprise, située à Liège, propose des expertises dans l'étude de structures. Elle permet de faire des essais et mesures de vibrations, des simulations numériques. Cette entreprise cherche à développer une solution automatisée pour des tests de vibration laser. V2I s'est rapproché de l'université pour développer conjointement un travail de fin d'étude avec un étudiant de master.

Nettoyage des « batchs » de poudre

Une rencontre de conseil a eu lieu entre l'Université de Lorraine et la direction de l'entreprise L'Huillier à Florange (Moselle). Celle-ci visait à obtenir une consultation pour la robotisation du magasin de stock de fournitures.

L'entrevue a permis de définir la méthodologie d'organisation de la production, la définition du cahier des charges pour des AGV et de définir une consultation du fournisseur d'AGV.



2 arm ABB Yumi Robot for the collaborated disassembly of electronic boards with ALEC electronics, Munich

Das Fachgebiet Robotik und Regelung des Umwelt-Campus der Hochschule Trier beschäftigt sich mit der Entwicklung umweltgerechter Produktions- und Demontageverfahren unter Einbeziehung der Mensch-Roboter-Kooperation. Unter umweltgerechter Produktion wird dabei auch die Einbeziehung von gebrauchten, aber weiter verwendbaren Systemkomponenten in der industriellen Produktion verstanden. So könnte der Rotor eines Elektromotors, der bisweilen mit Werkstoffen aus seltenen Erden ausgestattet ist, nach dem Lebenszeitende des Motors in einem neuen Motor wiedereingesetzt werden. Man nennt dieses Vorgehen „Remanufacturing“. Es existieren jedoch keine allgemein anwendbaren Verfahren, um diese Systemkomponenten aus dem Produkt auszubauen, aufzuarbeiten und zu prüfen. Daher werden diese wertvollen Komponenten oftmals mehr oder weniger sachgemäß entsorgt.

Das Remanufacturing gebrauchter System-

Le domaine de spécialisation Robotique et Réglage du Umwelt-Campus (Campus environnemental) de l'École supérieure de Trèves s'occupe du développement de procédés respectueux de l'environnement avec intégration de la coopération homme-robot (CHR). Avec une production respectueuse de l'environnement, est comprise également l'inclusion de composants de système dans la production industrielle.

Le rotor d'un moteur électronique est parfois équipé de matériaux à base de terres rares. Une fois le temps de vie du moteur à terme, le rotor peut être réutilisé dans un nouveau moteur. Ce procédé est appelé le « reconditionnement ». Il n'existe toutefois pas de méthode applicable de manière générale pour démonter, traiter et vérifier ces composants de système du produit. C'est pourquoi ces composants de valeur sont souvent éliminés de manière plus ou moins adéquate.

Le reconditionnement de composants de

komponenten erfordert technische Hilfsmittel, an deren Entwicklung am Umwelt-Campus Birkenfeld in Forschungsprojekten gearbeitet wird. Aufgrund der Komplexität der Aufgabe wird die Zusammenarbeit des Menschen mit einem Roboter angestrebt. Dabei werden Verfahren zur Produkt- und Prozessmodellierung entwickelt, um eine flexible Arbeitsteilung der notwendigen Demontage-schritte auf Roboter und Mensch zu ermöglichen. Zur Validierung der Verfahren werden Demonstratoren mit kollaborativen Robotersystemen aufgebaut.

Der Demonstrator mit dem zweiarmigen ABB YuMi Roboter ist durch die Kombination der verwendeten Hard- und Software in der Lage, elektronische Bauteile aus einer Leitplatte automatisiert zu entlöten und zu entnehmen. Durch die beiden Roboterarme des Demonstrators ist er in der Lage, mit einem Arm ein Entlötwerkzeug zu führen und mit dem anderen Arm Werkzeuge zu halten, um anschließend Bauteile zu entnehmen. Das Entlöten und Entnehmen von elektrischen Bauteilen soll dabei am Beispiel von Komponenten aus der Leistungselektronik durchgeführt werden.

Die in diesem Demonstrator erarbeiteten Entwicklungs- und Forschungsergebnisse erlauben die Umsetzung einer effizienten und automatisierten Entnahme von elektronischen Bauteilen, wodurch sich erhebliche ökologische und ökonomische Einsparpotenziale ergeben. Der ABB YuMi Roboter wurde hierzu mit speziellen Werkzeugen zum Entlöten sowie zum Entnehmen der Bauteile ausgestattet. Darüber hinaus wurde der Demonstrator mit einer speziellen Bilderkennungsoftware ausgestattet, welche es ihm ermöglicht, die zu entlötenden Bauteile zu identifizieren und zu lokalisieren.

système usés requiert des outils techniques. Le Campus environnemental de Birkenfeld s'attèle à leur développement dans le cadre de projets de recherche. La coopération de l'humain avec le robot est recherchée en raison de la complexité de la tâche. Pour ce sont développés des procédures dans le but de rendre possible la modélisation de produits et de processus. Cela est nécessaire pour rendre possible un partage flexible des tâches entre humain et robot lors des étapes nécessaires de démontage. Des démonstrateurs équipés de systèmes robotiques collaboratifs sont construits pour valider le procédé.

Le démonstrateur avec le robot à double bras ABB YuMi est capable, grâce à la combinaison de matériel informatique et de logiciels utilisés, de débraser et retirer automatiquement des composants électroniques d'un plateau de guidage. Grâce à ses deux bras robotisés, le démonstrateur est en mesure, avec un bras, de diriger un outil de débrassage et, avec l'autre, de tenir des outils de sorte à pouvoir retirer les composants. Le débrassage et le retrait des composants électriques doit être réalisé en s'appuyant sur les exemples des composants issus de l'électronique de puissance.

Les résultats obtenus au cours du développement et de la recherche de ce démonstrateur permettent la mise en place d'un retrait efficient et automatisé de composants électroniques. Il s'en dégage également un potentiel écologique et économique considérable. Le robot YuMi a de plus été équipé d'outils spéciaux pour le débrassage et le retrait de composants. De plus, le démonstrateur est doté d'un logiciel spécial de reconnaissance d'image qui lui permet d'identifier et localiser les composants à débraser.



Electric gear motor Movigear with SEW Eurodrive, Bruchsal

Die lukrativste Art ein Produkt wieder zu verwerten ist das sogenannte gestalterhaltende Produkt-Recycling. Durch diesen Prozess werden nicht nur Primärrohstoffe geschont, sondern auch die Energie, die zur Herstellung eines neuen Einzelteils benötigt würde, eingespart. Aus diesen Gründen konzentrieren sich die Arbeiten des Fachgebietes Robotik und Regelungstechnik im Bereich des Recyclings auf diese Art der Wiederverwendung.

Das gestalterhaltende Produkt-Recycling lässt sich nur sehr schlecht automatisieren. Dies liegt zum einen daran, dass aufgrund des steigenden Anteils an Kleinserienproduktion und der damit gestiegenen Anzahl an Produktvarianten der Anpassungsaufwand dramatisch steigt. Zum anderen daran, dass der Produktzustand nach jahrelangem Betrieb beim Kunden ungewiss ist. So können beispielsweise das Gehäuse beschädigt oder verrostet sein oder beispielsweise Schraubenköpfe verformt oder gar abgerissen sein. Der gegenwärtige Ansatz sieht daher vor, die anfallenden Prozessschritte auf

La méthode la plus lucrative pour recycler un produit est le recyclage du dit produit (Product-Recycling) tout en préservant sa conception. Ce procédé permet non seulement de préserver les matières premières, mais aussi d'économiser de l'énergie, nécessaire à la production d'un nouveau composant. C'est pour ces raisons que les travaux du département de robotique et de technique de régulation se concentrent, dans le domaine du recyclage, sur ce type de réutilisation.

Il est très difficile d'automatiser le procédé de recyclage de produit préservant sa conception. D'une part, cela est dû aux coûts d'adaptation qui augmentent drastiquement en raison de la part élevée de production à petite échelle et par conséquent du nombre toujours plus grand de variantes du produit. D'autre part, cela est dû au fait qu'il n'existe aucune certitude sur l'état du produit après des années d'utilisation chez le client. Ainsi, le boîtier peut être par exemple endommagé ou rouillé, ou les têtes de vis peuvent être déformées ou même arrachées. L'approche

eine Mensch-Roboter-Kooperation aufzuteilen.

Ein Schlüsselement für eine erfolgreiche und reibungslose Mensch-Roboter-Kooperation in Wiederaufbereitungsprozessen ist es, eine gemeinsame Vorgehensweise für alle Beteiligten zu finden. In diesem Projekt wird daher ein Modul erstellt, welches mit Hilfe eines informierten Softwareagenten die Mensch-Roboter-Kooperation plant: So kann ein intelligenter Roboterassistent das Verhalten des Roboters steuern und für die Refabrikation eingesetzt werden.

aktuelle prévoit par conséquent de diviser les étapes du processus en une coopération homme-robot.

Un élément essentiel pour une coopération homme-robot à succès et sans accrocs dans les processus de reconditionnement consiste à trouver une approche adaptée à l'ensemble des participants. C'est pourquoi au cours de ce projet sera créé un module qui, à l'aide d'un agent logiciel informé, sera en mesure de planifier la coopération homme-robot. De ce fait, un assistant robotique intelligent peut contrôler le comportement du robot et pourra être utilisé pour la rénovation.

Geplante Veranstaltungen 2019

Événements prévus en 2019



Das Cluster der Großregion Cluster de la Grande Région Kick-off autoregion

Am 25. Januar 2019 wird sich die Robotix-Academy auf dem Neujahrsempfang der „autoregion“, dem automobilen Firmencluster der Großregion in der Saarbrücker Mercedes-Benz-Niederlassung präsentieren. Bundeswirtschaftsminister Peter Altmaier und VDA-Präsident Bernhard Mattes sind als Redner geladen und werden ihre Einschätzung zur Zukunft der automobilen Entwicklung geben.

Die Robotix-Academy wird mit einem Stand vertreten sein und kann die teilnehmenden Gäste darüber informieren, wie die industriellen Robotik und die Mensch-Roboter-Kooperation heute bereits in der Automobilproduktion eingesetzt werden. Konkrete Fragestellungen werden vor Ort an eigens aufgestellten Demonstratoren veranschaulicht: Dr. Matthias Vette-Steinkamp, Projektleiter der Robotix-Academy, wird den interessierten Teilnehmern Rede und Antwort stehen rund um das Thema Robotik.

Le 25 janvier 2019, la Robotix-Academy se présentera à la réception du Nouvel An de l'„autoregion“, le cluster d'entreprises automobiles de la Grande Région, à l'agence Mercedes-Benz à Sarrebruck.

Le ministre fédéral de l'Économie Peter Altmaier et le président du VDA Bernhard Mattes ont été invités comme orateurs et donneront leur avis sur l'avenir du développement automobile.

La Robotix-Academy participera avec un stand et pourra informer les invités sur la manière dont la robotique industrielle et la coopération homme-robot sont déjà utilisées aujourd'hui dans la production automobile. Matthias Vette-Steinkamp, chef de projet Robotix-Academy, répondra aux questions des participants intéressés sur la robotique.

Statustreffen COTEMACO

Vom 30. bis 31. Januar findet in Lincoln (UK) das dritte Statustreffen des Interreg Nord-West Europa Projekts COTEMACO statt. COTEMACO – Competitiveness Through Efficient Man & Machine Collaboration – konnte vom ZeMA als weiteres Interreg-Projekt akquiriert werden und gilt als Schwesterprojekt der Robotix-Academy. Forschungszentren, Handelskammern und Beratungsstellen aus den vier beteiligten Regionen Niederlande, Belgien, UK und Deutschland unterstützen und coachen Unternehmen bei der Einführung der passenden Mensch-Maschine-Kooperation.

Vorlesung MRK in der industriellen Robotik

Einführung in die zentralen Themen und wichtigsten Rechenverfahren der Robotik.

Veranstaltungsort: Universität Luxemburg
Zeitraum: 04.02.2019 - 08.02.2019

Die vorangegangenen Robotix-Blockkernveranstaltungen dieser Art fanden am 02.02.2015 auf dem Campus Kirchberg in Luxemburg, am 15.02.2016 am ZeMA in Saarbrücken, am 6. Februar 2017 auf dem Campus der Universität Lüttich und am 05. Februar 2018 auf dem Campus der Universität Lothringen statt.

Réunion de projet COTEMACO

Du 30 au 31 janvier se tiendra à Lincoln (Royaume-Uni) la troisième réunion sur le statut du projet Interreg Europe du Nord-Ouest COTEMACO. COTEMACO - Competitiveness Through Efficient Man & Machine Collaboration - a été acquis par ZeMA comme un autre projet Interreg et est considéré comme un projet frère de la Robotix Academy. Des centres de recherche, des chambres de commerce et des centres de conseil des quatre régions participantes - Pays-Bas, Belgique, Royaume-Uni et Allemagne - soutiennent et accompagnent les entreprises dans la mise en place d'une coopération homme-machine adaptée.

Cours collaboration homme-robot dans la robotique industrielle

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

Lieu de l'événement : Université du Luxembourg

Durée : 04/02/2019 - 08/02/2019

Les précédents modules d'enseignement Robotix de ce type durant chacun une semaine, ont eu lieu le 2 février 2015 sur le Campus Kirchberg, à Luxembourg, le 15 février 2016 au centre ZeMA à Sarrebruck, le 6 février 2017 sur le Campus de l'Université de Liège et le 5 février 2018 sur le Campus de l'Université de Lorraine.

2. Stuttgarter MRK-Anwender-Tag

Am 19. Februar findet der 2. Stuttgarter MRK-Anwender-Tag zur Praxis der Mensch-Roboter-Kooperation für den Mittelstand statt. Die beiden Fraunhofer Institute IAO und IPA in Stuttgart laden dazu ein, anhand von Praxisbeispielen und Erfahrungsberichten mehr über Potenziale und Herausforderungen bei der Implementierung von MRK Applikationen zu erfahren. Dadurch sollen Wege aufgezeigt werden, wie die MRK gewinnbringend umgesetzt werden kann.

Im Rahmen der Robotix-Academy nimmt Herr Tobias Masiak, wissenschaftlicher Mitarbeiter am ZeMA, an dieser Veranstaltung teil.

4. MHI Fachkolloquium

Am 26. und 27. Februar 2019 findet in Dortmund das 4. MHI Fachkolloquium, welches von der Wissenschaftlichen Gesellschaft Montage Handhabung Industrierobotik (MHI) organisiert wird, statt. Ziel des MHI-Fachkolloquiums ist, die gelungene Vernetzung auf Leitungsebene auch bei den wissenschaftlichen Mitarbeitern umzusetzen. Im Vordergrund steht der wissenschaftliche Austausch auf hohem Niveau, um Forschungsergebnisse zu verbreiten, Synergien und Trends zu ermitteln, Akteure persönlich zu verbinden und letztlich das Forschungsfeld und die MHI-Community weiter zu stärken.

Im Rahmen der Robotix-Academy wird Ali Kalso, wissenschaftlicher Mitarbeiter am ZeMA, an der Veranstaltung teilnehmen.

2ème journée des utilisateurs CHR de Stuttgart

Le 19 février aura lieu la 2ème journée des utilisateurs de la MRK (CHR) de Stuttgart sur la pratique de la coopération homme-robot pour les moyennes entreprises. Les deux instituts Fraunhofer IAO et IPA de Stuttgart vous invitent à en apprendre davantage sur les potentiels et les défis de la mise en œuvre des applications MRK au moyen d'exemples pratiques et de rapports de terrain. L'objectif est de montrer comment la MRK peut être mise en œuvre de manière rentable.

Tobias Masiak, assistant de recherche au centre ZeMA, participera à cet événement dans le cadre de la Robotix-Academy.

4e Colloque MHI

Les 26 et 27 février 2019 aura lieu à Dortmund le 4ème Colloque du MHI, organisé par la Wissenschaftliche Gesellschaft Montage Handhabung Industrierobotik (Société scientifique Montage Manipulation Robotique industrielle (MHI)). L'objectif du symposium du MHI est de mettre en œuvre la mise en réseau réussie au niveau de la direction parmi le personnel scientifique également. L'accent est mis sur l'échange scientifique à haut niveau afin de diffuser les résultats de la recherche, d'identifier les synergies et les tendances, de connecter personnellement les acteurs et finalement de renforcer davantage le domaine de la recherche et la communauté du MHI.

Pour la Robotix Academy, Ali Kalso, assistant de recherche au centre ZeMA, participera à l'événement.

Netzwerkkonferenz ULiège

Ein weiterer Vortrag von Prof. Olivier Brüls ist anlässlich der Konferenz "Von der industriellen Robotik zu kollaborativen Robotern" geplant, die am 28. Februar 2019 in Lüttich stattfindet. Diese Konferenz bietet eine weitere Gelegenheit zum Austausch mit der breiten Öffentlichkeit und den Interessengruppen der Robotik in Lüttich. Es ist auch eine Gelegenheit, über die Aktivitäten der Robotix-Academy zu informieren.

Conférence du Réseau ULiège

Une nouvelle intervention de la part du Professeur Olivier Brüls est prévue à l'occasion de la conférence intitulée « De la robotique industrielle aux robots collaboratifs » qui aura lieu le 28 février 2019 à Liège. Cette conférence sera une nouvelle occasion pour échanger avec le grand public et les acteurs de la robotique à Liège. C'est également l'opportunité de communiquer sur les activités de la Robotix-Academy.

Symposium on automated and robotized Remanufacturing in Birkenfeld

Vom 20. bis 21.03.2019 veranstaltet der Umwelt-Campus Birkenfeld der Hochschule Trier (UCB) das erste „Symposium on automated and robotized Remanufacturing“. Das Symposium bringt Ingenieure und Manager zusammen, die sich mit der Optimierung, Planung und Entwicklung von Remanufacturing-Prozessen befassen. Hersteller von Robotern und Automatisierungsgeräten sowie Forscher, welche die neuesten Anwendungen untersuchen, tauschen sich über Best Practices aus rund um das Remanufacturing mit automatisierten und robotisierten Prozessen. Darüber hinaus werden in einer Reihe von Vorträgen, Demonstrationen und Postern Themen behandelt, wie z.B. das Remanufacturing auf Basis der Robotik, die Mensch-Roboter-Kooperation und Industrie 4.0. Die Experten der Robotix-Academy, Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Gerke von der Hochschule Trier, Umwelt-Campus Birkenfeld (UCB) und Dr.-Ing. Matthias Vette-Steinkamp vom ZeMA, Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik, werden dort in ihren Vorträgen den Forschungscluster Robotix-Academy vorstellen und über die neusten Forschungsergebnisse referieren.

Les 20 et 21 mars 2019 se tiendra le premier « Symposium sur le remaniement automatisé et robotisé », organisé par le campus environnemental Birkenfeld de l'École supérieure de Trèves (UCB). Le symposium réunira ingénieurs et managers, qui s'occupent de l'optimisation, la planification et le développement de procédés de remaniement. Les fabricants de robots et d'outils automatisés ainsi que les chercheurs – qui analysent les dernières utilisations – pourront s'échanger sur les meilleures pratiques autour du remaniement avec les procédés automatisés et robotisés. De plus, des thèmes spécifiques seront abordés dans une série de présentations, démonstrations et posters, comme par exemple le thème du remaniement sur la base de la robotique, mais également la coopération homme-robot et l'industrie du futur. Les experts de la Robotix-Academy, Wolfgang Gerke de l'École supérieure de Trèves, Campus environnemental Birkenfeld (UCB) et Matthias Vette-Steinkamp, du centre ZeMA (Centre pour la mécatronique et la technique d'automatisation), présenteront sur place le pôle de recherche Robotix-Academy lors de leurs présentations et relateront des derniers résultats de recherche.

VDI Mechatronik 2019 in Paderborn

Am 27. und 28. März 2019 findet in Paderborn wieder die Veranstaltung Mechatronik 2019 statt, die von der Universität Paderborn und dem Heinz Nixdorf Institut organisiert wird. 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 insbesondere mit dem Thema Industrie 4.0, cyberphysischen Systemen und digitalisierten Produkten beschäftigen. Im Rahmen der Robotix-Academy werden Ali Kanso und Tobias Masiak, beide wissenschaftliche Mitarbeiter am ZeMA, an der Fachtagung teilnehmen und einen Vortrag halten zum Thema „Kalibriermethode für einen zwei-dimensionalen Laserliniensensor als Grundlage für robotergestützte Anwendungen“.

VDI Mécatronique 2019 à Paderborn

Les 27 et 28 mars 2019, l'événement Mécatronique 2019 aura lieu à nouveau à Paderborn, organisé par l'Université de Paderborn et l'Institut Heinz Nixdorf. 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 le thème de l'industrie 4.0, des systèmes cyberphysisques et des produits numériques. Dans le cadre de la Robotix-Academy, Ali Kanso et Tobias Masiak, tous deux assistants de recherche au centre ZeMA, participeront au symposium et donneront une conférence sur le thème "Méthode d'étalonnage d'un capteur de ligne laser bidimensionnel comme base pour les applications assistées par robot" (Measurement method of a two-dimensional laser line sensor as a basis for robot-assisted applications).

SAE 2019 AeroTech Americas

Vom 26. bis 28. März findet in Charleston, South Carolina (USA), die diesjährige SAE AeroTech Americas, eine Fachtagung zur Luft- und Raumfahrttechnik, statt. Hier kommen die besten Köpfe und wichtigsten Interessenvertreter zusammen, um Informationen über neue und angewandte Technologien auszutauschen, Branchenfragen zu diskutieren und sich mit anderen Luftfahrtprofis auszutauschen.

Auch die Robotix-Academy wird hier durch das ZeMA vertreten sein und einen Vortrag halten zum Thema Einsatz von Mensch-Roboter-Kollaboration im Flugzeugbau am Beispiel des Nietprozesses.

Cette année, le SAE AeroTech Americas, un symposium sur la technologie aérospatiale, aura lieu du 26 au 28 mars à Charleston, Caroline du Sud (USA). Il réunit les meilleurs cerveaux et les principaux intervenants pour échanger de l'information sur les technologies nouvelles et appliquées, discuter des enjeux de l'industrie et rencontrer d'autres professionnels de l'aviation.

La Robotix-Academy sera également représentée ici par le centre ZeMA et donnera une conférence sur l'utilisation de la collaboration homme-robot dans la construction aéronautique en utilisant le procédé de rivetage pour illustrer ce point.

Robotix-Academy auf der Hannover Messe 2019

Die Universität Lüttich erneuert ihre Teilnahme an der Hannover Messe in Zusammenarbeit mit AWEX (der Wallonischen Exportagentur) und WBI (Walonie-Bruxelles International). Voraussichtlich werden sich diese beiden Akteure einen Stand mit Unternehmen, Spin-Offs oder Start-Ups und verschiedenen anderen Akteuren der Branche 4.0 aus Wallonien teilen.

Die Hannover Messe Industrie findet dieses Jahr vom 01. – 05. April statt und ist eine der weltweit größten im Bereich der industriellen Technologie.

Mehr als 6.500 Aussteller aus 70 Ländern sowie über 220.000 Besucher werden vor Ort erwartet. Im Rahmen dieser Messe wird die Universität Lüttich die Gelegenheit nutzen, die Robotix-Academy zu präsentieren, mit zahlreichen Industrievertretern über den Einsatz von Robotern zu diskutieren sowie ihre Forschungs- und Studienschwerpunkte zu erläutern.

Robotix-Academy à la Foire de Hanovre 2019

L'Université de Liège renouvelle sa participation à la Foire de Hanovre (Hannover Messe) en collaboration avec l'AWEX (Agence wallonne à l'exportation) et WBI (Walonie-Bruxelles International). Ces deux acteurs devraient partager un stand avec des entreprises, spin-offs ou start-ups et divers autres acteurs du secteur 4.0 wallon.

La Foire de Hanovre, qui se tient cette année du 1er au 5 avril, est l'un des plus grands salons mondiaux dans le domaine de la technologie industrielle. Plus de 6 500 exposants de 70 pays et plus de 220 000 visiteurs sont attendus.

Au cours de ce salon, l'Université de Liège profitera de l'occasion pour présenter la Robotix Academy, discuter de l'utilisation des robots avec de nombreux représentants de l'industrie et expliquer ses priorités de recherche et d'étude.

Management Circle Robotic-Seminar

Am 03. und 04. April findet in Köln wieder ein Management Circle Robotic-Seminar zur Mensch-Roboter-Kooperation statt.

Im Rahmen der Robotix-Academy werden Dr. Matthias Vette-Steinkamp, ZeMA, und Aaron Geenen, Leiter Entwicklung EFS Gesellschaft für Hebe- und Handhabungstechnik mbH, als Referenten vor Ort sein und aufzeigen, was bei der Planung und Einführung einer teilautomatisierten Produktion zu beachten ist und wie die Stärken von Mensch und Maschine optimal kombiniert werden können.

Les 03 et 04 avril aura lieu à Cologne un séminaire du Management Circle Robotic-Seminar sur la coopération homme-robot.

Au sein de la Robotix-Academy, Matthias Vette-Steinkamp, ZeMA, et Aaron Geenen, responsable du développement chez EFS Gesellschaft für Hebe- und Handhabungstechnik mbH, seront sur place en tant que conférenciers pour montrer ce dont il faut tenir compte lors de la planification et de l'introduction de la production semi-automatique et comment les forces humaines et mécaniques peuvent être combinées de manière optimale.

11. Montage-Tagung

Die 11. Montage-Tagung „Montagetechnik und Montageorganisation“ findet am 8. und 9. Mai 2019 in der Congresshalle Saarbrücken 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.

Im Mittelpunkt stehen dabei zum einen die Montageorganisation, zum anderen aktuelle Trends und Entwicklungen der Montage- und Automatisierungstechnik. Das Programm wird durch aktuelle Themen aus Industrie 4.0, Anwendungen der Mensch-Roboter-Kooperation, der Digitalisierung von Produktionsprozessen und Internetsicherheit abgerundet. Auch dieses Jahr wird die Robotix-Academy wieder mit einem Stand vertreten sein.

ICWAM 2019

Am 05. und 06. Juni 2019 findet in Metz die 2. Auflage des Internationalen Kongresses für Schweißen, Additivherstellung und zugehörige zerstörungsfreie Prüfverfahren ICWAM statt.

Prof. Gabriel Abba von der Universität Lothringen wird an dieser Fachtagung teilnehmen.

11ème édition de la rencontre de l'assemblage

La 11ème journée consacrée au montage « Technique et organisation de montage » 8 au 9 mai 2019 au Congress Centrum Saarbrücken (Sarrebruck).

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.

À cette occasion, l'accent est mis d'une part sur l'organisation de montage, de l'autre sur les tendances actuelles et les développements de la technique de montage et d'automatisation. Le programme est complété par des sujets actuels des domaines de l'Industrie 4.0, des applications dans la coopération humain-robot, de la digitalisation des processus de production et de la sécurité du Web. Cette année encore, la Robotix-Academy sera présente avec un stand.

Les 05 et 06 juin 2019 aura lieu à Metz la 2ème édition du Congrès International de soudage, fabrication d'additifs et contrôle non destructif ICWAM.

Gabriel Abba de l'Université de Lorraine participera à ce colloque.

ECCOMAS Conference on Multibody dynamics 2019

Wie jedes Jahr wird Professor Olivier Brüls an der ECCOMAS-Konferenz zur Dynamik von Mehrkörpersystemen teilnehmen. In diesem Jahr findet sie vom 15. bis 18. Juli in Duisburg (Deutschland) statt.

Comme chaque année, le Professeur Olivier Brüls participera à la conférence ECCOMAS sur la dynamique des systèmes multicorps. Celle-ci aura lieu cette année du 15 au 18 juillet à Duisburg (Allemagne).

9th IFAC Conference MIM 2019 on Manufacturing Modeling, Management and Control

Die internationale IFAC Konferenz findet dieses Jahr vom 28. bis 30. August 2019 in Berlin statt. Sie ist ein Exzellenzforum, um die Grenzen der Regelungstechnik sowie anverwandter Technologien auszuloten. Zentrales Thema der diesjährigen Veranstaltung ist die digitale, widerstandsfähige und nachhaltige Fertigung 4.0, wobei hier aktuelle und künftige Trends in der Fertigungstechnik aufgezeigt werden. Im Rahmen der Robotix-Academy wird die Universität Lothringen an dieser Konferenz teilnehmen.

La conférence internationale IFAC aura lieu cette année du 28 au 30 août 2019 à Berlin. C'est un forum d'excellence pour explorer les limites de l'ingénierie de contrôle et des technologies connexes. Le thème central de l'événement de cette année est la fabrication numérique, robuste et durable 4.0, où les tendances actuelles et futures de la technologie de fabrication seront mises en évidence. Dans le cadre de la Robotix-Academy, l'Université de Lorraine participera à cette conférence.

CDC 2019 IEEE Control and Decision Conference

Vom 11. bis 13. Dezember 2019 findet in Nizza die CDC Conference on Decision and Control im Palais des Congrès et des Expositions Nice Acropolis, Frankreich, statt. Professor Gabriel Abba von der Universität Lothringen wird dort im Rahmen der Robotix-Academy zugegen sein und seine Forschungsergebnisse vorstellen.

Du 11 au 13 décembre 2019, se tiendra la conférence CDC Conference on Decision and Control à Nice au Palais des Congrès et des Expositions Nice Acropolis, France. Gabriel Abba de l'Université de Lorraine y participera dans le cadre de la Robotix-Academy et donnera une présentation pour partager les résultats de ses recherches.

Veröffentlichungen

Publications

- Mohamed Didi Chaoui, François Léonard and Gabriel Abba, Robotic Grinding of Metallic Workpiece to Improve Surface Quality, Conference RACIR 2018, June 4-5, 2018, Luxembourg.
- Mohamed Didi Chaoui, Francois Leonard and Gabriel Abba, Improving surface roughness in robotic grinding process, Proceedings of the 22th CISM IFToMM Symposium on Robot Design, Dynamics and Control, ROMANSY'18, June 25-28, 2018, Rennes, France, pp. 363-369.
- Abir Gallala, Bassem Hichri, Peter Plapper, Survey: The evolution of the usage of Augmented Reality in Industry 4.0. (Uni Lu)
- Komlan Kolegain, Francois Leonard, Sandra Zimmer, Amarilys Ben Attar, Gabriel Abba, Off-line path programming for three-dimensional Robotic Friction Stir Welding based on Bézier curves, Industrial Robot, accepted.
- Komlan Kolegain, François Leonard, Sandra Chevret, Amarilys Ben Attar and Gabriel Abba, Robotic Friction Stir Welding off-line path planning with deflection compensation using B-splines, Proceedings of the 22th CISM IFToMM Symposium on Robot Design, Dynamics and Control, ROMANSY'18, June 25-28, 2018, Rennes, France, pp. 264-271.
- Komlan Kolegain, Francois Leonard, Sandra Zimmer, Amarilys Ben Attar, Gabriel Abba, A Feedforward Deflection Compensation Scheme Coupled with an Offline Path Planning for Robotic Friction Stir Welding, Proceedings of the 16th IFAC Symposium on Information Control Problems in Manufacturing, INCOM'18, June 11-13, 2018, Bergamo, Italia.
- Atal Anil Kumar, Jean-Francois Antoine, Patrick Zattarin and Gabriel Abba, Workspace Analysis of a 4 Cable-Driven Spatial Parallel Robot, Proceedings of the 22th CISM IFToMM Symposium on Robot Design, Dynamics and Control, ROMANSY'18, June 25-28, 2018, Rennes, France, pp. 204-212.
- Atal Anil Kumar, Jean-François Antoine, Patrick Zattarin, and Gabriel Abba, Influence of payload and platform dimensions on the static workspace of a 4-cable driven parallel robot, Conference RACIR 2018, June 4-5, 2018, Luxembourg.
- Prof. Dr.-Ing. Rainer Müller; Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Matthias Vette-Steinkamp M.Eng.; Tobias Masiak M.Eng., Improving Working Conditions in Aircraft Productions using Human-Robot-Collaboration in a Collaborative Riveting Process, Roboterinnovationen für die Produktion der Zukunft, Technologie Centrum Westbayern GmbH, 2018.
- Prof. Dr.-Ing. Rainer Müller; Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Matthias Vette-Steinkamp M.Eng.; Tobias Masiak M.Eng.; A. Kanso; Methodology for design of reconfigurable robot systems based on suitability for modern application scenarios. 4. IFToMM D-A-CH Konferenz, Lausanne, 2018.
- Prof. Dr.-Ing. Rainer Müller; Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Matthias Vette-Steinkamp M.Eng.; Aaron Geenen M.Eng.; Ali Kanso M.Sc.; Tobias Masiak M.Eng.; Development of a Human-Robot-Collaboration System using the Example of a Riveting Process in Aircraft Assembly; Journal of Robotics and Automation, 2018.
- Prof. Dr.-Ing. Rainer Müller; Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Matthias Vette-Steinkamp M.Eng.; Ali Kanso M.Sc.; Comparison of practically applicable mathematical descriptions of orientation and rotation in the three-dimensional Euclidean space; MHI, Erlangen, 2018.
- Prof. Dr.-Ing. Rainer Müller; Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Matthias Vette-Steinkamp M.Eng.; Aaron Braun B.Eng.; Ali Kanso M.Sc.; Suitability test of the sensitive robot in a winding application for endless rubber profiles; RACIR, Luxembourg, 2018.

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

**Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Matthias
Vette-Steinkamp, M.Eng.**
Zentrum für Mechatronik und
Automatisierungstechnik gGmbH
Telefon: +49 (0)681 857 87 531
E-Mail: matthias.vette@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



Jean Denoël
Pôle MecaTech
Telefon: +32 (0)488 833 464
E-Mail: jean.denoel@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: www.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



Julie Corouge

Universität der Großregion

Telefon: +49 (0)681 301 40801

E-Mail: julie.corouge@uni-gr.eu

Webseite: www.uni-gr.eu



Laurent Federspiel

Luxinnovation – National Agency for innovation and research

Telefon: +352 (0)43 62 63 – 858

E-Mail: laurent.federspiel@luxinnovation.lu

Webseite: en.luxinnovation.lu



Amarilys Ben Attar Hatsch

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

MATERIALIA – Pôle de Compétitivité
Matériaux; Material, Verfahren, Energie

Telefon: +33 (0)3 55 00 40 35

E-Mail: sakina.seghir@materalia.fr

Webseite: www.materalia.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

