

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

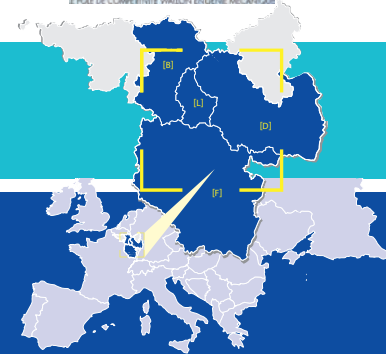


Rapport annuel 2019 Jahresbericht 2019

Partenaires du projet | Projektpartner:



www.robotix.academy



Vorwort

Die Robotix-Academy konnte ihre Präsenz als internationaler Forschungscluster für industrielle Robotik und Mensch-Roboter-Kooperation weiter ausbauen. Die Projektpartner arbeiten inzwischen seit vier Jahren erfolgreich zusammen und nutzen die vorhandenen Ressourcen besonders effizient. Die Kooperation mit Verbänden und Unternehmen aus der Region hat sich sehr positiv entwickelt, so dass die Marke „Robotix-Academy“ inzwischen überregional bekannt ist und als Referenzprojekt für gute grenzüberschreitende Zusammenarbeit gilt. Die 2019 neu eingerichtete Webseite Robot-hub.org für öffentlich geförderte Projekte steht auch der Robotix-Academy zur Verfügung. Von der höheren Reichweite profitieren Academy und Großregion gleichermaßen. In Bezug auf die Akquise neuer Forschungsprojekte blickt das Projektkonsortium optimistisch nach vorn: In 2019 nicht berücksichtigte Forschungsvorhaben werden überarbeitet und erneut vorgelegt. Dabei werden wieder zahlreiche Unternehmen aus der Großregion aktiv eingebunden. Die gemeinsamen Veranstaltungsformate Vorlesung, Roadshow, Summer School und wissenschaftliche Konferenz sind mittlerweile ausgereift und fester Bestandteil des Aktionsplans. Darüber hinaus war die Robotix-Academy 2019 wieder auf einer Vielzahl von Veranstaltungen und Messen vertreten bzw. hat sich dort eingebracht. Um diese Arbeit erfolgreich fortzusetzen und die Academy weiter zu verstetigen, haben sich die Partner entschieden, eine Projektverlängerung zu beantragen. Neu hinzukommen die Schwerpunkte Healthcare und Logistik sowie eine weitere Zielgruppe, die adressiert wird: Schüler zwischen 16 und 20 Jahren, die auf ein technisches Studium in der Großregion vorbereitet werden sollen. Dafür stehen weitere 18 Monate mit 30% des ursprünglichen Budgets zur Verfügung. Das Programm INTERREG V A Großregi-

Préface

La Robotix-Academy a pu renforcer sa présence en tant que pôle de recherche international pour la robotique industrielle et la coopération homme-robot. Depuis quatre ans maintenant, les partenaires du projet travaillent ensemble avec beaucoup de succès et utilisent les ressources disponibles de manière très efficace. La coopération avec les associations et les entreprises de la région s'est développée de manière très positive, de sorte que la marque «Robotix-Academy» est maintenant connue au niveau national et est considérée comme un projet de référence pour une bonne coopération transfrontalière. Le site web Robot-hub.org, qui a été nouvellement créé en 2019 pour les projets financés par des fonds publics, est également accessible à la Robotix-Academy. L'Academy et la Grande Région bénéficient toutes deux de la même portée. En ce qui concerne l'acquisition de nouveaux projets de recherche, le consortium de projet est optimiste : les projets de recherche non pris en compte en 2019 seront révisés et soumis à nouveau. De nombreuses entreprises de la Grande Région seront à nouveau fortement impliquées. Les formats d'événements communs à savoir le cours magistral, la présentation itinérante, l'université d'été et la conférence scientifique sont désormais pleinement développés et font partie intégrante du plan d'action. En outre, la Robotix-Academy a de nouveau été présente en 2019 à un grand nombre d'événements et de foires commerciales ou y a contribué. Afin de poursuivre ce travail avec succès et de consolider davantage l'Academy, les partenaires ont décidé de demander une extension du projet. Les nouveaux domaines d'intervention sont les soins de santé et la logistique ainsi qu'un groupe cible supplémentaire qui sera visé : Les élèves de 16 à 20 ans qui doivent être préparés à des études techniques dans la Grande Région. Dix-huit mois supplémentaires avec 30

on hat dem Antrag auf Projektverlängerung zugestimmt und ermöglicht der Robotix-Academy, noch bis Mitte 2022 den Forschungscluster für industrielle Robotik weiter auszubauen und zu verstetigen. 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 mit bis zu 60% aus EFRE-Mitteln (Europäischer Fond für regionale Entwicklung) kofinanziert. Ziel ist es, einen dauerhaften Forschungscluster für industrielle Robotik in der Großregion zu etablieren. Die Academy dient den beteiligten Hochschulen und Forschungseinrichtungen, Transferpartnern, Anwender- und Ausrüsterunternehmen als Kooperationsplattform. Das ZeMA ist hier federführend, neben den beteiligten Projektpartnern aus Belgien, Luxemburg, Lothringen und Rheinland-Pfalz. Eine wesentliche Aufgabe der Academy besteht darin, Know-how aufzubauen und für die industrielle Praxis bereitzustellen. Hier werden vor allem KMU bei der Einführung neuer Technologien unterstützt, aber auch Großunternehmen profitieren von den außeruniversitären Bildungs-, Qualifizierungs- und Beratungsangeboten. Modernstes Equipment für praxisnahe Demonstrationen und Versuche werden von den Hochschulen gemeinsam genutzt und Forschungsergebnisse überregional verwertet. Zahlreiche grenzüberschreitende Kooperationsprojekte wird die Robotix-Academy initiieren und so, ganz im Sinne des INTERREG Programms, die Innovationskapazitäten und die Wettbewerbsfähigkeit der Großregion stärken.

% du budget initial sont disponibles à cette fin. Le programme INTERREG V A Grande Région a approuvé la demande d'extension du projet et permet à la Robotix-Academy de continuer à développer et à consolider le pôle de recherche en robotique industrielle jusqu'à la mi-2022. 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 cofinancé à hauteur de 60% par les fonds FEDER (Fonds Européen de Développement Régional). Le but est d'établir un pôle de recherche durable pour la robotique industrielle dans la Grande Région. L'Academy sert de plateforme de coopération aux universités et aux instituts de recherche ainsi qu'aux partenaires de transfert, aux entreprises utilisatrices et aux fournisseurs. Le centre de recherche ZeMA coordonne le projet aux côtés des partenaires participants basés en Belgique, au Luxembourg, en Lorraine et en Rhénanie-Palatinat. Construire un savoir-faire applicable à la pratique industrielle est l'enjeu principal de l'Academy. Ainsi, les PME bénéficient en particulier d'un soutien en matière de mise en place des nouvelles technologies. Toutefois, les grandes entreprises profitent également des offres de formation, de qualification et de préparation extra-universitaires. Les équipements les plus modernes pour faire des démonstrations et des essais pratiques sont utilisés en commun par les universités, et leurs résultats sont exploités au niveau suprarégional. 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.

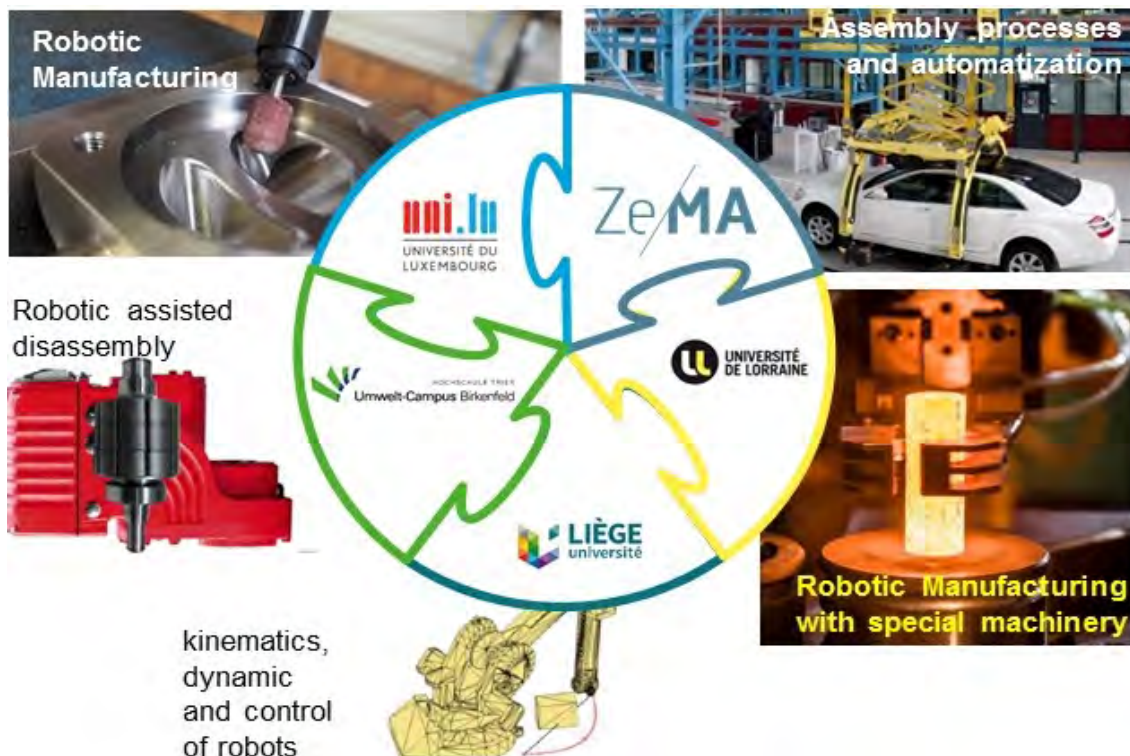
Inhaltsverzeichnis

Vorwort	
Préface	I
Robotix-Academy	1
Abgeschlossene Veranstaltungen 2019	
Événements achevés en 2019	5
Neue Mitarbeiter	
Nouveaux Collaborateurs	73
Neue Demonstratoren & Forschungsprojekte	
Nouveaux démonstrateurs & projets de recherche	77
Beteiligungsnetzwerk	
Réseau participatif	93
Geplante Veranstaltungen 2020	
Événements prévus en 2020	99
Veröffentlichungen	
Publications	111
Kontakt	
Contact	115

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 à 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**

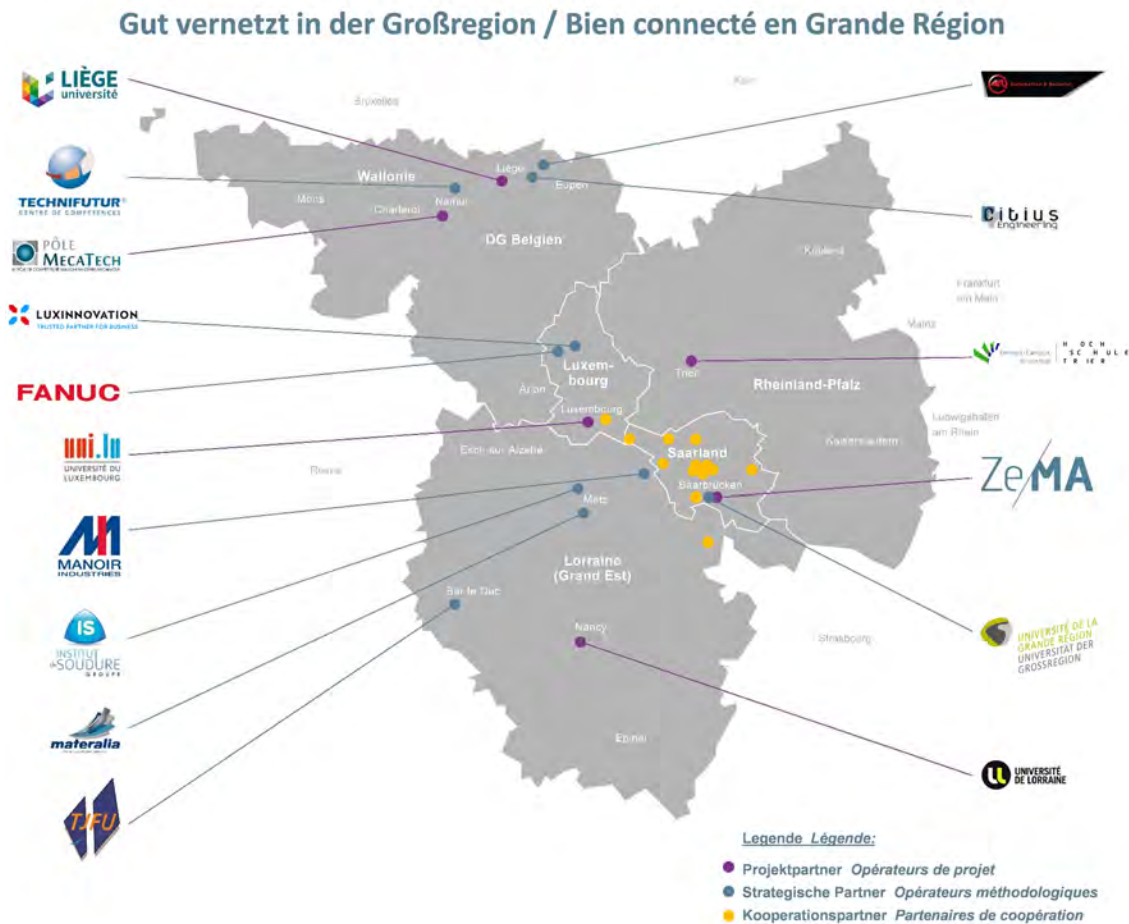
Les usines modèles et les dispositifs de démonstration représentent une composante essentielle du transfert de technologie. Les utilisateurs doivent pouvoir y découvrir et tester de nouvelles technologies. Ces dernières devront également pouvoir être utilisées lors de congrès et de formations, ainsi 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
2019

Événements achevés en 2019



Besuch von Grundschülern an der Universität Lüttich

Zwei Grundschüler sollten im Rahmen ihrer Schultätigkeit einen Vortrag über Robotik halten. Sie kontaktierten uns, um einen Besuch für den 23. Januar 2019 zu vereinbaren. Anschließend konnten sie dem Forschungsteam Fragen stellen, die sie im Vorfeld vorbereitet hatten.

Der Besuch wurde auf das Labor ausgedehnt, wo ihnen die Geräte vorgestellt wurden. Sie bewegten einige Roboter und manipulierten auch unseren Demonstrator über die Trägheitseinheiten.

Visite d'élèves d'école primaire à l'Université de Liège

Deux élèves de primaire devaient faire un exposé sur la robotique dans le cadre de leur activité scolaire. Ils nous ont contactés pour organiser une visite pour le 23 janvier 2019. Ils ont pu alors poser des questions qu'ils avaient préparées à l'avance à l'équipe de recherche.

La visite s'est prolongée au laboratoire où les équipements leur ont été présentés. Ils ont fait bouger quelques robots et ont également manipulé notre démonstrateur via les centrales inertielles.



Das Cluster der Großregion Cluster de la Grande Région

Neujahrsempfang der „autoregion“

Am 25. Januar 2019 konnte 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 waren als Redner geladen und gaben ihre Einschätzung zur Zukunft der automobilen Entwicklung. Beide Redner äußerten sich zuversichtlich, dass die deutsche Automobilindustrie die angelaufene Transformation der Branche gut meistern und den Prozess auf globaler Ebene entscheidend mit beeinflussen werde. Neue Formen der Mobilität sowie weitreichende Mobilitätsdienstleistungen seien gefragt, wobei hier die Digitalisierung und Automatisierung von Prozessen eine wesentliche Rolle spielen.

Die Robotix-Academy war mit einem Stand vertreten und konnte die teilnehmenden Gäste darüber informieren, wie die industriellen Robotik und die Mensch-Roboter-Kooperation heute bereits in der Automobilproduktion eingesetzt werden. Konkrete Fragestellungen wurden vor Ort an eigens

Réception de Nouvel An du réseau « autoregion »

Le 25 janvier 2019, la Robotix-Academy a pu se présenter à la réception du Nouvel An de l'« autoregion », le cluster d'entreprises automobiles de la Grande Région, à la filiale Mercedes-Benz à Sarrebruck.

Le ministre fédéral de l'Économie Peter Altmaier et le président de l'association de l'industrie automobile allemande VDA (Verband der deutschen Automobilindustrie) Bernhard Mattes ont été invités comme orateurs et ont présenté leur évaluation de l'avenir du développement automobile. Les deux orateurs se sont déclarés convaincus que l'industrie automobile allemande maîtrisera bien la transformation en cours de l'industrie et influencera de manière décisive le processus à l'échelle mondiale. De nouvelles formes de mobilité et des services de mobilité de grande envergure sont en demande, la numérisation et l'automatisation des processus jouant un rôle important.

La Robotix-Academy était représentée avec un stand et a pu informer les participants de la façon dont la robotique industrielle et la coopération homme-robot sont déjà utilisées dans la production automobile au-

aufgestellten Demonstratoren veranschaulicht: Dr. Matthias Vette-Steinkamp, Projektleiter der Robotix-Academy, stand den interessierten Teilnehmern Rede und Antwort rund um das Thema Robotik.

Neben der Robotix-Academy war das ZeMA auch mit einem BMWi-Projekt auf dem Neujahrsempfang der „autoregion“ vertreten: Das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Saarbrücken berät seit gut einem Jahr bei allen Fragen zum wirtschaftlichen Einsatz von Digitalisierung. Hier werden vor allem kleine und mittlere Unternehmen (KMU) mit bedarfsgerechten Angeboten auf ihrem Weg in die digitale Zukunft unterstützt.

Wie letztendlich die Mobilität der Zukunft aussehen werde, stehe noch nicht fest, so VDA-Präsident Bernhard Mattes. Sicher sei jedoch, dass es neuer Mobilitätskonzepte bedarf, die sowohl die singulären Mobilitätsformen mit einbeziehen als auch die Möglichkeiten der digitalen Vernetzung. Die Automobilhersteller von heute seien die Mobilitätsdienstleister von morgen. Die künftige Fahrzeug-Mobilität werde dabei nicht aus „zehn Varianten bestehen, sondern aus einer oder zwei“, meint Altmaier. Welche Form der Mobilität es letztendlich werde, das entschieden nicht der Staat, sondern die Industrie und der Kunde.

jour d'aujourd'hui. Matthias Vette-Steinkamp, chef de projet de la Robotix-Academy, a répondu aux questions des participants intéressés sur la robotique.

En plus de la Robotix-Academy, le centre ZeMA a également été représenté avec un projet BMWi Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Ministère fédéral de l'économie et de la technologie) lors de la réception du Nouvel An de l'«autoregion»: Depuis plus d'un an, le Centre de compétences Sarrebruck 4.0 pour les moyennes entreprises (Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Saarbrücken) fournit des conseils sur toutes les questions relatives à l'utilisation économique de la numérisation. Les petites et moyennes entreprises (PME), en particulier, y sont soutenues dans leur cheminement vers l'avenir numérique par des offres orientées vers la demande.

Selon le président du VDA, Bernhard Mattes, on ne sait pas encore à quoi ressemblera la mobilité de demain. Ce qui est certain, cependant, c'est qu'il faut de nouveaux concepts de mobilité qui incluent à la fois des formes singulières de mobilité et les possibilités du réseautage numérique. Les constructeurs automobiles d'aujourd'hui sont les prestataires de services de mobilité de demain. La mobilité future des véhicules ne consistera pas en "dix variantes, mais en une ou deux", explique M. Altmaier. Ce n'est pas l'État, mais l'industrie et le client qui décident de la forme de mobilité qu'elle prendra en fin de compte.



Statustreffen COTEMACO

Vom 30. bis 31. Januar fand 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.

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)).

Réunion de projet COTEMACO

Du 30 au 31 janvier s'est tenu 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 le centre 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.

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))



Fünfte Auflage der Vorlesung Robotics

Die fünfte Auflage der Robotics Vorlesung im Rahmen der Robotix-Akademie fand vom 04. bis 08. Februar 2019 an der Universität Luxemburg auf dem Campus Kirchberg statt. An diesem fünftägigen Blockseminar nahmen 40 Masterstudenten, 4 Professoren und ein Dutzend Assistenten der einzelnen Partnerhochschulen der Großregion teil: Universität de Lorraine (Frankreich), Universität de Liège (Belgien), ZeMA Saarbrücken (Deutschland) und die Universität Luxemburg. Wie jedes Jahr bot die Robotix-Academy den Studenten die Möglichkeit, an einer intensiven Seminarwoche zur industriellen Robotik teilzunehmen.

Das Programm war sehr arbeitsreich und vielfältig. Auf dem Programm standen verschiedene Präsentationen, Vorträge und Übungen (Simulationssoftware und Offline-Programmierung) zum Thema Industrierobotik. Darüber hinaus sammelten die Studenten praktische Programmiererfahrung an mehreren Robotern und Geräten der Partnerinstitutionen, die es ihnen ermöglichten, ein breites Spektrum an Soft- und Hardware aus den verschiedensten Perspektiven zu entdecken.

Ein Besuch des Roboterherstellers Fanuc bei Contern/Luxemburg, sowie Abendessen und

Cinquième édition du séminaire Robotics

La cinquième édition du séminaire Robotics au sein de la Robotix-Academy a eu lieu à l'Université du Luxembourg sur le campus du Kirchberg du 04 au 08 février 2019. Ce séminaire de cinq jours a réuni 40 étudiants en master, 4 professeurs et une douzaine d'assistants des différentes universités partenaires de la Grande Région : Université de Lorraine (France), Université de Liège (Belgique), ZeMA Saarbrücken (Allemagne) et Université du Luxembourg. Comme chaque année, la Robotix-Academy a offert aux étudiants la possibilité de participer à une semaine intensive de formation quant à la robotique industrielle.

Le programme était très chargé et varié. Il comprenait de différentes présentations, conférences et exercices (logiciels de simulation et programmation hors ligne) sur le thème de la robotique industrielle. De plus, les étudiants ont acquis une expérience pratique de programmation sur plusieurs robots et appareils des institutions partenaires, ce qui leur a permis de découvrir un large éventail de logiciels et de matériels sous différents angles.

Une visite du fabricant de robots Fanuc à Contern/Luxemburg, ainsi qu'un dîner et un teambuilding dans le Jumpbox ont com-

ein Teambuilding in der Jumpbox rundeten dieses fünftägige Seminar ideal ab.

Die Robotix-Akademie wurde als grenzüberschreitender Forschungscluster für industrielle Robotik im Rahmen des Interreg-Programms V A Großregion ins Leben gerufen. Ziel ist es, Synergien in Lehre und Forschung zu schaffen mit den Hochschulen der Großregion. Auch in diesem Jahr wurde die grenzüberschreitende Blockvorlesung wieder im Rahmen des Interreg-Projekts Robotix-Academy und mit Unterstützung der UniGR organisiert.

Die nächste Ausgabe findet im Februar 2020 am ZeMA in Saarbrücken statt.

plété ce séminaire de cinq jours.

La Robotix-Academy a été fondée en tant que cluster de recherche transfrontalier pour la robotique industrielle dans le cadre du programme Interreg V A Grande Région. L'objectif est de créer des synergies dans l'enseignement et la recherche avec les universités de la Grande Région. Cette année encore, le séminaire de bloc transfrontalier a été organisé dans le cadre du projet Interreg Robotix-Academy et avec le soutien de l'Université de la Grande Région UniGR.

La prochaine édition aura lieu en février 2020 au centre ZeMA à Sarrebruck.



Universität Luxemburg auf der ECMMM 2019

Die Konferenz ECMMM, 2019 3rd European Conference on Materials, Mechatronics and Manufacturing, fand vom 16.-18. Februar in den Niederlanden, in Amsterdam statt.

Ziel war es eine Plattform zum Austausch zwischen Akteuren von Industrie und Wissenschaft zu bieten sowie neue Entwicklungen in den Bereichen Fertigungstechnik und Robotik vorzustellen und zu diskutieren.

Sophie Klecker stellte die Arbeit der Universität Luxemburg zur Regelung automatisierter Fertigungsprozesse vor.

Das Paper "Rule-Based Supervisory Control-Extension for Automated Manufacturing Processes" wird im International Journal of Mechanical Engineering and Robotics Research, IJMERR veröffentlicht.

Quelle Foto: www.ecmmm.org

Université du Luxembourg à l'ECMMM 2019

La conférence ECMMM, 2019 3rd European Conference on Materials, Mechatronics and Manufacturing, a eu lieu du 16 au 18 février aux Pays-Bas, à Amsterdam.

Le but était d'offrir un forum pour l'échange entre des acteurs de l'industrie et des milieux académiques ainsi que de présenter et de discuter de nouveaux développements dans les domaines robotique et production. Sophie Klecker a présenté le travail de l'Université du Luxembourg sur le réglage de processus de production automatisés.

Le papier "Rule-Based Supervisory Control-Extension for Automated Manufacturing Processes" est publié dans le International Journal of Mechanical Engineering and Robotics Research, IJMERR.

Source photo: www.ecmmm.org



2. Stuttgarter MRK-Anwender- Tag

Am 19. Februar fand der 2. Stuttgarter MRK-Anwender-Tag zur Praxis der Mensch-Roboter-Kooperation für den Mittelstand statt. Organisiert wurde die Veranstaltung von den beiden Fraunhofer Instituten IAO und IPA in Stuttgart. Anhand von Praxisbeispielen und Erfahrungsberichten konnten die knapp 100 Teilnehmer aus Industrie, Wirtschaft und Wissenschaft mehr über Potenziale und Herausforderungen bei der Implementierung von MRK Applikationen erfahren. Firmenvertreter und MRK-Interessierte konnten praxisnah erleben, wie die MRK gewinnbringend umgesetzt werden kann.

Referenten aus Industrie und Forschung gewährten Einblicke in aktuelle projektbezogene Anwendungen sowie aktuelle und zukünftige Forschungsfelder. In einer begleitenden Ausstellung präsentierten sich System- und Komponentenhersteller. Die Teilnehmer konnten sich hier mit den Referenten und Ausstellern fachlich austauschen und Fragestellungen zum Thema vertiefen.

Im Rahmen der Robotix-Academy nahm Herr Tobias Masiak, wissenschaftlicher Mitarbeiter am ZeMA, an dieser Veranstaltung teil. Seiner Einschätzung nach kann der Wissenstransfer noch weiter intensiviert werden, um den Firmen, insbesondere den KMU, die Umsetzung von MRK-Lösungen zu erleichtern.

2è journée des utilisateurs de la CHR (MRK) de Stuttgart

Le 19 février a eu lieu la 2ème journée des utilisateurs de la MRK de Stuttgart sur la pratique de la coopération homme-robot pour les moyennes entreprises. L'événement a été organisé par les deux instituts Fraunhofer IAO et IPA à Stuttgart. Sur la base d'exemples pratiques et de rapports de terrain, les quelque 100 participants issus de l'industrie, de l'économie et de la science ont pu en apprendre davantage sur les possibilités et les défis de la mise en œuvre des applications CHR. Les représentants de l'entreprise et les personnes intéressées par la CHR ont pu découvrir comment la CHR peut être mise en œuvre de manière rentable et pratique.

Des conférenciers de l'industrie et de la recherche ont donné un aperçu des applications actuelles liées aux projets ainsi que des domaines de recherche actuels et futurs. Les fabricants de systèmes et de composants se sont présentés dans le cadre de l'exposition d'accompagnement. Les participants ont pu échanger des informations techniques avec les intervenants et les exposants et approfondir leurs connaissances sur le sujet.

M. Tobias Masiak, assistant de recherche au centre ZeMA, a participé à cet événement dans le cadre de la Robotix Academy. Selon lui, le transfert de connaissances peut encore être intensifié afin de faciliter la mise en œuvre des solutions CHR par les entreprises, en particulier les PME.



4. MHI Fachkolloquium

Am 26. und 27. Februar 2019 fand in Dortmund das 4. MHI Fachkolloquium, welches von der Wissenschaftlichen Gesellschaft Montage Handhabung Industrierobotik (MHI) organisiert wird, statt.

Im Rahmen der Robotix-Academy nahm Ali Kanso, wissenschaftlicher Mitarbeiter am ZeMA, an der Veranstaltung teil und hielt einen Vortrag zum Thema „Best-fit method for the calibration of 3D objects using a laser line sensor mounted on the flange of an articulated robot“. Unter den etwa 40 Teilnehmern waren wissenschaftliche Mitarbeiter, Post-Docs, PHD Studenten und Professoren aus dem deutschsprachigen Raum. Diese forschen erfolgreich sowohl grundlagenorientiert als auch anwendungsnah in der Montage, Handhabung und Industrierobotik.

Ziel des MHI-Fachkolloquiums ist es, 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.

4ème colloque MHI

Les 26 et 27 février 2019 s'est tenu à Dortmund le 4e Colloque du MHI, organisé par la Société scientifique de robotique industrielle (MHI) pour la manutention des assemblages.

Dans le cadre de la Robotix-Academy, Ali Kanso, assistant de recherche au centre ZeMA, a participé à l'événement et a donné une conférence sur "La meilleure méthode pour l'étalonnage d'objets 3D utilisant un capteur laser linéaire monté sur la bride d'un robot articulé". Parmi la quarantaine de participants se trouvaient des scientifiques, des post-docs, des doctorants et des professeurs des pays germanophones. Ils mènent avec succès des recherches fondamentales ainsi que des recherches orientées vers l'application dans les domaines de l'assemblage, de la manutention et de la robotique industrielle.

L'objectif du colloque du HMI est de mettre en place une 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 HMI.



«Von der Industrierobotik bis hin zu kollaborativen Robotern»

Professor Olivier Brûls wurde am Donnerstag, den 28. Februar, vom Espace Universitaire de Liège zu einem Vortrag mit dem Titel "Von der Industrierobotik bis hin zu kollaborativen Robotern" eingeladen.

Vor rund 50 Personen präsentierte er die technischen Entwicklungen der Robotik im Laufe der Zeit von den Anfängen über die Industrie 4.0 bis hin zur Kobotik. Mitglieder des Forschungsteams – Arthur Lismonde, Nathan Deom und Robin Pellois – referierten, um die Präsentation zu veranschaulichen.

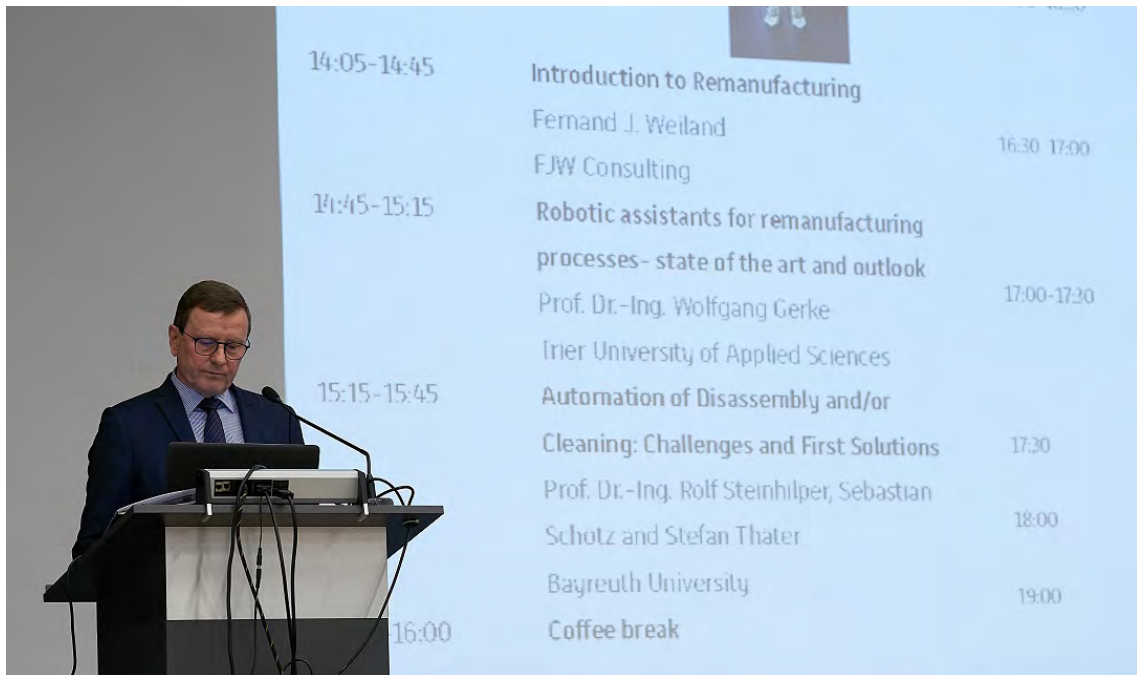
Die Demonstrationen am kollaborativen Roboter Sawyer ermöglichten es, die Forschungsaktivitäten der ULiège und ganz allgemein die Aktivitäten der Robotix-Academy zu präsentieren.

«De la robotique industrielle aux robots collaboratifs»

Professeur Olivier Brûls a été invité par l'Espace Universitaire de Liège le jeudi 28 Février à donner une présentation intitulée «De la robotique industrielle aux robots collaboratifs».

Il a présenté, devant environ 50 personnes, les évolutions techniques de la robotique à travers le temps depuis les origines jusqu'à l'industrie 4.0 et la cobotique. Des membres de l'équipe de recherche – Arthur Lismonde, Nathan Deom et Robin Pellois – sont intervenus pour illustrer la présentation.

Les démonstrations sur le robot collaboratif Sawyer ont permis de présenter les activités de recherche de l'ULiège et, de manière plus générale, les activités de la Robotix-Academy.



Symposium on automated and robotized Remanufacturing, Birkenfeld

Vom 20. bis 21.03.2019 veranstaltete 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, tauschten sich über Best Practices aus rund um das Remanufacturing mit automatisierten und robotisierten Prozessen.

Darüber hinaus wurden 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 Tobias Masiak, wissenschaftlicher Mitarbeiter vom ZeMA, Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik, stellten dort in ihren Vorträgen den Forschungscluster Robotix-Academy vor und referierten über die neusten Forschungsergebnisse.

Les 20 et 21 mars 2019 s'est tenu le premier « Symposium sur le remaniement automatisé et robotisé », organisé par le campus environnemental Birkenfeld de l'École supérieure de Trèves (UCB).

Le symposium réunit 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 – peuvent s'échanger sur les meilleures pratiques autour du remaniement avec les procédés automatisés et robotisés.

De plus, des thèmes spécifiques ont été 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 Tobias Masiak, assistant de recherche du centre ZeMA, ont présenté sur place le pôle de recherche Robotix-Academy lors de leurs présentations et donné des conférences sur les derniers résultats de recherche.



Statustreffen Robotix-Academy mit dem Projekt- begleitausschuss (PBA)

Am 22. März 2019 trafen sich die Projektpartner der Robotix-Academy mit dem Projektbegleitausschuss (PBA) auf dem Campus der Universität Lüttich zu ihrem ersten Statustreffen 2019.

Der Projektbegleitausschuss (PBA) konnte sich von der bisherigen Umsetzung des Interreg-Projektes Robotix-Academy überzeugen und Fragen zum Berichtsjahr 2018 stellen.

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

Réunion de projet Robotix-Academy avec le Comité d'accompagnement (COMAC)

Le 22 mars 2019, les partenaires de la Robotix-Academy ont rencontré le Comité d'accompagnement (COMAC) sur le campus de l'Université de Liège pour leur première réunion de projet en 2019.

Le Comité d'accompagnement (COMAC) pouvait se convaincre de la mise en œuvre du projet Interreg Robotix-Academy à ce jour et poser des questions sur l'année 2018.

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



Auftakt zur Gipfelpräsidentschaft der Großregion

Bei der Auftaktveranstaltung zur Gipfelpräsidentschaft der Großregion am 25. März 2019 im Konferenzgebäude des Saarländischen Rundfunks präsentierte sich die Robotix-Academy als eines von zahlreichen Interreg-Projekten der aktuellen Förderperiode (2014-2020). Zum 30. Januar 2019 übernahm das Saarland den Gipfelvorsitz der Großregion. „Die Großregion ist unsere Zukunft. Wir müssen den aktiven Dialog mit der Jugend suchen, um die grenzüberschreitende Zusammenarbeit – um Europa – nachhaltig nach vorn zu bringen und zu stärken.“, betonte der saarländische Ministerpräsident Tobias Hans.

Rund hundert junge Erwachsene waren zu dieser Veranstaltung erschienen und konnten bei einer „Fish Bowl Diskussion“ den Vertretern der Gipfelländer kritische Fragen stellen. Alle Bürgerinnen und Bürger, insbesondere die jungen Leute, seien dazu aufgerufen, mitzuwirken und die Großregion stark und zukunftsfähig zu machen. Denn „Grenzregionen sind nicht zuletzt Chancen-Regionen“, so der Ministerpräsident.

Die Großregion besteht aus dem Saarland und Rheinland-Pfalz, Luxemburg, Lothringen, Wallonien und der Deutschsprachigen

Début du Sommet Présidence de la Grande Région

Lors de l'inauguration de la présidence du sommet de la Grande Région le 25 mars 2019 dans le bâtiment de conférence de la Société sarroise de radiodiffusion, la Robotix-Academy s'est présentée comme un des nombreux projets Interreg de la période de financement actuelle (2014-2020). Le 30 janvier 2019, la Sarre a pris la présidence du sommet de la Grande Région. «La Grande Région est notre avenir. Nous devons rechercher un dialogue actif avec les jeunes afin de faire progresser et de renforcer durablement la coopération transfrontalière», a souligné Tobias Hans, ministre-président de la Sarre.

Une centaine de jeunes adultes ont assisté à cet événement et ont pu poser des questions critiques aux représentants des pays du sommet lors d'un «Fish Bowl Discussion». Tous les citoyens, en particulier les jeunes, ont été appelés à participer et à faire de la Grande Région une région forte et prête pour l'avenir. Après tout, «les régions frontalières en particulier sont des régions d'opportunité», a déclaré le ministre-président.

La Grande Région comprend la Sarre et la Rhénanie-Palatinat, le Luxembourg, la Lor-

Gemeinschaft Belgiens. Gerade die grenzüberschreitende Arbeitsmarktorientierung mit 230 000 Grenzgängern mache diese Region laut Hans "wirklich einzigartig".

So lädt das Saarland in den kommenden zwei Jahren während seines Gipfelvorsitzes alle Akteure – Bürger, Bürgerinnen, Institutionen und Strukturen – dazu ein, die Großregion gemeinsam voranzubringen. Wirtschaftliche Hürden sollen abgebaut, die Großregion bekannter gemacht und das Gefühl der Zusammengehörigkeit gestärkt werden. Dazu leisten die Interreg-Programme mit ihren zahlreichen Projekten einen wichtigen Beitrag, so auch die Robotix-Academy mit ihrem grenzüberschreitenden Forschungscluster für industrielle Robotik.

raine, la Wallonie et la Communauté germanophone de Belgique. Selon Hans, c'est précisément l'orientation du marché du travail transfrontalier avec 230.000 frontaliers qui rend cette région «vraiment unique».

Au cours des deux prochaines années, la Sarre invitera tous les acteurs – citoyens, institutions et structures – à travailler ensemble pour faire progresser la Grande Région. Les obstacles économiques doivent être levés, la Grande Région mieux connue et le sentiment d'appartenance renforcé. Avec leurs nombreux projets, les programmes Interreg y contribuent largement, de même que la Robotix-Academy avec son pôle de recherche transfrontalier pour la robotique industrielle.



SAE 2019 AeroTech Americas

Vom 26. bis 28. März fand in Charleston, South Carolina (USA), die diesjährige SAE AeroTech Americas, eine Fachtagung zur Luft- und Raumfahrttechnik, statt.

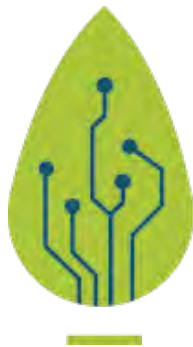
Hier kamen die besten Köpfe und wichtigsten Interessenvertreter zusammen, um Informationen über neue und angewandte Technologien auszutauschen, Branchenfragen zu diskutieren und sich mit anderen Luftfahrtprofis auszutauschen.

Auch die Robotix-Academy wurde hier durch das ZeMA vertreten und konnte 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, a eu lieu du 26 au 28 mars à Charleston, Caroline du Sud (USA).

Il a réuni 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 était également représentée ici par le centre ZeMA et a pu donner une conférence sur l'utilisation de la collaboration homme-robot dans la construction aéronautique en utilisant le procédé de rivetage pour illustrer ce point.



G R E A T E R
G R E E N
GROSSREGION - GRANDE RÉGION

Vernetzung der angewandten Forschung in der Umwelttechnik

Am 28.03.2019 trafen sich verschiedene Vertreter aus Hochschulen, Universität und Forschungsinstituten, auf Einladung des Interreg V A Großregion Projektes Greater Green, im Rahmen der Veranstaltung Vernetzung der angewandten Forschung in der Umwelttechnik, am Umwelt-Campus Birkenfeld.

Ziel dabei war es, Synergien zu erkennen, um mögliche Vernetzungen unter den Teilnehmern im Bereich der angewandten Forschung in der Umwelttechnik zu fördern. Die Robotix-Academy wurde dabei durch Sebastian Groß vertreten. Dieser stellte im Rahmen seines Vortrags die Aktivitäten der Academy in den Bereichen Forschung, Technologietransfer und Aufbau eines Beteiligungsnetzwerkes in der Großregion dem Publikum vor.

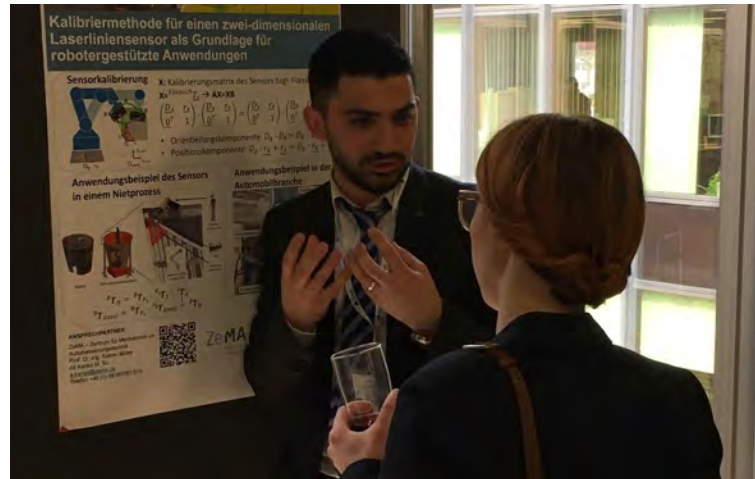
Dabei wurden auch die verschiedenen, im Rahmen der Robotix-Academy entwickelten, Demonstratoren im Bereich der automatisierten und robotisierten Demontage und Refabrikation vorgestellt.

Mise en réseau de la recherche appliquée en technologie environnementale

Le 28 mars 2019, plusieurs représentants d'établissements universitaires, d'universités et d'instituts de recherche se sont réunis à l'invitation du projet Interreg V A Grande Région Greater Green, dans le cadre de la manifestation «Mise en réseau de la recherche appliquée en technologie environnementale», sur le campus environnemental Birkenfeld.

L'objectif était d'identifier des synergies afin de promouvoir la mise en réseau éventuelle des participants dans le domaine de la recherche appliquée en technologie environnementale. La Robotix-Academy était représentée par Sebastian Groß. Sebastian Groß a présenté au public les activités de l'Académie dans les domaines de la recherche, du transfert de technologie et de la création d'un réseau de participation dans la Grande Région.

Les différents démonstrateurs développés au sein de la Robotix Academy dans le domaine du démantèlement et de la refabrication automatisés et robotisés ont également été présentés.



VDI Mechatronik 2019 in Paderborn

Am 27. und 28. März 2019 fand 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 nahm Herr Ali Kanso, wissenschaftlicher Mitarbeiter am ZeMA, an der Fachtagung teil und hielt einen Vortrag zum Thema „Kalibriermethode für einen zwei-dimensionalen Laserliniensensor als Grundlage für robotergestützte Anwendungen“.

Zur Mechatronik 2019 waren wieder Vertreter aus den Bereichen Automatisierung, Luft- und Raumfahrttechnik, Fahrzeugtechnik, Medizintechnik sowie Energiewirtschaft zugegen. Die Schwerpunktthemen reichten von der Fertigung mechatronischer Produkte, über deren Akzeptanz und Einsatz bis hin zu innovativen Konzepten und der Systemintegration.

VDI Mécatronique 2019 à Paderborn

Les 27 et 28 mars 2019, l'événement Mécatronique 2019 a eu 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 cyberphysiques et des produits numériques. Dans le cadre de la Robotix-Academy, Ali Kanso, assistant de recherche au centre ZeMA, a participé au symposium donnant une conférence sur le thème «Méthode d'étalonnage d'un capteur de ligne laser bi-dimensionnel comme base pour les applications assistées par robot» (Measurement method of a two-dimensional laser line sensor as a basis for robot-assisted applications).

Des représentants des domaines de l'automatisation, de l'aérospatiale, de l'automobile, de la technique médicale et de l'industrie énergétique ont à nouveau participé à l'événement Mécatronique 2019. Les principaux sujets abordés vont de la fabrication de produits mécatroniques, leur acceptation et leur utilisation, à des concepts innovants et à l'intégration de systèmes.



Industrierausschuss IHK am ZeMA

Am 01. April 2019 war der Ausschuss "Industrie, Forschung und Außenwirtschaft" der IHK Saarland zu Besuch am ZeMA. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Andreas Noss, kaufmännischer Geschäftsführer am ZeMA, begrüßte IHK-Geschäftsführer Dr. Carsten Meier sowie die Mitglieder des Industrierausschusses unter ihrem Vorsitzenden Albert Hettrich. Prof. Dr. Georg Frey, Universität des Saarlandes, gab den knapp 40 Teilnehmern einen kurzen Überblick über die aktuellen Themen des Promotionskollegs Digitalisierung der Produktion. Im Anschluss präsentierten die Doktoranden Christian Siegwart und Sebastian Gratz-Kelly ihre Promotionsthemen, welche sich mit der IT-Security und tragbaren Assistenztools in der digitalen Produktion beschäftigen. Im Anschluss an die beiden Vorträge konn-

Comité de l'industrie CCI (IHK) au centre ZeMA

Le 1er avril 2019, la Commission «Industrie, recherche et commerce extérieur» de la CCI Sarre a visité le centre ZeMA. Andreas Noss, directeur commercial du centre ZeMA, a souhaité la bienvenue à Carsten Meier, directeur général de la CCI, et aux membres du comité de l'industrie sous la présidence d'Albert Hettrich.

Georg Frey, professeur à l'Université de la Sarre, a donné aux quelque 40 participants un bref aperçu des thèmes actuels de l'école doctorale sur la numérisation de la production. Les doctorants Christian Siegwart et Sebastian Gratz-Kelly ont ensuite présenté leurs thèmes de doctorat, qui traitent de la sécurité informatique et des outils d'assistance portables en production numérique.

Après les deux conférences, les participants

ten sich die Teilnehmer bei einem geführten Hallenrundgang durch das ZeMA ebenfalls ein Bild von den übrigen Promotionskollegthemen machen. Hier wurden auch die beiden Interreg-Projekte COTEMACO und Robotix-Academy kurz präsentiert, die ihren Fokus insbesondere auf den Technologietransfer in den europäischen Mittelstand gesetzt haben.

Nach einem IHK-internen Teil endete die Veranstaltung mit einem Get-together, bei dem sich IHK-Vertreter und Teilnehmer des Promotionskollegs austauschen und Kontakte knüpfen konnten. Das Promotionskolleg konnte damit seinem programmatischen Anspruch gerecht werden, den Wissenstransfer zu fördern und die Vernetzung in die regionale Industrie auszubauen.

ont également pu se faire une idée des autres thèmes de doctorat lors d'une visite guidée de la salle du centre ZeMA. Les deux projets Interreg COTEMACO et Robotix-Academy ont également été brièvement présentés ici, avec un accent particulier sur le transfert de technologie aux PME européennes.

Après une partie interne à la CCI, l'événement s'est terminé par une réception où les représentants de la CCI et les participants de l'école doctorale ont pu échanger des idées et établir des contacts. Le collège doctoral a ainsi pu se montrer à la hauteur de sa prétention programmatique de promouvoir le transfert des connaissances et d'élargir le réseautage dans l'industrie régionale.



Die Academy bei der Hannover Messe 2019

Das Roboterlabor der Universität Lüttich (ULg) wurde auch in diesem Jahr wieder von den beiden wallonischen Außenhandelsagenturen AWEX (der Wallonischen Exportagentur) und WBI (Walonie-Bruxelles International) zur Hannover Messe eingeladen.

Rund 20 Unternehmen, Start-ups, Forschungs- und Universitätseinrichtungen waren auf dem Stand der Wallonie vertreten. Die HMI war eine großartige Gelegenheit, sich mit wallonischen und internationalen Industrievertretern über die Aktivitäten der Universität Lüttich und insbesondere der Robotix-Academy auszutauschen.

Die Hannover Messe Industrie fand 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 waren vor Ort.

L'Academy au Salon de Hanovre 2019

Le laboratoire robotique de l'Université de Liège (ULg) a été invité cette année encore par les deux agences wallonnes de commerce extérieur AWEX (Agence wallonne à l'exportation) et WBI (Walonie-Bruxelles International) au Salon de Hanovre.

Une vingtaine d'entreprises, start-ups, institutions de recherche et universités étaient représentées sur le stand wallon. Cet événement a été l'occasion de discuter des activités de l'Université de Liège et en particulier de la Robotix-Academy avec des représentants de l'industrie wallonne et internationale.

Le Salon de Hanovre, qui s'est tenue 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 étaient présents.



Schüler des Gymnasiums am Schloss besuchen das ZeMA

Am 05. April 2019 besuchte eine Gruppe Schüler des Gymnasiums am Schloss zusammen mit ihren Austauschpartnern aus Thionville das ZeMA. Je 14 deutsche und französische Schüler einer 9. Klasse waren ans ZeMA gekommen, um an einem Workshop zum Thema "Unsere Zukunft in 30 Jahren – neueste Entwicklungen und Technologien" teilzunehmen.

Während der zweistündigen Führung in Deutsch und Französisch konnten die Schüler hautnah erleben, was Forschung bedeutet: Fabian Adler und Daniela Schmidt, wissenschaftliche Mitarbeiter am ZeMA, nahmen die Schüler mit auf einen Rundgang durch die Demonstratorlandschaft des Forschungsinstituts. Zahlreiche Demonstratoren aus den Bereichen Automatisierung und Mensch-Roboter Kollaboration konnten die Schüler dabei in Augenschein nehmen und sich von den wissenschaftlichen Mitarbei-

Des élèves du Gymnasium am Schloss visitent le centre ZeMA

Le 5 avril 2019, un groupe d'élèves du Gymnasium am Schloss (lycée du château) a visité le centre ZeMA avec leurs partenaires d'échange de Thionville. 14 étudiants allemands et 14 étudiants français d'une classe de troisième année sont venus au centre ZeMA pour participer à un atelier sur le thème «Notre avenir dans 30 ans – derniers développements et technologies».

Au cours d'une visite guidée de deux heures en allemand et en français, les élèves ont pu découvrir de près ce que signifie la recherche: Fabian Adler et Daniela Schmidt, membres du personnel scientifique du centre ZeMA, ont fait visiter aux élèves les différents démonstrateurs de l'institut de recherche. De nombreux démonstrateurs issus des domaines de l'automatisation et de la collaboration homme-robot ont permis aux étudiants de voir de plus près et de se faire expliquer par le personnel scientifique les ex-

tern die Anwendungsbeispiele erläutern lassen.

Insbesondere die Interaktion zwischen Mensch und Maschine mittels Smart Devices wie z.B. einer Mixed Reality Brille hatte die Aufmerksamkeit der Schüler erregt. Hier konnten sie selbst ausprobieren, wie sich Roboter und Werker die Aufgaben teilen, je nach Fähigkeit und Anforderung des Montageprozesses.

Diese und andere Methoden der Teilautomatisierung werden ebenfalls (weiter)entwickelt im Rahmen der beiden Interreg-Projekte Robotix-Academy und COTEMACO, die in der aktuellen Programmperiode (2014-2020) am ZeMA durchgeführt werden. Grenzüberschreitendes Lernen und Forschen mit anderen europäischen Partnern sowie der Technologietransfer in den industriellen Mittelstand der Region sind die Ziele dieser Projekte, die durch den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) gefördert werden. Das rege Interesse der Schüler – nicht zuletzt an der Roboterdame Pepper – zeigt, dass der Forschungsnachwuchs sich bereits formiert. Es muss nur jemand die Neugier und die Begeisterung der jungen Leute wecken.

emples d'application.

En particulier, l'interaction entre l'homme et la machine à l'aide de dispositifs intelligents tels que les lunettes de réalité mixte a attiré l'attention des élèves. Ils ont pu tester par eux-mêmes comment les robots et les opérateurs se répartissent les tâches, en fonction des capacités et des exigences du processus d'assemblage.

Ces méthodes et d'autres méthodes d'automatisation partielle seront elles aussi développées dans le cadre des deux projets Interreg Robotix-Academy et COTEMACO, qui seront réalisés au ZeMA pendant la période actuelle du programme (2014-2020). L'apprentissage et la recherche transfrontaliers avec d'autres partenaires européens ainsi que le transfert de technologie vers les PME industrielles de la région sont les objectifs de ces projets, qui sont soutenus par le Fonds européen de développement régional (FEDER). Le vif intérêt des élèves – notamment pour la robot Pepper – montre que la prochaine génération de chercheurs est déjà en train de se former. Il ne faut éveiller que la curiosité et l'enthousiasme des jeunes.



EU-Kommissarin Corina Crețu zu Besuch am ZeMA

Am Dienstag, 16. April, besuchte Corina Crețu, EU-Kommissarin für Regionalpolitik, auf Einladung der saarländischen Wirtschaftsministerin und stellvertretenden Ministerpräsidentin Anke Rehlinger das Saarland. Die Ministerin hatte die rumänische Kommissarin eingeladen, um mit ihr über die aktuelle EFRE-Förderperiode sowie über die Schwerpunkte und Fördermöglichkeiten des kommenden EFRE-Programms zu sprechen.

„Gerade für das Saarland als europäisches aller Bundesländer ist der Europäische Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) ein wichtiges Instrument, um den Strukturwandel in der Region zu gestalten und die Wettbewerbsfähigkeit unserer Wirtschaft zu stärken“, so die Ministerin. Das Saarland unterstützt damit die derzeitige Kohäsionspolitik der EU, welche die Wettbewerbsfähigkeit des regionalen Mittelstands als eigenes

La Commissaire européenne Corina Crețu visite le centre ZeMA

Le mardi 16 avril, Corina Crețu, Commissaire européenne chargée de la politique régionale, s'est rendue en Sarre à l'invitation de la Ministre sarroise de l'économie et Vice-première Ministre Anke Rehlinger. La ministre avait invité la commissaire roumaine à lui parler de la période de financement actuelle du FEDER ainsi que des priorités et des possibilités de financement du prochain programme FEDER.

«Le Fonds européen de développement régional (FEDER) est un instrument important, en particulier pour la Sarre, qui est le plus européen de tous les Länder, pour façonner les changements structurels dans la région et renforcer la compétitivité de notre économie», a déclaré la ministre. La Sarre soutient ainsi la politique de cohésion actuelle de l'UE, qui définit la compétitivité des PME régionales comme un objectif politique distinct. Selon la ministre, chaque régi-

politisches Ziel definiert. Einzelne Regionen müssten die Möglichkeiten haben, die EFRE-Förderung entlang regionaltypischer Stärken und Schwächen ausrichten zu können, so die Ministerin.

EU-Kommissarin Crețu wies darauf hin, dass im Saarland bereits eine Vielzahl von bedeutenden Projekten mit Hilfe von EFRE-Mitteln realisiert wurde, u.a. die Ansiedlung und Unterstützung von angesehenen Forschungseinrichtungen. „Ich bin zuversichtlich“, so Crețu weiter, „dass das Saarland zahlreiche bewährte Fördermaßnahmen fortführen sowie neue Ideen und Projekte entwickeln und durchführen kann.“

Im Anschluss an den politischen Dialog besuchten Rehlinger und Crețu in Begleitung des früheren saarländischen Umweltministers und heutigen EU-Parlamentariers Jo Leinen das ZeMA, eines der Leuchtturmprojekte europäischer Regionalentwicklung. Hier wurden sie begrüßt vom kaufmännischen Geschäftsführer Andreas Noss und Dr. Matthias Vette-Steinkamp, Gruppenleiter Robotik und Mensch-Technik-Interaktion. Gemeinsam ging es auf einen Rundgang durch die Demonstrator-Landschaft der neuen ZeMA-Halle, deren Erweiterung und Erstausrüstung über das saarländische EFRE-Programm gefördert wurde.

Auf dem Rundgang konnte Dr. Vette-Steinkamp dem Besuch aus Brüssel weitere Projekte vorstellen, die aus dem Interreg-Programm finanziert wurden, darunter die Robotix-Academy und Cotemaco sowie das Projekt IProGro2, welches die Entwicklung innovativer Produktionstechnologien für Großbauteile erforscht.

Kommissarin Crețu zeigte sich sichtlich beeindruckt und bleibt optimistisch, dass die Europäische Kommission die Ziele für den EFRE in der kommenden Förderperiode 2021-2027 entsprechend weit fasst, damit Forschungsprojekte, wie die am ZeMA auch künftig realisiert werden können.

on doit avoir la possibilité d'aligner l'aide du FEDER sur les forces et les faiblesses régionales typiques.

La Commissaire européenne Crețu a souligné qu'un grand nombre de projets importants ont déjà été mis en œuvre en Sarre avec l'aide de fonds du FEDER, y compris la création et le soutien d'institutions de recherche prestigieuses. «Je suis convaincu, poursuit Crețu, que la Sarre sera en mesure de poursuivre de nombreuses mesures de financement éprouvées et de développer et de mettre en œuvre de nouvelles idées et de nouveaux projets».

A l'issue du dialogue politique, Rehlinger et Crețu ont visité le centre ZeMA Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik (Centre de mécatronique et des technologies de l'automatisation), l'un des projets phares du développement régional européen, accompagné de Jo Leinen, ancien ministre de l'Environnement de la Sarre et membre du Parlement européen. Ils y ont été accueillis par le directeur commercial Andreas Noss et Matthias Vette-Steinkamp, chef de groupe robotique et interaction homme-machine. Ensemble, ils ont visité le paysage de démonstration du nouveau hall ZeMA, dont l'extension et l'équipement initial ont été soutenus par le programme FEDER sarrois. Lors de la visite de la Commissaire de Bruxelles, M. Vette-Steinkamp a pu présenter d'autres projets financés par le programme Interreg, notamment la Robotix-Academy et Cotemaco ainsi que le projet IProGro2, qui porte sur le développement de technologies de production innovantes pour les grands composants.

La Commissaire Crețu a été visiblement impressionnée et reste optimiste quant au fait que la Commission européenne fixera les objectifs du FEDER pour la prochaine période de financement 2021-2027 afin que des projets de recherche tels que ceux du centre ZeMA puissent également être réalisés à l'avenir.



Robotix-Academy auf der 7. CSITF in Shanghai

Die Robotix-Academy ist auf der 7. China Shanghai International Technology Fair CSITF, einer der größten Technologiemesen der Volksrepublik China, vertreten. Das Saarland wurde dieses Jahr als Partnerland eingeladen.

Auf der Messe, die vom 18.-20. April 2019 stattfindet, werden 1.200 Aussteller und 50.000 Besucher erwartet. Tobias Masiak vertritt das ZeMA vor Ort und stellt neben dem Institut das Thema künstliche Intelligenz in der Flugzeug Strukturmontage vor.

L'Academy au 7ème CSITF à Shanghai

La Robotix-Academy est représentée à la 7e China Shanghai International Technology Fair, l'une des plus grandes foires technologiques de la République populaire de Chine. Cette année, la Sarre a été invitée en tant que pays partenaire.

1.200 exposants et 50.000 visiteurs sont attendus au salon qui se tiendra du 18 au 20 avril 2019. Tobias Masiak, assistant de recherche au centre ZeMA, représentera la Robotix-Academy sur place et présentera le thème de l'intelligence artificielle dans l'assemblage des structures d'avions aux côtés de l'institut.



Mitbestimmungs- akademie ver.di zu Besuch am ZeMA

Am 26. April war die saarländische Mitbestimmungsakademie ver.di zu Besuch am ZeMA. Die Teilnehmer des Moduls Weiterbildung der Akademie konnten sich hier über die neuesten I4.0-Technologien sowie die Mensch-Roboter-Kollaboration informieren.

Nach einer kurzen theoretischen Einführung hatten die Besucher Gelegenheit, sich bei einer Hands-on-Demonstration in der neuen Halle des ZeMA die jüngsten Anwendungsbeispiele der Interreg Projekte Robotix-Academy und COTEMACO anzuschauen. Dr. Matthias Vette-Steinkamp, Gruppenleiter für Robotik und Mensch-Technik-Interaktion, begleitete die Gruppe und erläuterte die einzelnen Applikationen.

Der ver.di Landesbezirks Rheinland-Pfalz-Saarland, Fachbereich 9 (Telekommunikation, Informationstechnologie und Datenverarbeitung), führt 2019 zusammen mit der Arbeit & Leben Rheinland-Pfalz, der Arbeitskammer des Saarlandes und der Tech-

L'académie de cogestion ver.di visite le ZeMA

Le 26 avril l'Académie sarroise de cogestion ver.di a visité le centre ZeMA. Les participants au module de formation avancée de l'académie ont pu s'informer sur les dernières technologies I4.0 et la collaboration homme-robot.

Après une brève introduction théorique, les visiteurs ont eu l'occasion de voir les derniers exemples d'application des projets Interreg Robotix-Academy et COTEMACO lors d'une démonstration pratique dans le nouveau hall ZeMA. Matthias Vette-Steinkamp, chef de groupe Robotique et Interaction Homme-Technologie, a accompagné le groupe et expliqué les différentes applications.

L'académie de cogestion est organisée en 2019 par l'arrondissement de ver.di Rhénanie-Palatinat-Saarland, département 9 (Télécommunications, technologies de l'information et informatique), en collaboration avec Arbeit & Leben Rhénanie-Palatinat, la Chambre du travail de Sarre et le co-

nologieberatungsstelle BEST die Mitbestimmungsakademie durch. Die Akademie dient der Nachwuchsförderung und ermöglicht den Teilnehmenden, sich auf mögliche künftige Funktionen in Betrieb und/oder Gewerkschaft vorzubereiten. Anhand von vier Modulen werden dafür wichtige Kompetenzen in den Bereichen Kommunikation, Projektmanagement und (wirtschafts-)politischer Bildung vermittelt.

mité consultatif BEST en technologie. L'académie sert à promouvoir les jeunes talents et permet aux participants de se préparer à d'éventuelles fonctions futures dans l'entreprise et/ou le syndicat. Sur la base de quatre modules, des compétences importantes dans les domaines de la communication, de la gestion de projet et de la formation politique (économique) sont enseignées.



Technocampus Seminar 1

Citius Engineering und Technifutur, zwei strategische Partner der Robotix-Academy, boten Mitte Mai eine mehrtägige Schulung zur Industrierobotik an. Es wurde ein umfangreiches Programm erstellt, um unter anderem Kenntnisse zu vermitteln, wie man eine Roboterzelle aufbaut und deren Sicherheit gewährleistet, was ein Roboter ist und wie man ihn benutzt.

Im Rahmen dieses Trainings wurde die Universität Lüttich einen Tag eingeladen, um über Themen im Zusammenhang mit ihren Forschungsaktivitäten zu sprechen. Olivier Brûls, Arthur Lismonde, Robin Pellois, Norman Marlier und Nathan Deom traten bei dieser Veranstaltung als Referenten auf.

Es wurden theoretische Konzepte zu Interpolationsmethoden, Kontrolle, Trajektorienengineering und Singularitäten diskutiert. Aber auch andere praxisnahe Methoden wie Programmiermethoden, ROS und Sensoren. Zudem gab es eine Einführung in forschungsorientierte Bereiche wie künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen, Mensch-Roboter-Interaktion und Ko-manipulation. Diese Veranstaltung fand in Gosselies in den Räumlichkeiten von Technifutur statt. Rund zehn Ingenieure und Techniker aus der Industrie haben diese Schulung absolviert, die nochmals wiederholt wird.

Séminaire Technocampus 1

Citius Engineering et Technifutur, deux partenaires stratégiques de la Robotix-Academy, ont proposé à la mi-mai une formation de plusieurs journées sur la robotique industrielle. Un programme complet a été proposé pour savoir, entre autres, comment monter une cellule robotisée et en assurer la sécurité, ce que sont les cobots et leur utilisation.

Lors de cette formation, l'Université de Liège a été invitée à intervenir une journée sur des sujets en lien avec des activités de recherche. Olivier Brûls, Arthur Lismonde, Robin Pellois, Norman Marlier et Nathan Deom sont intervenus lors de cet événement. Des concepts théoriques sont abordés sur les méthodes d'interpolation, le contrôle, la génération de trajectoires ou encore les singularités. Mais aussi d'autres plus pratiques comme les méthodes de programmation, ROS et les capteurs.

Des domaines plus propres à la recherche comme l'intelligence artificielle et le machine learning, l'interaction humain-robot et la co-manipulation ont été introduits également. Cet événement a eu lieu à Gosselies dans les locaux de Technifutur. Une dizaine d'ingénieurs et de techniciens du monde industriel ont suivi cette formation qui sera amenée à être réitérée.



11. Montage- Tagung in Saarbrücken

Am 08. und 09. Mai 2019 veranstaltete das ZeMA – Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik gGmbH zusammen mit dem Jahreskongress des AKJ Automotive die 11. Montage-Tagung in der Congresshalle in Saarbrücken. Auch in diesem Jahr war die Robotix-Academy wieder mit einem Stand vertreten.

Bei der diesjährigen Tagung war Saarbrücken erneut zentraler Treffpunkt für Entscheidungsträger, Planer und Entwickler aus Produktion und Engineering. Kernthemen waren die Vernetzung der Produktion, die Unterstützung des Menschen im Produktionsumfeld, die Einsatzmöglichkeiten von Virtual Reality sowie der Wandel und die Zukunft der Produktion. Namhafte Referenten der Firmen BMW Group, Bosch Rexroth, Daimler, Heidelberger Druckmaschinen, KUKA Systems, MAN SE, Robert Bosch, Siemens, VW und ZF Friedrichshafen informierten in den Fachvorträgen über

11ème édition de la rencontre de l'assemblage

Les 8 et 9 mai 2019, le centre ZeMA – Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik gGmbH a organisé conjointement avec le congrès annuel de l'AKJ Automotive la 11e conférence de montage dans la salle des congrès de Sarrebruck. Cette année encore, la Robotix-Academy était représentée avec un stand.

Cette fois-ci de nouveau, Sarrebruck a été le point de rencontre central de la conférence, Sarrebruck a été le point de rencontre central des décideurs, des planificateurs et des développeurs des secteurs de la production et de l'ingénierie lors de la conférence de cette année. Les thèmes centraux étaient la mise en réseau de la production, le soutien des personnes dans l'environnement de production, les possibilités d'application de la réalité virtuelle ainsi que le changement et l'avenir de la production. Des conférenciers renommés du groupe BMW, Bosch Rexroth, Daimler, Heidelberger Druckma-

aktuelle Trends und Entwicklungen in der Produktion.

„Wir haben prominente Vertreter aus führenden Industrieunternehmen eingeladen, um neueste Entwicklungen und Trends rund um die Produktion vorzustellen und zu diskutieren. Schwerpunkte der Diskussion sind Industrie 4.0, Digitalisierung, Shopfloor-Management und Mensch-Roboter-Kooperation.“, so Prof. Dr.-Ing. Rainer Müller, wissenschaftlicher Geschäftsführer des ZeMA.

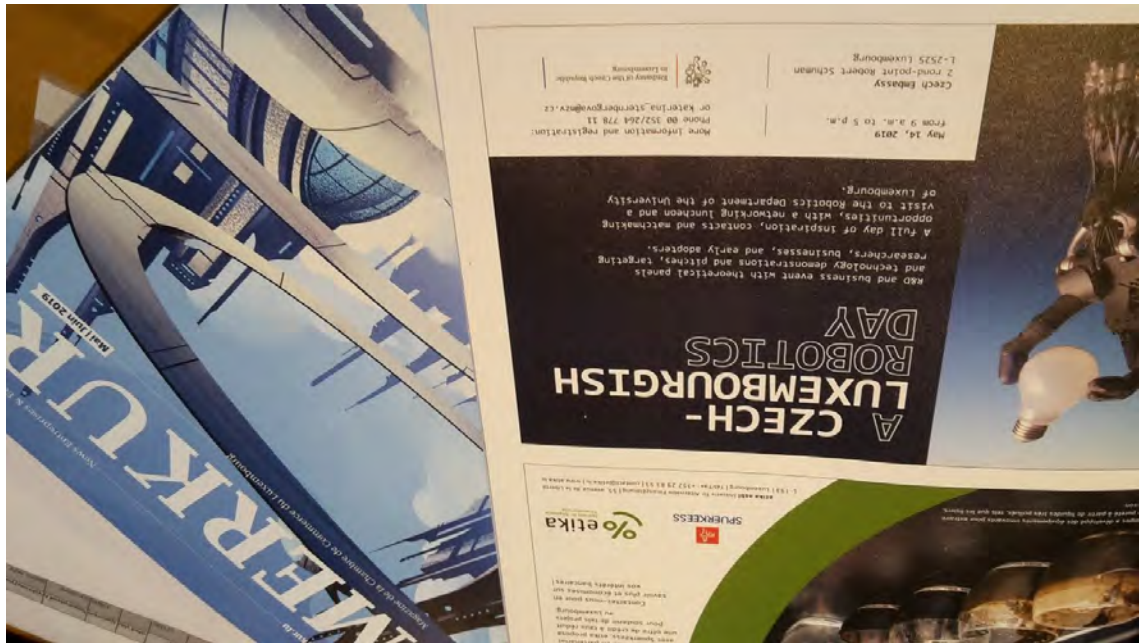
Tobias Hans, Ministerpräsident des Saarlandes, eröffnete die Tagung und begrüßte die angereisten Teilnehmer.

Ein Höhepunkt der Veranstaltung war die Preisverleihung des „Innovationspreises Montage 4.0“. Überreicht wurde dieser an zwei wissenschaftliche Mitarbeiter der Robotix-Academy: Khansa Rekik für die herausragende Abschlussarbeit mit dem Thema „Ad hoc-Planung einer Mensch-Roboter-Kooperation an einem Use-Case für die Flugzeugstrukturmontage“ und Tobias Masiak für die besondere Forschungsleistung im Bereich der „KI-basierten Echtzeit-Qualitätsprüfung und Visualisierung am Beispiel eines Nietprozesses“.

schinen, KUKA Systems, MAN SE, Robert Bosch, Siemens, VW et ZF Friedrichshafen ont présenté les tendances et développements actuels de la production.

«Nous avons invité d'éminents représentants d'entreprises industrielles de premier plan à présenter et à discuter des derniers développements et tendances en matière de production. La discussion porte sur l'industrie 4.0, la numérisation, la gestion des ateliers et la coopération homme-robot.» a souligné Rainer Müller, directeur scientifique du centre ZeMA. Tobias Hans, ministre-président de la Sarre, a ouvert la conférence et souhaité la bienvenue aux participants.

L'un des faits marquants de l'événement a été la remise du «Prix de l'innovation Assembly 4.0». Il a été présenté à deux assistants de recherche de la Robotix Academy: Khansa Rekik pour l'excellente thèse de fin d'études sur le thème «Planification ad hoc d'une coopération homme-robot sur un cas d'utilisation pour l'assemblage de structures d'avions» et Tobias Masiak pour la réalisation de recherches spéciales dans le domaine des «essais et visualisation de qualité basés sur l'AI en temps réel à l'exemple du procédé du rivetage».



Czech-Luxembourgish Robotics Day

Am 14. Juni 2019 präsentierte Dr. Bassem HICHRI die Aktivitäten der Robotix-Academy im Rahmen des Weltraumrobotertags in der Tschechischen Botschaft in Luxemburg.

Ziel der Veranstaltung war es, Verbindungen zwischen der Universität Luxemburg, den Akteuren des Raumfahrtsektors und den tschechischen Universitäten und Gesellschaften herzustellen. Für die Zukunft sind Kooperationen für die gemeinsame Forschung zwischen beiden Ländern geplant.

Le 14 juin 2019, Dr. Bassem HICHRI a présenté les activités de la Robotix-Academy lors de la journée Spatiale de Robotique à l'ambassade Tchèque au Luxembourg.

Le but de la journée est d'établir des liens entre l'Université du Luxembourg, les acteurs dans le secteur de l'espace et les Universités et les sociétés Tchèques. Des collaborations pour des travaux de recherche en commun sont prévues pour le future entre les deux pays.



Roadshow an der Technischen Hochschule Mittelhessen THM

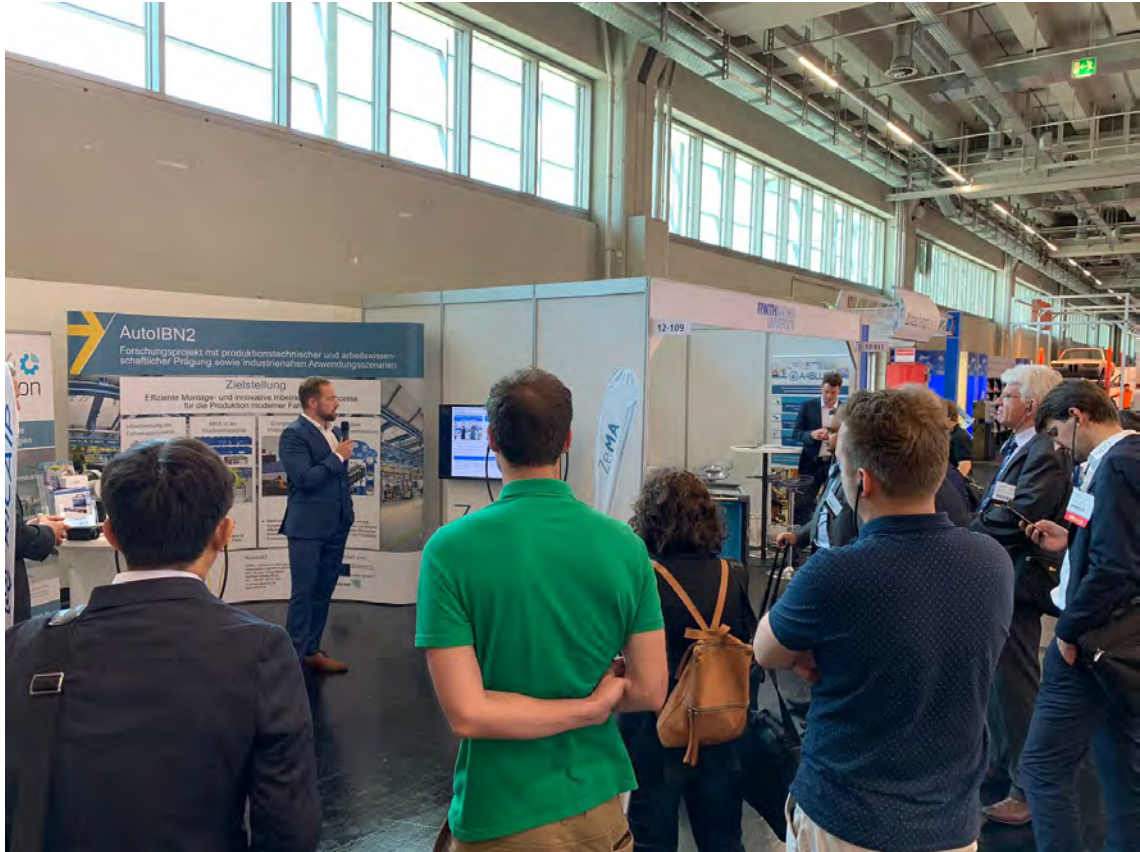
Vom 27. bis 29. Mai war die Robotix-Academy Roadshow zu Gast an der Technischen Hochschule Mittelhessen THM in Gießen. Im Rahmen der Projektwoche konnten sich die Studenten auf den neuesten Stand der Forschung bringen: Dr. Matthias Vette-Steinkamp referierte zu aktuellen Einsatzmöglichkeiten kollaborativer Fertigungsprozesse in der Produktion.

Die Robotix-Academy Roadshow kam hervoragend bei den Studenten an, da verschiedene Mensch-Roboter-Kollaborationssysteme (MRK-Systeme) vorgestellt und aus Anwendersicht bewertet wurden. Anschließend wurden die Roboter von den Studenten programmiert. Ziel der Veranstaltung war, die Studierenden für die Robotik zu begeistern und in den wissenschaftlichen Austausch zu gehen. In diesem Sinne freut sich die Robotix-Academy, wenn sie beim wissenschaftlichen Nachwuchs der THM das Interesse für Robotik wecken und evtl. auch weitere Mitstreiter für den Forschungscluster gewinnen konnte.

Roadshow à l'Université Technique de la Hesse centrale THM

Du 27 au 29 mai, la Robotix-Academy Roadshow a été invitée à l'Université Technique de la Hesse centrale THM (Technische Hochschule Mittelhessen) de Gießen. Pendant la semaine du projet, les étudiants ont pu se tenir au courant de l'état actuel de la recherche : Matthias Vette-Steinkamp a donné une conférence sur les applications actuelles des procédés de fabrication collaboratifs en production.

Le Robotix-Academy Roadshow a été très bien accueilli par les étudiants, car divers systèmes de collaboration homme-robot (systèmes MRK) ont été présentés et évalués du point de vue de l'utilisateur. Les robots ont ensuite été programmés par les étudiants. Le but de l'événement était de susciter l'enthousiasme des étudiants pour la robotique et d'engager un échange scientifique. En ce sens, la Robotix-Academy est heureuse d'avoir pu susciter l'intérêt pour la robotique chez les jeunes scientifiques du THM et peut-être aussi de gagner d'autres co-équipiers pour le pôle de recherche.



ZeMA präsentiert sich auf der AEE 2019 in Nürnberg

Am 04. und 05. Juni 2019 präsentierte sich das ZeMA auf der AEE Automotive Engineering Expo in Nürnberg. Mit über 80 Ausstellern ist die AEE weltweit das einzige interaktive Forum, welches die gesamte Prozesskette "lackierte Karosserie" abdeckt, vom Konzept bis hin zur Endmontage. Die Player der Branche gaben dabei tiefe Einblicke in die aktuellen Trends: Digitale Entwicklung, Flexible Produktion sowie neue Karosseriestrukturen standen im Fokus der Diskussion.

Das ZeMA war mit einem Stand vertreten und stellte seine Forschungs- und Transfertemen vor, insbesondere die Projekte "Thermografische Nässedetektion" und "Radadaptation zur Vermessung der Fahrzeuggeometrie". Zahlreiche Vertreter der Automobil- und Zulieferindustrie informierten sich hier über den Stand der Forschung bei der Pro-

ZeMA se présente au salon AEE 2019 à Nuremberg

Les 04 et 05 juin 2019, le centre ZeMA s'est présenté au salon AEE Automotive Engineering Expo à Nuremberg. Avec plus de 80 exposants, l'AEE est le seul forum interactif au monde qui couvre l'ensemble de la chaîne de processus "carrosserie peinte", de la conception à l'assemblage final. Les acteurs de l'industrie ont donné un aperçu approfondi des tendances actuelles : le développement numérique, la flexibilité de la production et les nouvelles structures de carrosserie ont été au centre de la discussion.

Le ZeMA était représenté par un stand et a présenté ses sujets de recherche et de transfert, en particulier les projets «Détection thermographique de l'humidité» et «Adaptation de la roue pour la mesure de la géométrie d'un véhicule». De nombreux représentants de l'industrie automobile et de la sous-traitance se sont informés sur

zessoptimierung in der Fahrzeugmontage. Lennard Margies, wissenschaftlicher Mitarbeiter am ZeMA, hatte zudem Gelegenheit, die aktuellen Forschungsprojekte des ZeMA zu skizzieren: Im Rahmen EU-geförderter Projekte forscht das ZeMA mit einer Reihe von Partnern aus anderen europäischen Ländern an gemeinsamen Fragestellungen zur Automatisierung und Mensch-Technik-Interaktion. Die aktuellen Interreg-Projekte Robotix-Academy (Großregion) und Cotemaco (Nord-West-Europa) zielen darauf ab, neue wissenschaftliche Erkenntnisse in den industriellen Mittelstand zu transferieren, um so die KMU und deren Wettbewerbsfähigkeit zu stärken.

l'état de la recherche dans le domaine de l'optimisation des processus d'assemblage des véhicules.

Lennard Margies, assistant de recherche au ZeMA, a également eu l'occasion de présenter les projets de recherche actuels du ZeMA : Dans le cadre des projets financés par l'UE, le ZeMA étudie des questions communes sur l'automatisation et l'interaction homme-machine avec un certain nombre de partenaires d'autres pays européens. Les projets Interreg en cours Robotix-Academy (Grande Région) et Cotemaco (Europe du Nord-Ouest) visent à transférer les nouvelles connaissances scientifiques aux PME industrielles afin de renforcer celles-ci ainsi que leur compétitivité.



RACIR 2019 – Robotix-Academy Conference for Industrial Robotics

Am 05. Juni fand an der Universität Lüttich die dritte Robotix-Academy Konferenz zur industriellen Robotik – Robotix-Academy Conference for Industrial Robotics RACIR – statt.

Hier kamen etwa 30 Vertreter der Partnerhochschulen aus der Großregion zusammen, um zu innovativen Forschungsschwerpunkten der industriellen Robotik zu referieren: 11 Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler präsentierten den Fortschritt ihrer Arbeit einem Publikum aus Forschern, Professoren und Industrievertretern.

Es wurde ein breites Spektrum an technischen Bereichen abgedeckt. Dazu gehören die Maschinenkommunikation, die Mensch-Technik-Interaktion, die Sicherheit kobotischer Zellen, die Robotik in der Automatisierung und sogar die Ethik in der Robotik. Dieser Tag bot auch die Gelegenheit, einen weniger formellen Austausch bei einem Kaffee oder einem gemeinsamen Essen zu pflegen.

La troisième conférence Robotix-Academy Conference for Industrial Robotics RACIR a eu lieu le 5 juin à l'Université de Liège.

Une trentaine de représentants des universités partenaires de la Grande Région se sont réunis autour de thèmes de recherche innovants en robotique industrielle : 11 jeunes scientifiques ont présenté l'état d'avancement de leurs travaux devant un public de chercheurs, professeurs et industriels.

Un large éventail de domaines techniques a été couvert. Il s'agit notamment de la communication entre machine, de l'interaction homme-technologie, de la sécurité des cellules cobotiques, de la robotique en automatisation et même de l'éthique en robotique. Cette journée a également été l'occasion d'un échange moins formel autour d'une tasse de café ou d'un repas en commun.



Jobmesse “Jobbing-Center” in Saarbrücken

Am 13. Juni 2019 fand in Saarbrücken die Jobmesse “Jobbing-Center” statt, auf der sich mehr als 100 Firmen aus der Region präsentieren. Auch das ZeMA Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik war dabei, ebenso wie die UdS Universität des Saarlandes und die htw Saarbrücker Hochschule für Technik und Wirtschaft. Auf dem Programm standen knapp ein Dutzend Vorträge etwa über die Erfolgsfaktoren bei der Personalauswahl, das Deutsch-Französische Hochschulinstitut und die Frage, wie wichtig das äußere Erscheinungsbild für die Karriere ist. Die Jobmesse sprach in erster Linie Schüler und Studenten an.

Salon de l'emploi «Jobbing- Center» à Sarrebruck

Le 13 juin 2019 a eu lieu à Sarrebruck le salon de l'emploi «Jobbing-Center», où plus de 100 entreprises de la région se présentaient. Le centre ZeMA Centre de mécatronique et des technologies de l'automatisation était également présent, de même que l'UdS Université de la Sarre et la htw Ecole Supérieure de Technique et d'Economie de la Sarre.

Le programme comprenait près d'une douzaine de conférences, par exemple sur les facteurs de succès dans la sélection du personnel, l'Institut universitaire franco-allemand et la question de l'importance de l'apparence extérieure pour une carrière.

Le salon de l'emploi s'adressait en premier lieu aux élèves et aux étudiants.



ReMaTec 2019, Amsterdam

Vom 23.-25. Juni 2019 präsentierte sich die Robotix-Academy auf der diesjährigen ReMaTec Messe in Amsterdam (Niederlande). Die Messe ist darauf ausgerichtet, die fachkundigen Besucher über die neusten Produkte und Dienstleistungen im Bereich des Remanufacturings zu informieren. Neben den Vertretern aus der Industrie sind auch Wissenschaftler vor Ort, um die neusten Forschungsergebnisse im Bereich des Remanufacturings zu präsentieren.

Die Robotix-Academy, vertreten durch die Projektpartner Umwelt-Campus Birkenfeld und ZeMA sowie den strategischen Partner FANUC, stellte im Rahmen einer RobotLane die Arbeit des Interreg-Projektes vor sowie dessen Forschungsergebnisse und Demonstratoren zum Thema Remanufacturing. Jeder der drei Projektpartner war mit seinem Messestand Teil der RobotLane und präsentierte seine Demonstratoren zum robotisierten Remanufacturing.

Für das ZeMA waren Fabian Adler und Khansa Rekik vor Ort, beide wissenschaftliche Mitarbeiter im Bereich Mensch-Technik-Interaktion. Sie forschen zu teilautomatisierten Prozessen und konnten auf der ReMaTech ihre neueste Applikation vorstellen.

Du 23 au 25 juin 2019, la Robotix-Academy s'est présentée cette année au salon ReMaTec à Amsterdam (Pays-Bas).

Le salon a pour but d'informer les visiteurs experts sur les derniers produits et services dans le domaine de la refabrication. Outre des représentants de l'industrie, des scientifiques étaient également présents pour présenter les derniers résultats de la recherche dans le domaine de la refabrication.

La Robotix-Academy avec les partenaires du projet le Campus environnemental de Birkenfeld et le ZeMA ainsi que le partenaire stratégique FANUC a présenté les travaux du projet Interreg ainsi que ses résultats de recherche et démonstrateurs sur le thème de la refabrication dans le cadre d'une RobotLane. Chacun des trois partenaires du projet faisait partie de la RobotLane et présentait ses démonstrateurs sur la refabrication robotisée.

Pour le centre ZeMA, Fabian Adler et Khansa Rekik, tous les deux assistants de recherche dans le domaine de l'interaction homme-technologie, étaient sur place. Ils font des recherches sur les processus partiellement automatisés et ont pu présenter leur dernière application au salon ReMaTech.



Tag der Technik 2019

Am 25. Juni 2019 fand im Kulturzentrum am Eurobahnhof Saarbrücken der diesjährige Tag der Technik statt. Von 08:00 – 15:30 Uhr haben Schüler ab Jahrgangsstufe 7 Gelegenheit, sich in Kurzvorträgen, Workshops und Projektpräsentationen rund um die Themen Energie, Umwelt, Produktion und Verkehr zu informieren.

Der Tag der Technik bietet auch den begleitenden Lehrkräften Gelegenheit, sich ungezwungen mit Hochschulen, Ausbildungsbetrieben und Verbänden auszutauschen über Ausbildungs- und Studiemöglichkeiten, Angebote der Hochschulen für Schulen wie z.B. Mitmachlabore und Schülerpraktika.

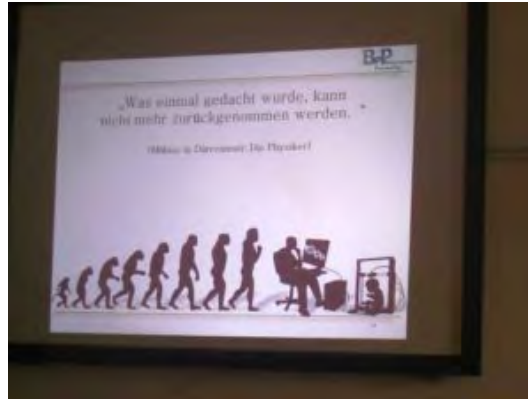
Die Robotix-Academy war wieder mit einem Stand vertreten und informierte darüber, wie sich die Einsatzmöglichkeiten der Mensch-Technik-Interaktion in der industriellen Produktion verbessern lassen. Anhand konkreter Beispiele wie der Hololens-Brille sowie von Service-Robotern, wie z.B. Pepper wurde dargestellt, was aktuell Stand der Technik ist und wohin die Entwicklung gehen kann.

Journée de la technique 2019

Cette année, la Journée de la technique a eu lieu le 25 juin 2019 au centre culturel de l'Eurobahnhof Saarbrücken. De 08:00 à 15:30, les élèves de 5ème ont eu la possibilité de s'informer sur les thèmes de l'énergie, de l'environnement, de la production et de la circulation au cours de courtes conférences, ateliers et présentations de projets.

La Journée de la technique offre également aux enseignants accompagnateurs l'occasion d'échanger des idées avec des universités, des entreprises de formation et des associations sur les possibilités de formation et d'études, les offres des universités pour les écoles comme p.ex. des laboratoires pratiques et des stages pour les élèves.

La Robotix-Academy a été représentée avec un stand et a informé sur la façon dont les possibilités d'application de l'interaction homme-technologie dans la production industrielle peuvent être améliorées. Des exemples concrets tels que les verres Hololens et les robots de service tels que Pepper ont été utilisés pour montrer l'état actuel de la technique et où le développement peut aller.



Mensch und Technik – 18. Weimarer Kolloquium

Das 18. Weimarer Kolloquium war vom 11. bis 12. Juli 2019 zu Gast im Kloster Benediktbeuern, im Zentrum für Umwelt und Kultur. Unter dem Motto Mensch und Technik – Perspektiven einer zukunftsfähigen Gesellschaft trafen sich dort Wissenschaftler unterschiedlicher Disziplinen, um das Verhältnis Mensch-Maschine im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung zu beleuchten.

Das Weimarer Kolloquium ist eine Veranstaltungsreihe, die seit 2012 von der Vereinigung für Ökologische Ökonomie (VÖÖ) veranstaltet wird. Es hat das Ziel, realistische Zukunftsbilder einer nachhaltigen Gesellschaft auf der Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse zu entwickeln. Hier debattieren Wissenschaftler über die reflektierte und kontrollierte Nutzung von Technik.

In diesem Jahr nahm Dr. Matthias Vette-Steinkamp im Rahmen der Robotix-Academy am Weimarer Kolloquium teil und stellte die Aufgaben und Zielsetzungen des Forschungsclusters für industrielle Robotik vor. Industrielle Robotik und Mensch-Technik-Interaktion verfolgen primär das Ziel, den Menschen bei seiner Arbeit zu unterstützen. Nichtsdestotrotz bleiben Fragen im Zusammenhang der Digitalisierung und Automatisierung, auf die eine Gesellschaft Antworten finden muss.

Homme et technologie - 18ème Colloque de Weimar

Le 18e Colloque de Weimar s'est tenu les 11 et 12 juillet 2019 au monastère de Benediktbeuern, au Centre pour l'environnement et la culture. Sous la devise L'homme et la technologie – Perspectives pour une société durable, des scientifiques de différentes disciplines s'y sont réunis pour examiner la relation entre l'homme et la machine dans le cadre du développement durable.

Le Colloque de Weimar est une série d'événements organisés par l'Association pour l'économie écologique (Vereinigung für Ökologische Ökonomie VÖÖ) depuis 2012. Son objectif est de développer des visions réalistes d'une société durable sur la base des résultats scientifiques. Ici, les scientifiques débattent de l'utilisation réfléchie et contrôlée de la technologie.

Matthias Vette-Steinkamp a participé cette année au colloque de Weimar dans le cadre de la Robotix-Academy et a présenté les tâches et objectifs du pôle de recherche en robotique industrielle. La robotique industrielle et l'interaction homme-technologie visent principalement à soutenir l'homme dans son travail. Néanmoins, des questions demeurent dans le contexte de la numérisation et de l'automatisation, auxquelles une société doit trouver des réponses.



13. CIRP ICME-Konferenz

Die 13te CIRP ICME-Konferenz (Intelligent Computation in Manufacturing Engineering) fand vom 17.-19. Juli 2019 im Golf von Neapel auf der Insel Ischia statt. Die diesjährige Edition der Konferenzreihe stand unter dem Motto 'Innovative and Cognitive Production Technology and Systems'.

Ziel war es, ein internationales Forum zum Austausch und zur Diskussion von Wissen, Forschungsergebnissen und Erfahrungen zu den neuesten Entwicklungen im Bereich des Manufacturing Engineering zu schaffen. Sophie Klecker stellte die Forschungsergebnisse, welche sie im Rahmen ihrer Doktorarbeit an der Universität Luxemburg erlangt hat, im Rahmen des Symposiums 'Biological Transformation in Manufacturing' vor.

13ème CIRP ICME Conférence

La 13ème CIRP ICME-conférence (Intelligent Computation in Manufacturing Engineering) a eu lieu du 17 au 19 juillet 2019 dans le golfe de Naples sur l'île d'Ischia. La devise de l'édition de cette année était 'Innovative and Cognitive Production Technology and Systems'.

Le but était de créer un forum international pour l'échange et la discussion de savoir, résultats et expériences concernant les développements les plus récents dans le domaine du manufacturing engineering. Sophie Klecker a présenté les résultats obtenus dans le cadre de sa thèse de doctorat à l'Université du Luxembourg dans le colloque 'Biological Transformation in Manufacturing'.



ROS Summer School Aachen

Vom 12. bis 23. August fand an der Fachhochschule Aachen eine ROS Summer School statt, an der Robin Pellois, wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Lüttich, teilnahm.

ROS (Robotic Operating System) ist eine Computerumgebung zur Programmierung vieler Roboter und zur Anbindung von Sensoren, Greifern und anderen Geräten. Dieses IT-Tool ist in Forschung und Industrie weltweit bekannt. Im Rahmen des Projekts Robotix-Academy soll diese Computerumgebung genutzt werden

- für die jeweiligen Forschungsprojekte,
- um Demonstratoren zu entwickeln, basierend auf dem Sawyer-Roboter,
- für Workshops an der Summer School Robotix-Academy und
- für praktische Übungen im Rahmen der Robotix-Vorlesung.

An der Universität Lüttich wurde bereits mit ROS gearbeitet. Seitens der Doktoranden gab es jedoch den Wunsch, die Kenntnisse weiter zu vertiefen und an der zweiwöchigen ROS-Schulung im Fachbereich Maschinenbau und Mechatronik der FH Aachen teilzunehmen.

Robin Pellois konnte so einige Grundlagen wiederholen und sein Wissen erweitern. Dies konnte er gleich bei der nächsten Robotix-Academy Summer School im September 2019 in Metz an seine Kollegen von den Hochschulen der Großregion weitergeben.

Université d'été ROS à Aix-la-Chapelle

Du 12 au 23 août, une Université d'été ROS a eu lieu à la Haute Ecole d'Aix-la-Chapelle, avec la participation de Robin Pellois, assistant de recherche à l'Université de Liège.

ROS (Robotic Operating System) est un environnement informatique permettant de programmer de nombreux robots et de connecter des capteurs, des pinces et d'autres dispositifs. Cet outil informatique est connu dans le monde entier dans le domaine de la recherche et de l'industrie. Dans le cadre du projet Robotix-Academy, cet environnement informatique sera utilisé :

- pour des projets de recherche,
- pour développer des démonstrateurs basés sur le robot Sawyer,
- pour des ateliers lors des Summer Schools Robotix-Academy,
- pour des exercices pratiques dans le cadre du cours Robotix.

L'Université de Liège a déjà travaillé avec ROS. Les doctorants ont cependant souhaité approfondir leurs connaissances et participer à la formation ROS de deux semaines au sein du département de génie mécanique et de mécatronique de la Haute école d'Aix-la-Chapelle.

Robin Pellois a ainsi pu répéter quelques bases et élargir ses connaissances. Il a pu le transmettre à ses collègues des universités de la Grande Région lors de la prochaine Université d'été de la Robotix-Academy à Metz en septembre 2019.



IFAC-Konferenz 2019

Vom 28. bis 30. August fand in Berlin die IFAC-Konferenz International Federation of Automatic Control 2019, Manufacturing, Modelling, Management and Control statt, an der Ali Kalso, wissenschaftlicher Mitarbeiter am ZeMA, teilnahm.

Die internationale IFAC Konferenz ist ein Exzellenzforum, um die Grenzen der Regelungstechnik sowie anverwandter Technologien auszuloten.

Bei dieser Konferenz war ein weltweites Publikum aus Wissenschaftlern und Ingenieuren aus dem akademischen und industriellen Umfeld anwesend. Sie bot einen nahezu vollständigen Überblick über die neuesten Regelungs- und Automatisierungstechnologien, gepaart mit einer ganzen Reihe von Anwendungsbereichen.

Im Rahmen der Robotix-Academy konnte sich Ali Kalso hier über die neuesten Entwicklungen im Bereich der Regelungstechnik informieren.

Conférence IFAC 2019

La conférence IFAC International Federation of Automatic Control 2019, Manufacturing Modelling, Management and Control s'est tenue à Berlin du 28 au 30 août, avec la participation d'Ali Kalso, assistant de recherche au centre ZeMA.

La conférence internationale de l'IFAC est un forum d'excellence pour explorer les limites de l'ingénierie du contrôle et des technologies connexes.

La conférence a été suivie par un public mondial de scientifiques et d'ingénieurs issus des milieux universitaires et industriels. Il offrait un aperçu presque complet des dernières technologies de commande et d'automatisation, ainsi que de toute une série de domaines d'application.

Dans le cadre de la Robotix-Academy, Ali Kalso a pu s'informer ici sur les derniers développements dans le domaine de la technique de commande.



Lernfest 2019

Am 01. September 2019 fand im Deutsch-Französischen Garten in Saarbrücken das diesjährige Lernfest statt. Die Robotix-Academy war hier mit einem Stand im "Interreg-Dorf" vertreten, wo sich ein knappes Dutzend Projekte der aktuellen Programm-Periode Interreg V A Großregion (2014-2020) präsentierten.

Am Stand der Robotix-Academy erfuhren die Besucher viel Wissenswertes über die Arbeit des Forschungsclusters: Durch zahlreiche Veranstaltungen in Forschung, Lehre und Praxis unterstützt die Academy insbesondere die KMU der Großregion bei der Einführung neuer Technologien und leistet so ihren Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit der Großregion. Auch die saarländische Wirtschaftsministerin Anke Rehlinger informierte sich vor Ort über die Arbeit der

Fête de l'apprentissage 2019

Cette année, la fête de l'apprentissage a eu lieu le 1er septembre 2019 dans le jardin franco-allemand de Sarrebruck. La Robotix-Academy s'était représentée avec un stand dans le «Village Interreg», où près d'une douzaine de projets de l'actuelle période de programmation Interreg V A Grande Région (2014-2020) se sont présentés.

Sur le stand de la Robotix-Academy, les visiteurs découvraient de nombreux faits intéressants sur le travail du pôle de recherche: à travers de nombreuses manifestations de recherche, d'enseignement et de pratique, l'Académie soutient en particulier les PME de la Grande Région dans l'introduction des nouvelles technologies et contribue ainsi à la compétitivité de la Grande Région. Anke Rehlinger, ministre de l'économie de la Sarre, a également visité

Robotix-Academy.

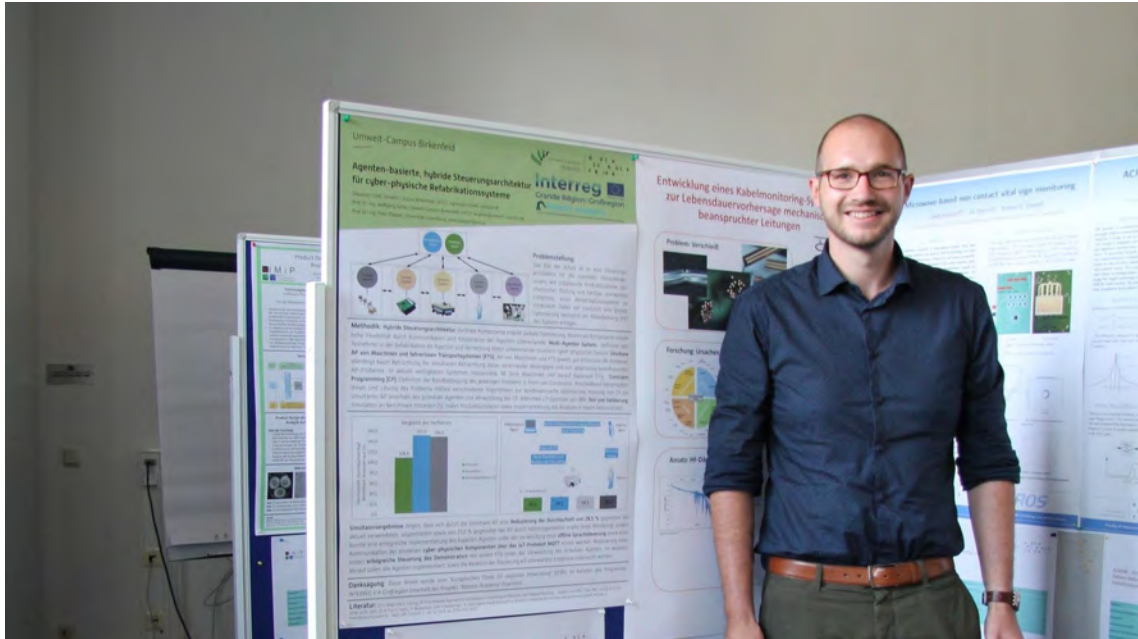
Vor Ort erlebten die Besucher, wie industrielle Robotik praktisch funktioniert: An einem UR 3 konnten sich Interessierte anschauen, wie präzise der Roboter eine Drahtöse über einen gebogenen Draht führte, ohne diesen mit der Öse zu berühren. Unter fachkundiger Betreuung eines wissenschaftlichen Mitarbeiters vom ZeMA konnten die kleinen aber auch die großen Besucher ihre Geschicklichkeit testen und selbst die Drahtöse über den Draht zu führen ohne diesen zu berühren.

Ausprobieren, Mitmachen und Experimentieren wird beim Lernfest groß geschrieben! Die Besucherinnen und Besucher konnten auch dieses Jahr ein umfangreiches Programm aus z. B. Workshops, sportliche Aktivitäten, kreativen Arbeiten oder erlebnisorientierten Führungen erleben.

la Robotix-Academy pour en savoir plus sur ses activités.

Sur place, les visiteurs ont pu découvrir comment la robotique industrielle fonctionne dans la pratique : Sur un UR 3, les visiteurs intéressés ont pu voir comment le robot guidait précisément un oeillet de fil sur un fil plié sans le toucher avec l'oeillet. Sous la supervision experte d'un assistant de recherche du centre ZeMA, les jeunes et les plus âgés ont pu tester leurs compétences et même guider l'oeillet de fil sur le fil sans le toucher.

La fête de l'apprentissage, c'était essayer, participer et expérimenter ! Cette année encore, les visiteurs ont pu profiter d'un vaste programme d'ateliers, d'activités sportives, de travaux créatifs et de visites guidées axées sur l'expérience.



Promotionstag an der Hochschule Trier

Weit über 30 kooperative Promotionsprojekte wurden beim ersten Promotionstag am 03. September an der Hochschule Trier vorgestellt.

Promovierende und ihre betreuenden Professoren an der Hochschule berichteten auf Einladung der Vizepräsidentin für Forschung, Prof. Dr. Gisela Sparmann, und der Promotionsberatungsstelle über ihre Forschungsansätze, Ergebnisse, Publikationen, Patente und mögliche Anwendungen.

Die verschiedenen Aktivitäten der Robotix-Academy in der Großregion sowie die im Rahmen der Robotix-Academy erzielten Forschungsergebnisse am Umwelt-Campus Birkenfeld wurden dabei von Sebastian Groß vorgestellt.

Journée doctorale à l'Université des sciences appliquées de Trèves

Plus de 30 projets de doctorat coopératifs ont été présentés le 03 septembre lors de la première journée doctorale de l'Université des sciences appliquées de Trèves.

Les doctorants et leurs professeurs superviseurs à l'université ont présenté leurs approches de recherche, leurs résultats, leurs publications, leurs brevets et leurs applications possibles. C'étaient la vice-présidente à la recherche, le professeur Gisela Sparmann, et le comité consultatif du doctorat qui avaient invité à cet événement.

Dans le cadre de la Robotix-Academy, c'était Sebastian Groß qui a présenté les différentes activités de l'Académie dans la Grande Région ainsi que les résultats des recherches menées sur le Campus environnemental de Birkenfeld.



Wissenschafts- minister Wolf besucht den Umwelt-Campus Birkenfeld

Am 4. September 2019 besuchte Prof. Dr. Konrad Wolf, Minister für Wissenschaft, Weiterbildung und Kultur des Landes Rheinland-Pfalz, den Umwelt-Campus Birkenfeld der Hochschule Trier. Er kam an den Umwelt-Campus, um die Zielvereinbarungen zu unterzeichnen, welche die Forschungsinitiative Rheinland-Pfalz mit der Hochschule Trier getroffen hat. Mit dieser Initiative unterstützt das Wissenschaftsministerium staatliche Universitäten und Fachhochschulen, damit diese profilbildende Forschungsbereiche weiterentwickeln können. Bis 2023 erhält die Hochschule Trier 1,9 Mio. Euro, um die angewandte Forschung an der Hochschule weiter zu stärken. Im Rahmen seines Besuchs am Umwelt-Campus erwarteten den Wissenschaftsminister spannende Einblicke in laufende For-

Le ministre des sciences, M. Wolf, visite le Campus environnemental de Birkenfeld

Le 4 septembre 2019, le professeur Konrad Wolf, ministre des sciences, de la formation continue et de la culture du Land de Rhénanie-Palatinat, a visité le Campus environnemental Birkenfeld de l'Université de Trèves. Il est venu sur le Campus de l'environnement pour signer les accords que l'Initiative de recherche Rhénanie-Palatinat a conclus avec l'Université de Trèves. Par cette initiative, le ministère des sciences soutient les universités d'Etat et les établissements d'enseignement supérieur afin qu'ils puissent continuer à développer des domaines de recherche qui leur permettent de se profiler. Jusqu'en 2023, l'Université de Trèves recevra 1,9 million d'euros pour renforcer encore la recherche appliquée à l'université.

Lors de sa visite sur le Campus environne-

schungsprojekte der Hochschule Trier: In den drei Profildbereichen Angewandtes Stoffstrommanagement, Intelligente Technologien für Nachhaltige Entwicklung und Life Sciences präsentierten Forscherinnen und Forscher Ergebnisse, Forschungsmethoden und Exponate ihrer laufenden Projekte. Hierbei stellte das Fachgebiet Robotik und Regelungstechnik unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Gerke Minister Wolf den grenzüberschreitenden Forschungscluster für industrielle Robotik „Robotix-Academy“ vor. Die wissenschaftlichen Mitarbeiter Sebastian Groß, Thomas Bartscherer, Florian Schäfer und Lukas Vogt waren vor Ort und gaben Einblicke in die Arbeit des Forschungsclusters. Sie präsentierten einen im Rahmen des Projektes entwickelten Demonstrator, der die Demontage von elektrischen Getriebemotoren innerhalb einer Refabrikation (Remanufacturing) aufzeigt.

Der Demonstrator wurde mit großem Interesse aufgenommen, ebenso die bisherigen Aktivitäten des Forschungsclusters Robotix-Academy. „Wir freuen uns, dass uns die Forschungsinitiative in den kommenden fünf Jahren dabei unterstützt, unsere Profildbereiche weiter auszubauen und Potentiale in zukunftsfähigen Forschungsfeldern zu heben“, resümierte die Vizepräsidentin der Hochschule Trier, Prof. Dr. Gisela Sparmann.

mental, le ministre des sciences s'attendait à un aperçu passionnant des projets de recherche en cours à l'Université de Trèves, où les chercheurs ont présenté les résultats, les méthodes de recherche et les expositions de leurs projets actuels dans les trois domaines de profil Gestion appliquée des flux de matériaux, Technologies intelligentes pour le développement durable et Sciences du vivant.

Le département «Robotique et technique de commande» sous la direction du professeur Wolfgang Gerke a présenté au ministre le cluster de recherche transfrontalier pour la robotique industrielle «Robotix-Academy». Les assistants de recherche Sebastian Groß, Thomas Bartscherer, Florian Schäfer et Lukas Vogt étaient sur place et ont donné un aperçu du travail du pôle de recherche. Ils ont présenté un démonstrateur développé dans le cadre du projet, qui montre le démontage de motoréducteurs électriques dans le cadre d'un processus de reconditionnement.

Le démonstrateur a été reçu avec beaucoup d'intérêt, tout comme les activités précédentes du pôle de recherche Robotix-Academy. «Nous sommes ravis que l'initiative de recherche nous soutienne au cours des cinq prochaines années dans le développement de nos domaines de compétence et dans l'augmentation du potentiel dans les domaines de recherche du futur», a résumé le professeur Gisela Sparmann, vice-présidente de l'Université de Trèves.



Robotix-Academy Summer School 2019

Vom 04. bis 06. September 2019 fand an der Universität Lothringen die dritte Robotix-Academy Summer School statt.

Wissenschaftliche Mitarbeiter aller Partnerhochschulen der Robotix-Academy kamen zusammen, um in verschiedenen Workshops voneinander zu lernen. Es ist bereits die dritte Veranstaltung dieser Art, nachdem die Summer School 2017 in Saarbrücken am ZeMA gestartet war und 2018 von der Universität Lüttich ausgetragen wurde.

In den Workshops der Summer School werden theoretische Grundlagen anhand von konkreten Aufgaben in die Praxis umgesetzt: Die Universität Metz stellte dieses Jahr eine Roboterapplikation vor, bei der das Schweißen durch Schleifen realisiert wurde. Die wissenschaftlichen Mitarbeiter der Universität Lüttich präsentierten eine ROS-Simulation (Robot Operating System), bei der ein mobiler Roboter in die ROS-Umgebung implementiert und autonom gesteuert wurde.

Das Team der Universität Luxemburg gab eine Einführung in die Programmierung eines ABB Roboters. Hier sollte der Roboter einen vorgegebenen Schriftzug abfahren, den die wissenschaftlichen Mitarbeiter dann

Du 04 au 06 septembre 2019 s'est tenue à l'Université de Lorraine la troisième Université d'été Robotix-Academy.

Des assistants de recherche de toutes les universités partenaires de la Robotix-Academy se sont réunis pour apprendre les uns des autres dans différents ateliers. C'est déjà le troisième événement de ce type, après l'Ecole d'Été 2017 à Sarrebruck au centre ZeMA et l'Université de Liège ayant lieu en 2018.

Dans les ateliers de l'Université d'été, les bases théoriques sont mises en pratique au moyen de tâches concrètes : Cette année, l'Université de Metz a présenté une application robotisée dans laquelle le soudage était réalisé par rectification. Les assistants de recherche de l'Université de Liège ont présenté une simulation ROS (Robot Operating System) dans laquelle un robot mobile a été implémenté dans l'environnement ROS et contrôlé de manière autonome.

L'équipe de l'Université du Luxembourg a donné une introduction à la programmation d'un robot ABB. Ici, le robot devait exécuter un script prédéfini, que les assistants de recherche devaient ensuite apprendre. Dans son atelier, le centre ZeMA a présenté une

einlernen mussten. Das ZeMA stellte in seinem Workshop eine Methode zur Kalibrierung eines Moving-Head vor. Dieser wird auf eine Fläche eingestellt und kann über die x-, y- und z-Koordinaten angefahren werden. Darüber hinaus wurde noch ein Node-RED vorgestellt, ein webbasierter Baukasten, mit dessen Hilfe der Moving-Head programmiert werden kann.

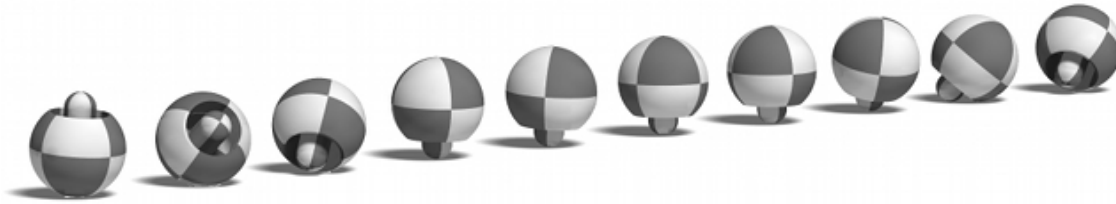
Diese und andere Fragestellungen im Rahmen der Mensch-Roboter-Kollaboration werden behandelt und diskutiert, um daraus einen Mehrwert für die weitere wissenschaftliche Arbeit abzuleiten. Ziel der Summer School ist es, Inhalte zu erarbeiten, die künftig auch für die Unternehmen der Großregion von Interesse sind.

Ergänzt wurde das Workshop-Programm durch ein Team-Building-Event: Gemeinsam besuchte die Gruppe abends im Rahmen der „Constellations de Metz“ die Aufführung „Morphosis“ an der Kathedrale Saint-Étienne. Bei diesem Video-Mapping-Event wurden zahlreiche historische Ereignisse der Stadt Metz visualisiert und auf die Kathedrale projiziert, um sie als zeitgenössische Einrichtung im konstanten Wandel darzustellen.

méthode d'étalonnage d'une tête mobile. Il est réglé sur une surface et peut être approché par les coordonnées x, y et z. De plus, un Node-RED a été présenté, un kit de construction basé sur le Web avec lequel la tête mobile peut être programmée.

Ces questions et d'autres dans le contexte de la collaboration homme-robot seront traitées et discutées afin d'apporter une valeur ajoutée aux travaux scientifiques futurs. L'objectif de l'Université d'été est de développer un contenu qui intéressera également les entreprises de la Grande Région dans l'avenir.

Le programme de l'atelier a été complété par un événement de team-building : le soir, le groupe a assisté au spectacle "Morphosis" à la cathédrale Saint-Étienne dans le cadre des "Constellations de Metz". Au cours de ce spectacle de projection vidéo, de nombreux événements historiques de la ville de Metz ont été visualisés et projetés sur la cathédrale afin de la présenter comme une institution contemporaine en constante évolution.



ENNSD Symposium, Grenoble

Am 17. und 18. September 2019 fand bei INRIA in Grenoble das 8. Symposium des "European Network for Nonsmooth Dynamics" statt.

Dieses Symposium verfolgt mehrere Ziele:

- Förderung der Zusammenarbeit zwischen Forschern, die sich auf unregelmäßige Dynamiken spezialisiert haben,
- Förderung der Forschung in diesem Bereich,
- Förderung von Summer Schools, Workshops und anderen Konferenzen,
- Bereitstellung akademischer Ergebnisse für die Industrie.

Prof. Olivier Brûls war einer der Hauptorganisatoren.

Die Erforschung dieser unregelmäßigen Phänomene ist eine der Säulen der Forschung des Teams von Olivier Brûls, um Verbindungen und Einflüsse zu beschreiben, zum Beispiel für Olivier Devigne, der seine Forschung auf flexible Roboter konzentriert. In der Tat sind die Berührungspunkte bei dieser Art von Anwendung sehr ausgeprägt.

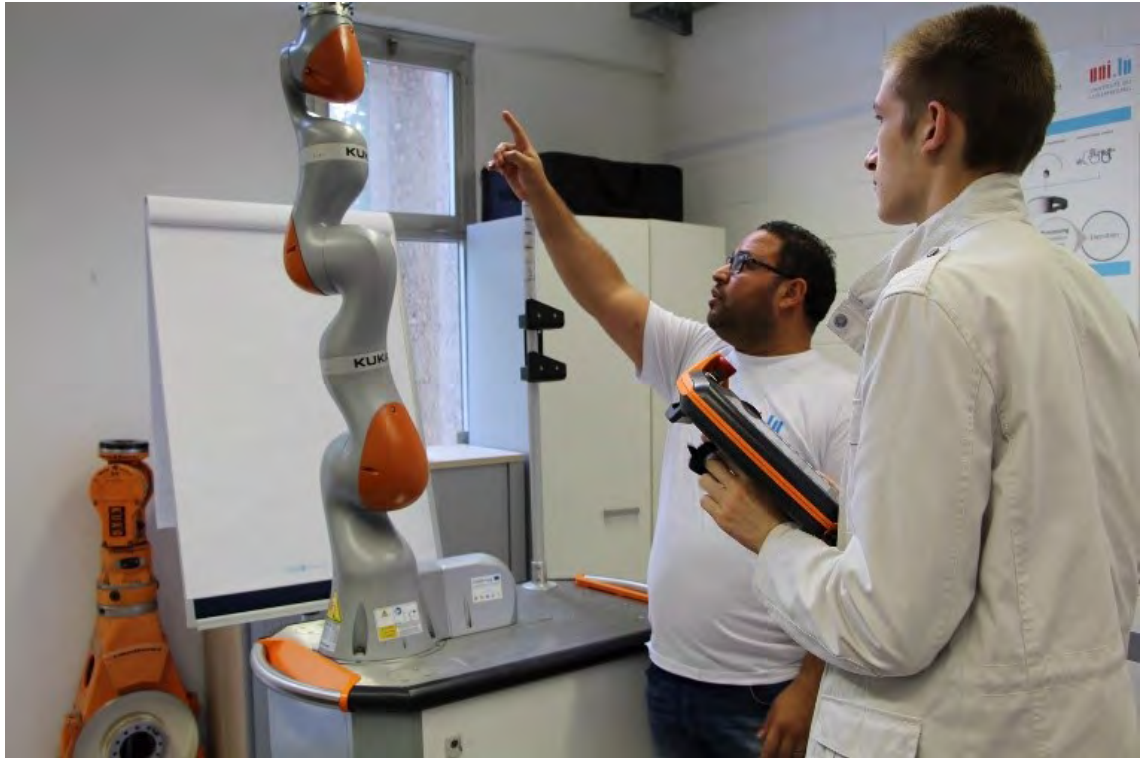
Les 17 et 18 septembre 2019, le 8ème symposium du « European Network for Nonsmooth Dynamics » s'est tenue à l'INRIA de Grenoble.

Il s'agit d'un projet aux multiples objectifs :

- Favoriser la coopération entre les chercheurs spécialisés dans la dynamique non-régulière
- Favoriser la recherche dans ce domaine
- Favoriser les summer schools, workshops, et autres conférences
- Amener les résultats académiques dans l'industrie.

Olivier Brûls, en a été l'un des organisateurs principaux.

L'analyse de ces phénomènes non-réguliers est un des piliers de la recherche de l'équipe d'Olivier Brûls afin de modéliser les contacts et impacts, par exemple, notamment pour Olivier Devigne qui axe sa recherche sur les robots souples. En effet, les contacts sont très présents dans ce type d'application.



Tag der offenen Tür an der Universität Luxemburg

Am 22. September 2019 besuchten über 400 Interessierte die Universität von Luxemburg an ihren Standorten dem Campus Limpertsberg und Kirchberg.

Die Besucher waren begeistert von den Präsentationen in den Labors der Physik und Ingenieurwissenschaften. Dr. Bassem Hichri, Abir Gallala und Natago Mbodj stellten die Robotix-Academy vor.

Die Besucher sahen drei Industrieroboter in Aktion (Kuka und ABB), erfuhren wie Collaborative Roboter (Cobots) programmiert werden und erhielten Einblicke, wie Augmented Reality (AR) für gemischte Mensch-Roboter-Interaktion verwendet wird.

Journée portes ouvertes à l'Université du Luxembourg

Le 22 septembre 2019, l'Université du Luxembourg a accueilli plus de 400 visiteurs sur les campus du Limpertsberg et du Kirchberg pour découvrir les laboratoires de physique et d'ingénierie.

Les visiteurs étaient très enthousiastes à l'idée de découvrir les coulisses des laboratoires de physique et d'ingénierie. Bassem Hichri, Abir Gallala et Natago Mbodj représentaient le département d'ingénierie ainsi que la Robotix-Academy lors de la journée portes ouvertes.

Les visiteurs pouvaient interagir avec les trois robots (Kuka et ABB), comprendre comment nous programmons des robots collaboratifs et comment nous utilisons la réalité augmentée et mixte dans l'interaction homme-robot.



Automotive Day 2019

Am 24. September fand in Lüttich (Belgien) der diesjährige Automotive Day statt, welcher vom Automobilcluster der Großregion und dem Enterprise Europe Network organisiert wurde. Die Konferenz konzentrierte sich dieses Mal auf die Herausforderungen, mit denen sich die Automobilbranche im Bereich „Recycling and Life Cycle Assessment“ auseinandersetzen muss.

Als Projektpartner der Robotix-Academy boten die Universität Lüttich und das belgische Ausbildungszentrum Technifutur einen gemeinsamen Workshop an zum Thema „Recycling and Life Cycle Assessment - Challenges in the automotive sector“.

Im Rahmen der Robotix-Academy war die Universität Lüttich auch mit einem Stand vertreten. Hier konnten die Besucher erfahren, welche Möglichkeiten die Automatisierung bietet. Da dieses Thema auch zunehmend in der Recyclingbranche präsent ist, bot sich die Gelegenheit, über die Robotik-Aktivitäten in der Großregion zu sprechen. Forschungseinrichtungen und Automobilfirmen präsentierten ihre neuesten Entwicklungen und zeigten, welche Herausforderungen und Chancen die Umweltthematik mit sich bringt.

Cette année, la Journée de l'Automobile a eu lieu le 24 septembre à Liège (Belgique), organisée par le Pôle Automobile de la Grande Région et l'Enterprise Europe Network. Cette fois, la conférence s'est concentrée sur les défis auxquels l'industrie automobile est confrontée dans le domaine du recyclage et de l'analyse du cycle de vie.

En tant que partenaire de projet de la Robotix-Academy, l'Université de Liège et le centre de formation belge Technifutur ont proposé un atelier commun sur le thème «Recyclage et analyse du cycle de vie dans le secteur automobile».

L'Université de Liège était également représentée avec un stand dans le cadre du projet Robotix-Academy. Les visiteurs ont pu découvrir les possibilités offertes par l'automatisation. Ce thème étant également de plus en plus présent dans l'industrie du recyclage, l'occasion s'est présentée de parler des activités robotiques dans la Grande Région.

Les instituts de recherche et les constructeurs automobiles ont présenté leurs derniers développements et montré quels sont les défis et les opportunités que présente la problématique environnementale.



CityCampus Trier 2019

Am 27. September präsentierte Thomas Bartscherer, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Umwelt-Campus Birkenfeld, zusammen mit der Studentin Lisa Kopp die aktuellen Forschungsprojekte der Robotix-Academy bei der Nacht der Wissenschaft – City Campus Trier 2019.

Auf der regelmäßig stattfindenden Veranstaltung „City Campus“ in Trier stellen Mitarbeiter und Studierende der Hochschule und Universität Trier interessierten Zuschauern diverse Forschungsprojekte vor. Diese Veranstaltung fand zusammen mit der „Illuminale“, einer Ausstellung von innerstädtischen Lichtinstallationen, auf dem Hauptmarkt in Trier statt.

Insbesondere die jüngeren Zuschauer waren vom Messestand der Robotix-Academy und den Robotern vor Ort sehr begeistert. In diesem Jahr stellte die Robotix-Academy einen per Handgesten gesteuerten Mini-Roboter aus sowie erstmals den humanoï-

CityCampus Trèves 2019

Le 27 septembre, Thomas Bartscherer, assistant de recherche au Campus Environnemental Birkenfeld, a présenté avec l'étudiante Lisa Kopp les projets de recherche en cours de l'Académie Robotix dans le cadre de la Nuit de la Science – City Campus Trèves 2019.

Lors de la manifestation régulière «City Campus» à Trèves, les collaborateurs et les étudiants de l'Université de Trèves présentent différents projets de recherche aux visiteurs intéressés. Cet événement s'est déroulé en même temps que l'«Illuminale», une exposition d'installations lumineuses du centre-ville, sur la place principale du marché de Trèves.

Surtout les jeunes spectateurs ont été très enthousiasmés par le stand de la Robotix-Academy et les robots sur place. Cette année, la Robotix-Academy a présenté un mini robot contrôlé par des gestes de la main et pour la première fois le robot huma-

den Roboter NAO. Die Besucher konnten diesen dazu auffordern, Bewegungen auszuführen und Liegestütze zu machen, was die Komplexität der menschlichen Bewegungen verdeutlichte. Um zu verdeutlichen, was es mit der Mensch-Roboter-Interaktion auf sich hat, konnten die Besucher mit dem Roboter „Schere, Stein, Papier“ spielen.

Auch der Forschungsbereich Refabrikation hat sich auf der Veranstaltung vorgestellt. Refabrikation ist eine Sonderform des Recyclings. Dadurch lassen sich bei der Produktion Energie und Ressourcen sparen, ein Vorteil, der in Zukunft immer wichtiger wird.

noïde NAO. Les visiteurs ont pu demander au robot d'effectuer des mouvements et des pompes, ce qui a mis en évidence la complexité des mouvements humains. Pour illustrer ce qu'est l'interaction homme-robot, les visiteurs pouvaient jouer avec le robot «Pierre-feuille-ciseaux».

Le département de recherche en refabrication s'est également présenté à l'événement. La refabrication est une forme particulière de recyclage. Cela permet d'économiser de l'énergie et des ressources dans la production, un avantage qui deviendra de plus en plus important à l'avenir.



IWAR 2019 – 3. International Workshop on Autonomous Remanufacturing

Vom 01. bis 02. Oktober 2019 fand an der Universidad de Castilla-La Mancha in Albacete (Spanien) der 3. International Workshop on Autonomous Remanufacturing (IWAR 2019) statt.

Im Rahmen dieser Konferenz stellten Wissenschaftler und Praktiker aus aller Welt ihre neuesten Entwicklungen und Forschungsergebnisse im Bereich der Refabrikation (Remanufacturing) dar. Das Thema Remanufacturing wurde dabei aus den unterschiedlichsten Blickwinkeln betrachtet, von wirtschaftlichen Betrachtungen bis hin zum Einsatz von Mensch-Roboter-Kollaboration und innovativen Produktionstechnologien im Rahmen von Industrie 4.0.

Die Robotix-Academy wurde bei der IWAR 2019 durch Sebastian Groß von der Hochschule Trier, Umwelt-Campus Birkenfeld vertreten. Als Keynote Speaker vertrat er Herrn Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Gerke und referierte zum Thema Robotics and automation for Remanufacturing. Ein weiterer Beitrag folgte mit dem Titel „Optimized and flexible scheduling of AGVs and process machines in Remanufacturing 4.0 Systems

Du 01 au 02 octobre 2019, le 3e Atelier international sur le reconditionnement autonome (III International Workshop on Autonomous Remanufacturing (IWAR 2019)) a eu lieu à l'Université de Castilla-La Mancha à Albacete (Espagne).

Au cours de cette conférence, des scientifiques et des praticiens du monde entier ont présenté leurs derniers développements et résultats de recherche dans le domaine de la refabrication. Le sujet de la remise à neuf a été abordé sous divers angles, allant des considérations économiques à l'utilisation de la collaboration homme-robot et des technologies de produits novateurs dans le cadre d'Industrie 4.0.

La Robotix-Academy était représentée à l'IWAR 2019 par Sebastian Groß de l'Université de Trèves, Campus Environnemental Birkenfeld. En tant que conférencier d'honneur, Sebastian Groß a représenté le professeur Wolfgang Gerke et a donné une conférence sur Robotique et automatisation pour la rénovation (Robotics and automation for Remanufacturing). Une autre contribution a suivi avec le titre «Plani-

using multi-agent technology and simultaneous scheduling“.

Die vorgestellten und im Rahmen der Robotix-Academy erarbeiteten Ergebnisse stießen beim Publikum auf eine positive Resonanz, so dass es im Anschluss zu vielen Nachfragen und interessanten Diskussionen kam.

fication optimisée et flexible des AGV et des machines de process dans les systèmes Remanufacturing 4.0 utilisant la technologie multi-agents et la planification simultanée» (Optimized and flexible scheduling of AGVs and process machines in Remanufacturing 4.0 Systems using multi-agent technology and simultaneous scheduling). Les résultats présentés et élaborés dans le cadre de la Robotix-Academy ont reçu une réponse positive de l'auditoire, de sorte que de nombreuses questions et discussions intéressantes ont suivi.



Technocampus Seminar 2 in Gosselies, Belgien

Eine Neuauflage des Technocampus-Seminars wurde für Oktober 2019 vorgeschlagen. Olivier Brûls, Arthur Lismonde, Robin Pellois und Norman Marlier sprachen bei einem der 5 Module vor 5 Technikern und Ingenieuren aus der Industrie über Robotik und Kobotik.

Theoretische Punkte wurden ebenso diskutiert, wie andere eher praktische Aspekte. Der Demonstrator der Universität Lüttich wurde bei dieser Veranstaltung eingesetzt, was das Training interaktiver machte. Die Forschungsaktivitäten des Robotiklabors der Universität Lüttich und des Projekts Robotix-Academy wurden vorgestellt. Diese Schulung wird voraussichtlich nochmal angeboten.

Séminaire Technocampus 2 à Gosselies, Belgique

Une nouvelle édition du séminaire Technocampus a été proposée en octobre 2019.

Olivier Brûls, Arthur Lismonde, Robin Pellois et Norman Marlier sont intervenus lors d'un des 5 modules auprès de 5 techniciens et ingénieurs du monde industriel pour parler de la robotique et de la cobotique.

Des points théoriques ont été abordés ainsi que d'autres aspects plus pratiques. Le démonstrateur de l'Université de Liège a été utilisé lors de cet événement, rendant la formation plus interactive. Les activités de recherche du laboratoire de robotique de l'Université de Liège ainsi que le projet Robotix Academy ont été présentés. Cet événement est amené à se reproduire.



Firmenkontakt- messe *bonding* in Aachen

Vom 05. bis 07. November findet zum 32. Mal die *bonding*, die größte studentische Firmenkontaktmesse in Aachen statt. Hier präsentieren sich verteilt auf 3 Tage über 400 Aussteller, insbesondere aus den Ingenieur-, Wirtschafts- und Naturwissenschaften.

In diesem Jahr ist die Robotix-Academy mit einem Stand vertreten, um interessierten Studierenden und Absolventen einen Überblick zu geben, was das ZeMA – Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik an Forschungsthemen und Entwicklungsmöglichkeiten zu bieten hat. Im Rahmen der Robotix-Academy können Studierende grenzüberschreitend forschen und sich mit den Partnern der Universitäten der Großregion austauschen.

Salon de contacts *bonding* à Aix-la-Chapelle

Du 05 au 07 novembre aura lieu à Aix-la-Chapelle la 32ème édition du salon *bonding*, le plus grand salon de contact d'entreprises étudiantes à Aix-la-Chapelle. Plus de 400 exposants, notamment des secteurs de l'ingénierie, de l'économie et des sciences naturelles, se présenteront pendant 3 jours. Cette année, la Robotix-Academy sera représentée avec un stand pour donner aux étudiants et diplômés intéressés un aperçu de ce que le ZeMA – Centre de mécatronique et de technologie de l'automatisation a à offrir en termes de thèmes de recherche et de possibilités de développement. Dans le cadre de la Robotix-Academy, les étudiants peuvent mener des recherches transfrontalières et échanger des idées avec des partenaires universitaires de la Grande Région.



Smart manufacturing conference 2019

Am 07. November 2019 präsentierte sich die Robotix-Academy auf der Smart manufacturing conference 2019 in Luxemburg. Die Academy nutzte ihre Präsenz, um die Arbeit des grenzüberschreitenden Forschungsclusters vorzustellen und mit Firmenvertretern ins Gespräch zu kommen.

Neue, digitale Technologien revolutionieren die Art und Weise, wie Unternehmen mit ihrer Produktionskette umgehen, von der Nachfrage des Kunden bis zur Lieferung des Endprodukts. Diese branchenübergreifende Konferenz gab einen Einblick, wie Unternehmen besser werden können, indem sie digitale Technologien einsetzen und so intelligenter werden und sich besser vernetzen zu können.

Der Begriff "Smart Manufacturing" bezieht sich auf eine vollständig vernetzte und flexible physische Infrastruktur, die IKT basiert ist und einen konstanten Datenstrom nutzt, um Erkenntnisse zu gewinnen und sich an neue Anforderungen anzupassen.

Le 07 novembre 2019, la Robotix-Academy s'est présentée à la Smart Manufacturing Conference 2019 à Luxembourg. L'Académie a profité de sa présence pour présenter les travaux du pôle de recherche transfrontalier et s'entretenir avec des représentants d'entreprises.

Les nouvelles technologies numériques révolutionnent la façon dont les entreprises gèrent leur chaîne de production, de la demande des clients à la livraison du produit final. Cette conférence intersectorielle a donné un aperçu de la façon dont les entreprises peuvent s'améliorer en utilisant les technologies numériques pour devenir plus intelligentes et mieux connectées.

Le terme «fabrication intelligente» fait référence à une infrastructure physique entièrement interconnectée et flexible qui est basée sur les TIC et utilise un flux constant de données pour mieux comprendre et s'adapter aux nouvelles exigences.



"Gesund und sicher arbeiten in der digitalisierten Arbeitswelt"

"Gesund und sicher arbeiten in der digitalisierten Arbeitswelt", unter diesem Motto stand die 5. Arbeitsschutzkonferenz Saar, die am Montag, 11. November 2019 in den Räumlichkeiten der IHK Saarland stattfand. Dr. Matthias Vette-Steinkamp vom ZeMA – Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik hielt einen Vortrag zum Thema "Mittbestimmung bei der Entwicklung und Einführung von digitalen Betrieben". Hier konnte er die neuesten Erkenntnisse aus dem Forschungsprojekt COTEMACO vorstellen, einem Interreg NWE-geförderten Schwesterprojekt zur Robotix-Academy mit Partnern aus Großbritannien, Belgien und den Niederlanden. COTEMACO zielt darauf ab, einen transnationalen Forschungscluster

«Travailler sainement et en toute sécurité dans le monde du travail numérisé»

«Travailler sainement et en toute sécurité dans le monde du travail numérisé», telle était la devise de la 5ème Conférence sur la santé et la sécurité au travail de la Sarre, qui s'est tenue le lundi 11 novembre 2019 dans les locaux de la Chambre de Commerce et d'Industrie de Sarre.

Matthias Vette-Steinkamp du ZeMA – Centre de Mécatronique et des Techniques d'automatisation a donné une conférence sur le thème «Coopération dans le développement et l'introduction des entreprises numériques». Il y a présenté les derniers résultats du projet de recherche COTEMACO, un projet frère de la Robotix-Academy financé par Interreg NWE avec des partenaires de Grande-Bretagne, de Belgique et des Pays-

im Bereich von Schulungen und Machbarkeitsstudien für MRK aufzubauen. Digitalisierung und Automatisierung lassen Mensch und Maschine immer enger zusammenrücken. Diese Entwicklung verspricht zwar Entlastung von unliebsamen Aufgaben, fordert gleichzeitig aber auch die Personalpolitik heraus. Bei der Einführung digitaler Systeme können Begleitprozesse mögliche Belastungen und Gefährdungen am Arbeitsplatz vermeiden und die Akzeptanz bei den Beschäftigten verbessern. Wie Arbeitgeber ihre Beschäftigten erfolgreich in die Arbeitswelt 4.0 mitnehmen und dort begleiten, stand im Mittelpunkt der 5. Arbeitsschutzkonferenz des Bündnisses für Arbeits- und Gesundheitsschutz im Saarland.

Bas. COTEMACO a pour objectif de créer un pôle de recherche transnational dans le domaine de la formation et des études de faisabilité de la CHR.

La numérisation et l'automatisation rapprochent l'homme et la machine. Ce développement promet d'être libéré des tâches désagréables, tout en mettant à l'épreuve la politique du personnel. Avec l'introduction des systèmes numériques, les processus d'accompagnement peuvent éviter d'éventuels stress et dangers sur le lieu de travail et améliorer l'acceptation parmi les employés. La 5ème Conférence sur la santé et la sécurité au travail de la Sarre s'est concentrée sur la manière dont les employeurs réussissent à faire entrer leurs employés dans le monde du travail 4.0 et à les y accompagner.



Tag der generativen Fertigung

Am 14. November 2019 wurde beim Tag der generativen Fertigung das Labor und die Forschung im Bereich der additiven Fertigung am Umwelt-Campus Birkenfeld (UCB) vorgestellt.

Neben Fachvorträgen und der offiziellen Eröffnung des Labors für generative Fertigung wurden Führungen durch die verschiedenen Labore und Fachbereiche sowie eine Vorführung zum Metall 3D Druck angeboten.

Im Anschluss fand das Meet and Greet mit der Möglichkeit einer Vernetzung mit dem Kompetenznetzwerk zur generativen Fertigung statt. Zum Abschluss stellten die Projektpartner vom UCB im Rahmen eines Laborrundgangs die verschiedenen, im Rahmen der Robotix-Academy, entwickelten Demonstratoren sowie das grenzüberschreitende Forschungscluster selbst, vor.

Journée de la fabrication générative

Le 14 novembre 2019, le laboratoire et la recherche dans le domaine de la fabrication d'additifs sur le Campus environnemental de Birkenfeld (UCB) a été présenté lors de la Journée de la fabrication générative.

En plus des conférences et de l'ouverture officielle du laboratoire de fabrication générative, des visites guidées à travers les différents laboratoires et départements ainsi qu'une démonstration de l'impression 3D sur métal ont été offertes.

Ensuite, une après-midi de rencontre a eu lieu avec la possibilité de se mettre en réseau avec le réseau de compétences pour la fabrication générative. Enfin, les partenaires du projet d'UCB ont présenté les différents démonstrateurs développés dans le cadre de la Robotix-Academy et du pôle de recherche transfrontalier lui-même lors d'une visite de laboratoire.



TÜV Nord feiert sein 150-jähriges Bestehen

Mit einem Tag der offenen Tür im Bildungszentrum in Völklingen-Fenne hat der TÜV Nord Mitte November 2019 sein 150-jähriges Bestehen gefeiert. Zu den bekannten Aufgaben des TÜV Nord gehören Prüfungen und Zertifizierungen, etwa in den Geschäftsbereichen Industrie und Automobil. Das Unternehmen engagiert sich aber auch in der Aus- und Weiterbildung. Im Rahmen der Feier zum 150-jährigen Bestehen wurden im Bildungszentrum des TÜV Nord verschiedene Betriebe aus der Forschung und Industrie für den Technologiebasar eingeladen. Die Gäste aus Wirtschaft und Politik konnten sich zu Technologietransfer-, Schulungs- und Weiterbildungsprojekten im Saarland informieren. Das ZeMA – Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik war mit dem INTERREG-Projekt Robotix-Academy vertreten. Dabei wurden einige interessante Gespräche mit Vertretern der Mobilitätsindustrie zu den Angeboten der Robotix-Academy geführt.

TÜV Nord fête ses 150 ans d'existence

Le Centre de contrôle technique TÜV Nord a fêté son 150e anniversaire à la mi-novembre 2019 avec une journée portes ouvertes au centre de formation de Völklingen-Fenne. Parmi les tâches bien connues du TÜV Nord figurent les essais et la certification, par exemple dans les secteurs de l'industrie et de l'automobile. Cependant, le centre s'occupe également de formation et de perfectionnement professionnel. Dans le cadre des célébrations du 150e anniversaire, divers établissements de recherche et d'industrie ont été invités au bazar technologique du centre de formation du TÜV Nord. Les invités de l'économie et de la politique ont pu s'informer sur les projets de transfert de technologie, de formation et de formation continue en Sarre. Le ZeMA – Centre de mécatronique et de technologie de l'automatisation – a été représenté avec le projet INTERREG Robotix-Academy. Des conversations intéressantes avec des représentants de l'industrie de la mobilité ont eu lieu au sujet des offres de la Robotix-Academy.



«Drones and robots for performing art»

Das Impact-Projekt ist ein Interreg Euregio-Projekt und zielt darauf ab, ein Zentrum für Zusammenarbeit, Forschung und Entwicklung, Produktion und Verbreitung im Bereich der neuen Technologien und der darstellenden Künste zu schaffen. Es wurde ein „Impact Forum“ geschaffen, das aus künstlerischen Performances, Ausstellungen, Workshops oder Konferenzen besteht.

In diesem Zusammenhang wurde Professor Olivier Brüls zu einer Konferenz mit dem Titel „Drohnen und Roboter für die darstellende Kunst“ eingeladen, die am 21. November 2019 stattfand. Das Forschungsteam des Labors für Robotik und Automatisierung der Universität Lüttich war ebenfalls anwesend, um den Demonstrator zu präsentieren und die Präsentation interaktiver zu gestalten. Außerdem wurde das Projekt Robotix-Academy vorgestellt.

Le projet Impact est un projet Interreg Euregio et a pour but de créer un pôle de coopération, de recherche et développement, de production et de diffusion dans le champ des nouvelles technologies et des arts de la scène. Un «Impact Forum» a été créé et est constitué de performances artistiques, d'expositions, d'ateliers ou de conférences.

C'est dans ce cadre que le professeur Olivier Brüls a été invité à intervenir lors d'une conférence intitulée «Drones and robots for performing art» qui s'est déroulée le 21 novembre 2019. L'équipe de recherche du laboratoire de robotique et d'automatisation de l'Université de Liège était également présente afin de présenter le démonstrateur et de rendre la présentation plus interactive. Le projet Robotix-Academy a également été exposé.



Statustreffen der Robotix-Academy am ZeMA

Am 22. November 2019 trafen sich die Projektpartner der Robotix-Academy zu ihrem zweiten Statustreffen für dieses Jahr am ZeMA in Saarbrücken. Das Treffen fand diesmal in den Räumlichkeiten des East Side Fab statt, einer innovativen Interaktions- und Entwicklungswerkstatt, die Ende September in unmittelbarer Nachbarschaft des ZeMA eröffnet hat.

Es wurde der bisherige Projektfortschritt evaluiert und die Themen und Zuständigkeiten für das nächste Jahr gesetzt, um gemeinsam den grenzüberschreitenden Forschungsclusters im Bereich industrielle Robotik und Mensch-Roboter-Kooperation (MRK) weiter zu verstetigen.

Zu dem Projekttreffen in Saarbrücken kamen die geförderten Partner des Projekts,

Réunion de projet de la Robotix- Academy au centre ZeMA

Le 22 novembre 2019, les partenaires du projet Robotix-Academy se sont réunis pour leur deuxième réunion de projet de cette année au centre ZeMA à Sarrebruck. Cette fois-ci, la réunion s'est déroulée dans les locaux de l'East Side Fab, un atelier innovant d'interaction et de développement qui s'est ouvert fin septembre dans le voisinage immédiat du centre ZeMA.

L'état d'avancement du projet jusqu'à présent a été évalué et les thèmes et responsabilités pour l'année prochaine étaient fixés afin de pérenniser le pôle de recherche transfrontalier dans le domaine de la robotique industrielle et de la coopération homme-robot (CHR).

Les partenaires subventionnés du projet, les universités de la Grande Région de Bel-

die Hochschulen der Großregion aus Belgien, Luxemburg, Lothringen und Saarland/Rheinland-Pfalz.

Ziel ist es, eine Kommunikations- und Kooperationsplattform in der Großregion zu etablieren, die über die Laufzeit des Interreg-Projektes 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.

gique, du Luxembourg, de Lorraine et de Sarre/Rhénanie-Palatinat, participeront à la réunion du projet à Sarrebruck.

L'objectif est de mettre en place dans la Grande Région une plate-forme de communication et de coopération qui durera au-delà de la durée du projet Interreg et qui, grâce à ses nombreuses offres d'information et de formation, permettra à la robotique industrielle de faire progresser considérablement le savoir-faire de la région dans la région.



Workshop „Geometry, compatibility and structure preservation in computational differential equations“

Am 3. Dezember 2019 hielt Olivier Brüls im Rahmen eines Workshops zum Thema „Geometrisch-numerische Methoden zur Robotersimulation, -steuerung und -optimierung“ einen Vortrag mit dem Titel „Geometrie, Kompatibilität und Strukturerhalt in rechnerischen Differentialgleichungen“.

Dies fand am Isaac Newton Institute for Mathematical Sciences in Cambridge statt. Ziel dieses Austausches ist es, grundlegende Fragen der digitalen Diskretisierung zu erörtern, um Differentialgleichungen zu lösen. Das Aufeinandertreffen zweier Forschungsgemeinschaften mit unterschiedlichen Ansätzen ist hier förderlich, um die Entwicklung digitaler Techniken zu ermöglichen.

Le 3 décembre 2019, Olivier Brüls a présenté un exposé sur le thème «Geometric Numerical Methods for Robot Simulation, Control and Optimization» dans le cadre d'un workshop intitulé « Geometry, compatibility and structure preservation in computational differential equations ».

Celui-ci a eu lieu à l' « Isaac Newton Institute for Mathematical Sciences », à Cambridge. Le but de ce programme est d'adresser les questions fondamentales de la discrétisation numériques pour la résolution d'équations différentielles en favorisant la rencontre de deux communautés de recherche aux approches distinctes afin de permettre l'évolution des techniques numériques.

Neue Mitarbeiter Nouveaux Collaborateurs

Fabian Adler (ZeMA)



2012 begann Fabian Adler ein Maschinenbaustudium an der technischen Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig, das er Ende 2018 mit dem Master of Science und einer Note von 2,0

abschloss. Gewählte Schwerpunkte im Studium waren die Mechatronik mit Vertiefung Sensorik, Aktorik, Mikrocontroller sowie die Automatisierungstechnik mit Schwerpunkt Robotik.

Während der Studienzeit absolvierte Fabian Adler verschiedene Praktika. Für die Zulassung zum Studium machte er ein 10-wöchiges Grundpraktikum als Feinwerkmechaniker. Im Laufe des Studiums wurde ein 14-wöchiges Ingenieurspraktikum als Konstrukteur abgeschlossen.

Während des Masterstudiums arbeitete er als studentische Hilfskraft am Institut für Mikrotechnik. Seine Masterarbeit schrieb er im Bereich Sensitive Robotik bei der INVITE GmbH zum Thema „Systematische Entwicklung von Verfahren zum automatisierten Zusammenbau eines Tablettierrotors mittels einer flexiblen Testzelle“. Während dieser Zeit konnte er sich umfangreiche Kenntnisse in der Robotik aneignen, insbesondere Kenntnisse von KUKA und Universal Robots.

Seit Anfang 2019 arbeitet Fabian Adler am ZeMA – Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik als wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Gruppe Robotik und Mensch-Technik-Interaktion.

En 2012, Fabian Adler a commencé des études de génie mécanique à l'Université Technique Carolo-Wilhelmina de Braunschweig, en Allemagne, qu'il a terminées fin 2018 par un Master of Science et une note de 2,0. Ses études ont porté principalement sur la mécatronique avec une spécialisation dans les capteurs, les actionneurs et les micro-contrôleurs ainsi que sur la technologie de l'automatisation avec un accent sur la robotique.

Pendant ses études, Fabian Adler a effectué divers stages. Pour l'admission aux études, il a fait un stage de base de 10 semaines en tant que mécanicien de précision. Au cours de ses études, il a effectué un stage de 14 semaines en tant qu'ingénieur concepteur.

Pendant ses études de maîtrise, il a travaillé comme étudiant assistant à l'Institut de Microtechnique. Il a rédigé son mémoire de maîtrise dans le domaine de la robotique sensible chez INVITE GmbH sur le thème «Développement systématique de méthodes pour l'assemblage automatisé d'un rotor de compactage à l'aide d'une cellule d'essai flexible ». Pendant cette période, il a acquis des connaissances approfondies en robotique, en particulier des connaissances sur KUKA et Universal Robots.

Depuis début 2019, Fabian Adler travaille au centre ZeMA – Centre de Mécatronique et des Techniques d'Automatisation en tant qu'assistant de recherche dans le groupe Robotique et Interaction Homme-Technologie.

Olivier Devigne (ULg)



Olivier Devigne trat dem Projekt als hauptamtlicher Forschungsingenieur bei. Im Juni 2019 schloss er sein Studium als Maschinenbauingenieur an der Universität Lüttich ab und begann seine Forschung im September 2019

im Rahmen einer Promotion.

Das Thema besteht aus Modellierung, Parameteridentifikation und flexibler Robotersteuerung. Da sich dieser neuartige Robotertyp rasant entwickelt, sollen tatsächlich präzisere Steuerungsmethoden entwickelt werden. Daher ist es notwendig, sich auf das Wissen der Universität in Bezug auf Kontaktmodellierung, Reibung und Mehrkörpersimulation zu stützen, um die Modelle dieser flexiblen Roboter zu verbessern.

Olivier Devigne a rejoint le projet en tant qu'ingénieur de recherche à temps plein. Il a été diplômé ingénieur civil mécanicien en juin 2019 à l'Université de Liège et a commencé ses recherches en septembre 2019 dans le cadre d'un doctorat.

Son sujet consiste en la modélisation, l'identification de paramètres et le contrôle de robots flexibles. Ce nouveau type de robot étant en pleine expansion, des méthodes de contrôle plus précises sont en effet à développer. Il s'agit donc de s'appuyer sur les connaissances de l'Université en termes de modélisation de contact, de frottement et de simulation multi-corps pour améliorer les modèles de ces robots flexibles.

Fatemeh Mashayekhi (Uni Lu)



Fatemeh Mashayekhi kommt mit einem Prädikats-Diplom von der Universität Teheran an die Universität Luxemburg, wo sie für ein Promotionsstipendium ausgewählt wurde.

Nach der erfolgreichen Zusammenarbeit im Rahmen des Projekts Robotix-Academy wollte die Fa. Guala Closures Luxembourg GCL Holdings ein Promotionsprojekt unterstützen.

Inhaltlich untersucht Fatemeh Mashayekhi Methoden, um die intrinsischen Spannungen in innovativen Leichtbaustrukturen nachweisen zu können, wie bspw. Roboterarme oder allgemeinen Leichtbauteile.

Fatemeh Mashayekhi arrive à l'Université du Luxembourg avec un diplôme de prédictat de l'Université de Téhéran, où elle a été sélectionnée pour une bourse de doctorat.

Après la coopération réussie dans le projet Robotix Academy, Guala Closures Luxembourg GCL Holdings a voulu soutenir un projet de doctorat.

Fatemeh Mashayekhi étudie des méthodes pour détecter les contraintes intrinsèques dans des structures légères innovantes, telles que les bras de robot ou les composants légers en général.

Jeff Mangers (Uni Lu)



Jeff Mangers kehrt nach seinem Masterstudium an der Technischen Universität Wien zurück an die Universität Luxemburg, um mit seiner Promotion zu

beginnen.

Seine Forschung baut auf Vorarbeiten zur ISO Norm 22468 auf. Ziel ist es, das Wertstrom Management weiter zu entwickeln, wobei der Fokus auf unternehmensübergreifenden Lieferantennetzwerken liegt. Im Rahmen eines Europäischen Projekts analysiert er in 3 Ländern die Kreislaufwirtschaft von Kunststoffen, um die Wiederverwendung recycelter Polymere zu verbessern.

Jeff Mangers revient à l'Université du Luxembourg après son Master à l'Université de Technologie de Vienne pour commencer son doctorat.

Ses recherches s'appuient sur les travaux préliminaires de la norme ISO 22468. L'objectif est de continuer à développer la gestion de la chaîne de valeur, en mettant l'accent sur les réseaux de fournisseurs transversaux. Dans le cadre d'un projet européen, il analyse la gestion du recyclage des plastiques dans 3 pays afin d'améliorer la réutilisation des polymères recyclés.

Alexej Simeth (Uni Lu)



Alexej Simeth ist Absolvent der RWTH Aachen in Maschinenbau.

Er forscht zur Automatisierung der manuellen Montage von Werkstücken, die in zahlreichen Varianten auftreten und

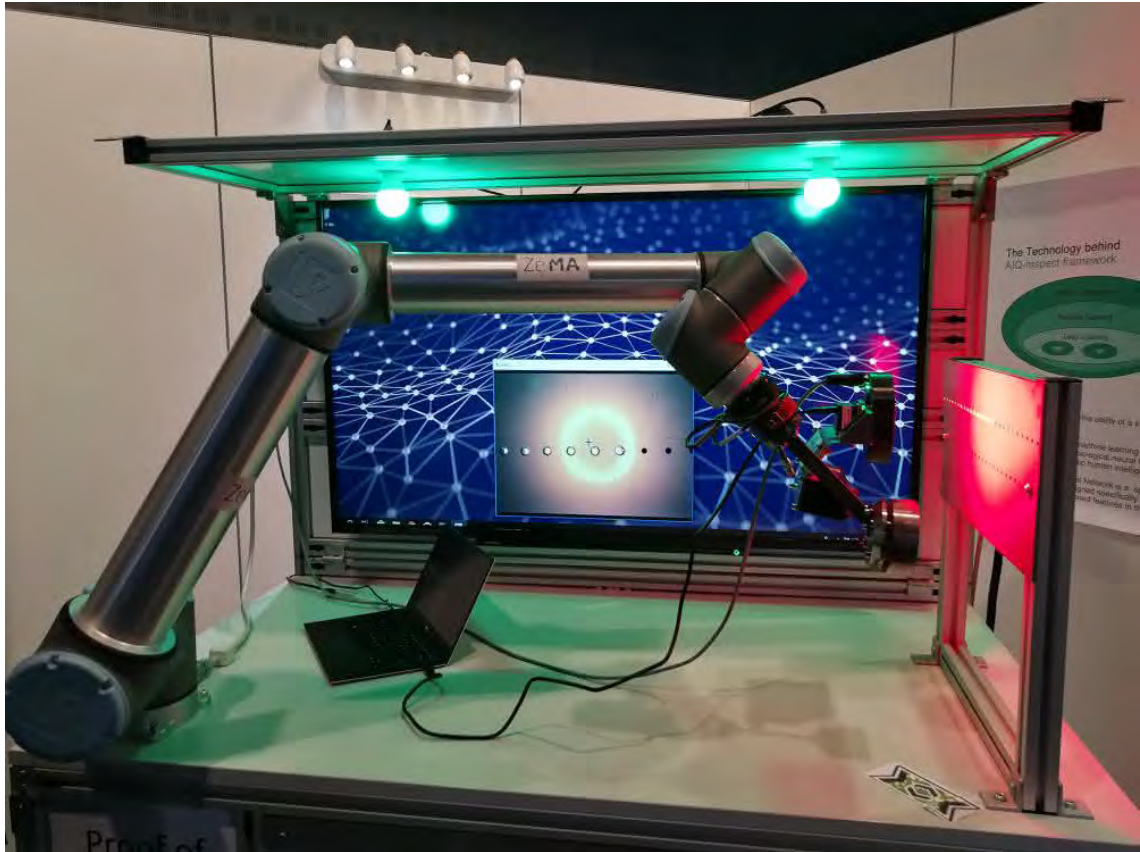
auf spezifische Kundenbedürfnisse zugeschnitten sind. Die Entwicklung einer robotergestützten, adaptiven Produktionslinie für anspruchsvolle High Tech Produkte bietet zahlreiche wissenschaftliche Herausforderungen .

Alexej Simeth est diplômé de l'Université Technique RWTH d'Aix-la-Chapelle en génie mécanique.

Il fait des recherches sur l'automatisation de l'assemblage manuel des pièces, qui se présente sous de nombreuses variantes et qui est adapté aux besoins spécifiques des clients. Le développement d'une ligne de production adaptative assistée par robot pour des produits de haute technologie sophistiqués offre de nombreux défis scientifiques.

Neue Demonstratoren &
Forschungsprojekte

Nouveaux démonstrateurs &
projets de recherche



Dokumentation mit KI in der Flug- zeugproduktion

Algorithmen können bei der Qualitätssicherung den Menschen unterstützen, indem Sensordaten zur Bewertung der Qualität verwendet werden. Die anschließende Dokumentation kann mit Hilfe von Blockchain-basierten Technologien durchgeführt werden und so einen Mehrwert schaffen.

Die Flugzeugproduktion ist bekannt für die hohen Sicherheitsstandards und aufwendigen Prüfungen. Ein Großteil dieser Prüfungen wird immer noch manuell durchgeführt. Das ZeMA ist der Ansicht, dass ein teilautomatisierter Ansatz für die Optimierung am effektivsten ist. In der Flugzeugproduktion kann durch einen teilautomatisierten Nietprozess in der Flugzeugsektionsmontage eine Verbesserung mittels einer Mensch-Roboter-Kollaboration mit anschließender KI-basierter Inspektion erreicht werden. Da-

Documentation avec AI dans la production aéronautique

Les algorithmes peuvent aider les gens dans l'assurance de la qualité en utilisant les données des capteurs pour évaluer la qualité. La documentation ultérieure peut être réalisée en utilisant des technologies basées sur une chaîne de blocs pour ajouter de la valeur.

La production aéronautique est connue pour ses normes de sécurité élevées et ses essais approfondis. La plupart de ces tests sont encore effectués manuellement. La ZeMA estime qu'une approche partiellement automatisée de l'optimisation est la plus efficace. En production aéronautique, un processus de rivetage semi-automatique dans l'assemblage de sections d'avion peut être amélioré grâce à une collaboration homme-robot avec une inspection ultérieure basée sur l'IA. Le système robotique est placé à l'intérieur de la sec-

bei wird das Robotersystem innerhalb der Flugzeugsektion platziert. Der Arbeitsbereich des Roboters wird durch den Einsatz einer Hubeinheit erweitert, damit dieser das relativ einfache Prozesswerkzeug, den Amboss, positionieren kann. Die komplexeren Aufgaben, wie das Einsetzen der Niete und das Betätigen des Niethammers übernimmt der Mensch.

Durch die Aufrüstung des Roboterwerkzeugs mit einem Kraft-Drehmoment-Sensor kann dieser den Nietvorgang in Echtzeit überwachen. In Kombination mit weiteren optischen Sensoren wie einem Laserliniensensor oder einer Kamera können auch die Inspektionsaufgaben mithilfe von KI-Algorithmen automatisiert werden. Die Sensordaten werden durch ein trainiertes Machine-Learning-Modell geleitet, das klassifiziert, ob das gescannte Teil von guter oder schlechter Qualität ist. Das Ergebnis der Qualitätsprüfung wird dem Mitarbeiter über eine Mixed Reality-Brille übermittelt. Dies ermöglicht es dem Bediener, angemessen zu reagieren und notwendige Wartungsarbeiten durchzuführen.

Aufbauend auf der zuvor beschriebenen Teilautomatisierung des Nietprozesses und der Inspektion, kann zugleich eine Digitalisierung des Signaturprozesses erfolgen. Der Einsatz eines digitalen Belegbuchs könnte so die analoge Buchhaltung obsolet machen. Voraussetzung dafür ist, dass die notwendige Datenintegrität sichergestellt wird. Weiterhin würde die Möglichkeit bestehen, ausgewählte Daten weiterer Parteien in einer Zulieferkette zugänglich zu machen und digital weiterzuverarbeiten und zu nutzen.

Um die Datenintegrität sicherzustellen wird als digitales Belegbuch eine Blockchain-basierte Technologie namens IOTA verwendet, die auf der sogenannten Distributed-Ledger Technologie (englisch für Technik verteilter Kassenbücher), beziehungsweise der Directed Acyclic Graphs (DAG), zu Deutsch gerichtete azyklische Graphen basiert. Directed Acyclic Graphs (DAG) sind eine alternative Technologie zur Blockchain. Der deutlichste Unterschied zwischen DAGs und Blockchains ist, dass Blockchains Transaktionen in kryptographisch verknüpf-

tion de l'avion. La plage de travail du robot est étendue par l'utilisation d'une unité de levage qui permet de positionner l'outil de travail relativement simple, l'enclume. Les tâches plus complexes, telles que l'insertion des rivets et l'utilisation du marteau à rivets, sont effectuées par l'opérateur.

En équipant l'outil du robot d'un capteur force/couple, le robot peut surveiller le processus de rivetage en temps réel. En combinaison avec d'autres capteurs optiques tels qu'un capteur linéaire laser ou une caméra, les tâches d'inspection peuvent également être automatisées à l'aide d'algorithmes AI. Les données du capteur sont transmises par un modèle d'apprentissage de machine formé qui classe si la pièce scannée est de bonne ou de mauvaise qualité. Le résultat du contrôle qualité est transmis à l'employé par le biais de lunettes à réalité mixte. Cela permet à l'opérateur de réagir de manière appropriée et d'effectuer les travaux de maintenance nécessaires.

Sur la base de l'automatisation partielle du processus de rivetage et de l'inspection décrite ci-dessus, le processus de signature peut être numérisé en même temps. L'utilisation d'un livre de documents numériques pourrait donc rendre la comptabilité analogique obsolète. La condition préalable est que l'intégrité des données soit assurée. Il serait également possible de rendre accessibles des données sélectionnées d'autres parties dans une chaîne d'approvisionnement et de les traiter et les utiliser numériquement.

Pour garantir l'intégrité des données, une technologie basée sur une chaîne de blocs appelée IOTA est utilisée comme livre de documents numériques, qui est basée sur la technologie dite de livre distribué (DAG), ou Directed Acyclic Graphs (DAG), graphiques acycliques en allemand. Les graphiques acycliques dirigés (DAG) sont une technologie alternative à la chaîne de blocs. La différence la plus évidente entre les DAG et les chaînes de blocs est que les chaînes de blocs regroupent les transactions dans des blocs liés cryptographiquement et forment une seule chaîne, alors que les DAG utilisent un graphe dans lequel une transaction est

ten Blöcken bündeln und eine einzige Kette bilden, während DAGs einen Graphen verwenden, in dem eine Transaktion als Knoten im Graph dargestellt wird.

Eine Transaktion im IOTA-Netzwerk kann vereinfacht wie folgt dargestellt werden: Erstellen einer Transaktion (Empfänger, Absender, Wert und/oder Datennachricht), Verschlüsseln der Transaktion, Validieren der Transaktion, Hinzufügen der Transaktion oder der Daten in den Graphen. So können Prozess- und Sensordaten unveränderlich in privaten, privilegierten oder öffentlichen Kanälen je nach Zusammenspiel von Lieferant und OEM bereitgestellt werden. Die DAG-Technologie gewährleistet an dieser Stelle die Datenintegrität und erhöht das Vertrauen zu den Daten, da diese unveränderlich abgespeichert werden.

Grundsätzlich gilt es keine Rohdaten zu veröffentlichen oder diese für jedermann frei zugänglich zu machen. Daher erfolgt das Erstellen eines digitalen und einzigartigen Fingerabdruck mithilfe eines Hash-Algorithmus. So kann die Datenintegrität und das Vertrauen auch über die Unternehmensgrenzen hinaus realisiert werden.

In der Praxis der Nietanwendung könnte dies wie folgt aussehen: Für jede kollaborativ gefügt Niet, werden prozessspezifische Daten gesammelt, wie die Kraft-Drehmomenten-Daten während des Nietprozesses, ein Bild der Niet sowie die Werte des Laserliniensensor-Scan zur Erfassung der Dimensionen der Niet. Wie zuvor beschrieben werden diese Daten mittels künstlicher Intelligenz analysiert. Die gesammelten Rohdaten werden anschließend in einer unternehmensinternen Datenbank gespeichert. Die abgeleiteten Hashwerte werden mit Hilfe des IOTA-Protokolls in deren Blockchain oder dem Graphen unveränderlich gespeichert. Werden die Rohdaten nun zur Validierung der Produktionsqualität zwischen Zulieferer, Behörden oder dem OEM geteilt kann die Datenintegrität mit Hilfe der Hashwerte geprüft und nachgewiesen werden.

Die vorgestellte Lösung beinhaltet drei Ideen zur Steigerung der Produktionsqualität in der Flugzeugproduktion: Erstens ver-

repräsentiert als ein Knoten im Graphen.

Eine Transaktion im IOTA-Netzwerk kann vereinfacht wie folgt dargestellt werden: Erstellen einer Transaktion (Empfänger, Absender, Wert und/oder Datennachricht), Verschlüsseln der Transaktion, Validieren der Transaktion, Hinzufügen der Transaktion oder der Daten in den Graphen. So können Prozess- und Sensordaten unveränderlich in privaten, privilegierten oder öffentlichen Kanälen je nach Zusammenspiel von Lieferant und OEM bereitgestellt werden. Die DAG-Technologie gewährleistet an dieser Stelle die Datenintegrität und erhöht das Vertrauen zu den Daten, da diese unveränderlich abgespeichert werden.

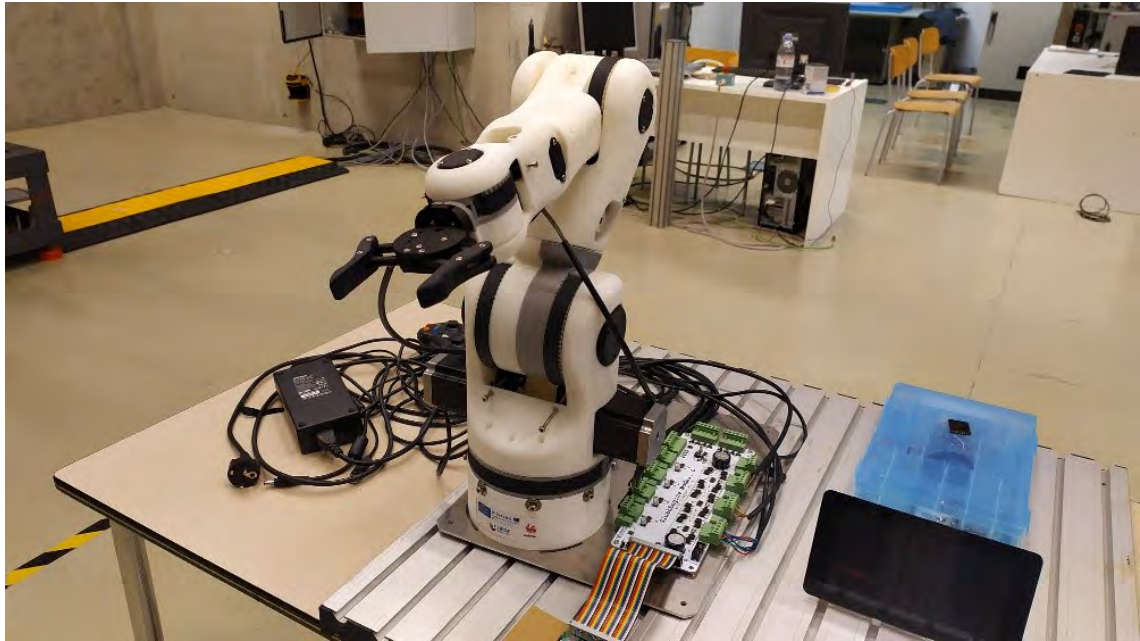
En principe, il n'est pas nécessaire de publier des données brutes ou de les rendre librement accessibles à tous. Par conséquent, une empreinte digitale unique et numérique est créée à l'aide d'un algorithme de hachage. De cette façon, l'intégrité et la confiance des données peuvent être réalisées même au-delà des frontières de l'entreprise.

Dans la pratique de la pose de rivets, cela pourrait se présenter comme suit : Pour chaque rivet assemblé en collaboration, des données spécifiques au processus sont recueillies, comme les données de force-couple pendant le processus de rivetage, une image du rivet et les valeurs provenant du balayage du capteur linéaire laser pour saisir les dimensions du rivet. Comme décrit ci-dessus, ces données sont analysées au moyen de l'intelligence artificielle. Les données brutes collectées sont ensuite stockées dans une base de données interne à l'entreprise. Les valeurs de hachage dérivées sont stockées invariablement dans leur chaîne de blocs ou leur graphique en utilisant le protocole IOTA. Si les données brutes sont maintenant partagées entre les fournisseurs, les autorités ou l'OEM pour valider la qualité de la production, l'intégrité des données peut être vérifiée et prouvée à l'aide des valeurs de hachage.

La solution présentée comprend trois idées pour augmenter la qualité de la production dans la production d'avions : tout d'abord, elle améliore l'ergonomie et l'efficacité de la production grâce à la collaboration homme-

bessert es die Ergonomie und Effizienz in der Produktion durch Mensch-Roboter-Kollaboration. Zweitens werden während des Nietprozesses Daten von verschiedenen Sensoren zur Analyse mit KI-Methoden gesammelt. Die gesammelten Daten werden durch einen überwachten Lernprozess geleitet, um das Modell des maschinellen Lernens zu erstellen. Anschließend wird dieses Modell zur Qualitätsanalyse im Rahmen des Nietprozesses eingesetzt. Drittens können abschließend Blockchain-basierte Technologien verwendet werden, um die Datenintegrität zu erhöhen und sicherheitskritische Informationen zwischen Zulieferern, Behörden und den OEMs auszutauschen. *Prof. R. Müller/Dr. M. Vette-Steinkamp/T. Masiak*

robot. Deuxièmement, pendant le processus de rivetage, des données sont recueillies par divers capteurs pour être analysées à l'aide de méthodes d'IA. Les données collectées sont passées par un processus d'apprentissage supervisé pour créer le modèle d'apprentissage machine. Ce modèle est ensuite utilisé pour l'analyse de la qualité pendant le processus de rivetage. Troisièmement, enfin, les technologies basées sur la chaîne de blocs peuvent être utilisées pour accroître l'intégrité des données et échanger des informations critiques pour la sécurité entre les fournisseurs, les autorités et les équipementiers. *Prof. R. Müller/Dr. M. Vette-Steinkamp/T. Masiak*



Roboteur – Roboter in 3D-Druck

Dieser kleine Roboter wurde an der Universität Lüttich in 3D gedruckt und ein Kit (Motor, Steuerung, Riemen, etc.) für die Montage gekauft.

Aufgrund seines einfachen Designs und der Möglichkeit, Low-Level-Steuerungen zu integrieren, wird es hauptsächlich für Bildungszwecke eingesetzt. So ist es beispielsweise möglich, eine ROS-basierte Robotersteuerung zu implementieren. So kann es sowohl bei Masterstudenten als auch als Versuchskaninchen für neue Kontrollgesetze eingesetzt werden.

Ce petit robot a été imprimé en 3D à l'Université de Liège et un kit (moteur, contrôle, courroies, etc.) d'assemblage a été acheté.

Il sera essentiellement utilisé à des fins didactiques de par sa simplicité de conception et la possibilité d'intégrer des commandes de bas niveau. Il est possible, par exemple, d'implémenter un système de contrôle du robot basé sur ROS. Ainsi, il pourra être utilisé auprès d'étudiants de master mais également comme cobaye pour de nouvelles lois de contrôle.



Dynamic model of a parallel robot

Roboter sind in der Industrie weit verbreitet, um alle Arten von Objekten und Teilen zuverlässig zu handhaben. Parallele Roboter profitieren dank ihrer Closed-Loop-Kinematik von einer höheren strukturellen Steifigkeit, die es ihnen ermöglicht, viel schnellere Bewegungen durchzuführen als serielle Roboter. Um die Genauigkeit dieses Manipulators weiter zu verbessern, ist es sinnvoll, alle dynamischen Effekte zu verstehen, die im Inneren des Arms auftreten. Dies ist der Zweck dieser Masterarbeit, die derzeit an der Universität Lüttich erstellt wird. Ziel ist es, ein zuverlässiges Modell eines Parallelroboters zu bauen, um innovative Regelalgorithmen zu untersuchen. Der betrachtete Parallelroboter ist der ABB IRB 340, auch bekannt als Flexpicker.

Zunächst wird mit der Software Samcef Mecano ein kinematisches Modell erstellt. Dadurch ist es möglich, die wesentlichen geometrischen Parameter des Roboters zu identifizieren und zu validieren. Nach der Validierung kann ein dynamisches Modell erstellt und wichtige Effekte wie Gelenkreibung und Bindungsflexibilität untersucht werden. Auf der Grundlage dieses Modells konnten Regelalgorithmen getestet werden, die diese Effekte berücksichtigen.

Les robots sont largement utilisés dans l'industrie pour manipuler tous types d'objets et de pièces de manière fiable. Grâce à leur cinématique en boucle fermée, les robots parallèles bénéficient d'une plus grande rigidité structurelle qui leur permet d'effectuer des mouvements beaucoup plus rapides que les robots série. Afin d'améliorer encore la précision de ce manipulateur, il est utile de comprendre tous les effets dynamiques qui se produisent à l'intérieur du bras.

C'est le but de ce mémoire de Master, actuellement en préparation à l'Université de Liège. Il vise à construire un modèle fiable d'un robot parallèle afin d'étudier des algorithmes de contrôle innovants. Le robot parallèle considéré est l'ABB IRB 340, également connu sous le nom de Flexpicker.

Tout d'abord, un modèle cinématique est construit à l'aide du logiciel Samcef Mecano. Ceci permet d'identifier et de valider les paramètres géométriques essentiels du robot. Une fois validé, un modèle dynamique peut être construit et des effets importants tels que le frottement des articulations et la flexibilité des liaisons peuvent alors être étudiés. Sur la base de ce modèle, des algorithmes de contrôle prenant en compte ces effets pourraient être testés.



Robot mobile Pioneer 3-DX

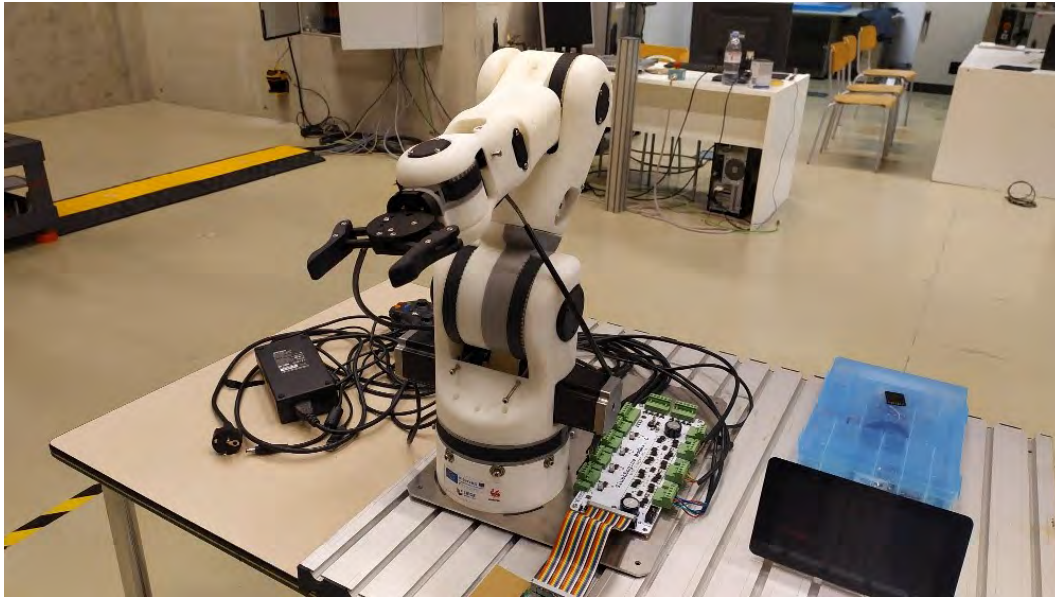
Der mobile Differentialführungsroboter Pioneer 3-DX ist eine Robotik-Plattform, die speziell für die Forschung entwickelt wurde. Sehr zuverlässig, hochgradig anpassbar und vor allem zu 100 Prozent programmierbar, verfügt er über eine hochpräzise Bewegungssteuerung, um schnell zwischen Hindernissen zu navigieren.

Der mobile Suchroboter P3-DX von Adept Pioneer ist eine Differential-Lenkplattform, die auf Langlebigkeit ausgelegt ist: Sein lackiertes Aluminiumdesign verleiht ihm Stabilität verbunden mit Leichtigkeit bei gleichzeitig genügend Bewegungsfreiheit, um Hindernisse mühelos zu umfahren.

Der Roboter Pioneer Mobile wird an der Universität Luxemburg zur Entwicklung von Algorithmen und Regelungen für mobile Plattformen eingesetzt. Er wird genutzt als Instrument zur Validierung innovativer Modelle und Ansätze im Hinblick auf Mobilität und Stabilität autonomer mobiler Systeme.

Le robot mobile à conduite différentielle Pioneer 3-DX est une plateforme robotique tout particulièrement dédiée au monde de la recherche. Très fiable, largement personnalisable et surtout programmable à cent pour cent, il dispose d'un contrôleur de mouvement haute précision pour naviguer rapidement entre les obstacles.

Le robot mobile de recherche Adept Pioneer P3-DX est une plateforme à conduite différentielle conçue pour durer : sa conception en aluminium laqué lui confère solidité et légèreté, tout en disposant d'une liberté de mouvement suffisante pour traverser haut la main tous les parcours d'obstacles. Le robot Mobile Pioneer servira à l'Université du Luxembourg pour le développement des algorithmes et des lois de commande des plateformes mobiles. Il sera l'outil de validation des modèles et approches innovants en terme de mobilité et stabilité de système mobile autonome.



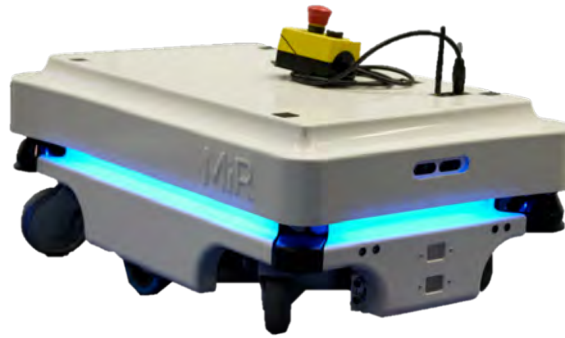
Additive Manufacturing

Das Additive Manufacturing (FA) bietet eine innovative Lösung für die Erstellung multifunktionaler Designs. Innere Spannungen und mechanische Belastungen sind jedoch derzeit nicht messbar. Die Herstellung von Additiven, oft filigrane Strukturen, wird diese Messungen sicherstellen, indem sie die Integration von Sensoren in neue Konfigurationen ermöglicht, die bisher unmöglich zu erhalten waren. Forscher auf der ganzen Welt haben hauptsächlich an Polymer- oder Metallkomponenten geforscht, die auf der Ebene des Untergrundes additiv hergestellt werden.

Das OFSEAM-Projekt an der Universität Luxemburg wird die eingehende Integration von Sensoren in additiv hergestellte Metallstrukturen untersuchen, die statischen und dynamischen Belastungsbedingungen ausgesetzt sind, indem es Lösungen für die drei großen wissenschaftlichen Herausforderungen bei der Entwicklung dieser intelligenten Komponenten findet. Es entsteht eine starke Substanz-Stoff-Bindung zwischen dem beschichteten Lichtleitersensor und dem zugegebenen Material, die eine intakte Erfassung der zu untersuchenden Menge ermöglicht, während das gesamte Bauteil statisch und dynamisch belastet wird. Mit der innovativen FA-Technologie lassen sich Bauprozesse optimieren und andere Maschinenkomponenten herstellen.

La fabrication d'additive (FA) offre une solution novatrice pour créer des conceptions multifonctionnelles. Cependant, les charges internes et les contraintes mécaniques ne sont aujourd'hui pas mesurables. La fabrication d'additifs, souvent des structures filigranes, assurera ces mesures en permettant l'intégration de capteurs dans de nouvelles configurations qui étaient auparavant impossibles à obtenir. Des chercheurs du monde entier ont mené des recherches principalement sur des composants polymères ou métalliques fabriqués de façon additive au niveau du sous-sol.

Le projet OFSEAM à l'Université du Luxembourg étudiera l'intégration en profondeur de capteurs dans des structures métalliques fabriquées de manière additive soumises à des conditions de charge statique et dynamique en trouvant des solutions pour relever les trois défis scientifiques majeurs auxquels est confronté le développement de ces composants intelligents. Une forte liaison substance à substance entre le capteur à fibre optique revêtu et le matériau ajouté sera créée, ce qui permettra une détection intacte de la quantité d'intérêt pendant que le composant entier est soumis à une charge statique et dynamique. Avec la technologie FA innovante, on peut faire un diagnostic en temps réel et contrôler le processus de construction.



Flexible und vernetzte Modellfabrik zur Refabrikation

Steigende Produktvarianz und Produktindividualisierung durch den Kunden führen dazu, dass der Anspruch an die Flexibilität der Fertigung und damit auch an die Fertigungsplanung und –steuerung immer größer wird. Allerdings werden heutige, durch starre Förderbänder vernetzte, Fertigungen und zentrale Fertigungssteuerungssysteme diesen neuen Anforderungen nicht mehr gerecht.

Um hier Abhilfe zu schaffen, wurde das Zukunftsprojekt Industrie 4.0 ins Leben gerufen. Dabei sollen es neue Technologien, wie das Internet der Dinge (IoT), Cyberphysische Systeme (CPS) und smarte Produkte erlauben, die Fertigung zu digitalisieren und so eine Smart Factory zu schaffen, welche den neuen Ansprüchen gerecht wird. In einer solchen Smart Factory kommunizieren beispielsweise zu fertigende Produkte mit den Maschinen und teilen diesen mit, auf welche Weise sie bearbeitet werden müssen. Zur Erforschung und Entwicklung innovativer Technologien und Lösungen in diesem Bereich entwickelt die Fachgruppe Robotik und Regelungstechnik am Umwelt-Campus Birkenfeld der Hochschule Trier eine flexible und vernetzte Modellfabrik, in welcher eine exemplarische Refabrikation gezeigt wird. Innerhalb der Modellfabrik sind alle Fertigungsteilnehmer als CPS miteinander ver-

Usine modèle flexible et en réseau pour la refabrication

La variabilité croissante des produits et l'individualisation des produits par le client font que la demande de flexibilité dans la production et donc aussi dans la planification et le contrôle de la production est en constante augmentation. Toutefois, les installations de production et les systèmes centraux de contrôle de la production actuels, reliés en réseau par des bandes transporteuses rigides, ne répondent plus à ces nouvelles exigences.

Afin de remédier à cette situation, le futur projet Industry 4.0 a été lancé. Les nouvelles technologies, telles que l'internet des objets (IoT), les systèmes cyberphysiques (CPS) et les produits intelligents, doivent permettre de numériser la production et de créer ainsi une usine intelligente répondant aux nouvelles exigences. Dans une telle usine intelligente, par exemple, les produits à fabriquer communiquent avec les machines et leur indiquent comment ils doivent être traités.

Afin de rechercher et de développer des technologies et des solutions innovantes dans ce domaine, le groupe de robotique et de technique de commande du campus environnemental de Birkenfeld de l'université des sciences appliquées de Trèves met au point une usine modèle flexible et en réseau dans laquelle un processus de refabrication

bunden und können so untereinander kommunizieren.

So können beispielsweise die Produkte mit den verwendeten Robotern oder mit dem genutzten FTS kommunizieren. Die einzelnen Produkte werden dabei durch das FTS MiR100 zwischen den einzelnen Fertigungsstationen der Modellfabrik transportiert. Zur genauen Identifikation werden die Produkte innerhalb der Modellfabrik mit RFID-Chips versehen, welche dann an den einzelnen Stationen ausgelesen werden.

Die Refabrikation ist dabei ein Prozess, bei welchem gebrauchte Produkte in einen neuwertigen oder gar besser als neuen Zustand gebracht werden. Motiviert durch hohe ökologische und ökonomische Potenziale sowie getrieben durch neue Gesetze, erfährt die Refabrikation zunehmende Aufmerksamkeit als ein Prozess, der gebrauchte Produkte in einen so gut wie neuen oder besseren Zustand versetzt.

Innerhalb dieses Prozesses gibt es allerdings viele Herausforderungen, die aus der Fertigung unbekannt sind, wie z.B. die Unsicherheiten, die sich aus unbekannten Zuständen der gebrauchten Produkte ergeben. Dies stellt besondere Anforderungen an die Steuerung eines Refabrikationssystems (RS). Um diesen Unsicherheiten zu begegnen, wird im Rahmen eines kooperativen Promotionsvorhabens zwischen der Universität Luxemburg und dem Umwelt-Campus Birkenfeld eine Agenten-basierte hybride Steuerungsarchitektur aus zentralen und dezentralen Komponenten entwickelt und zur Steuerung der Modellfabrik verwendet.

In der zentralen Komponente erfolgt die Planung unter Berücksichtigung des Einsatzes von FTS. Die Ablaufplanung von Maschinen und FTS wird dabei simultan und nicht sequenziell durchgeführt, wie dies bei den derzeit verfügbaren Steuerungssystemen der Fall ist. Zur Optimierung dieser simultanen Ablaufplanung wird Constraint Programming (CP) als Verfahren aus der Familie der Algorithmen künstlicher Intelligenz verwendet.

exemplaire est démontré. Dans l'usine modèle, tous les participants à la production sont reliés entre eux en tant que CPS et peuvent ainsi communiquer entre eux.

Ainsi, par exemple, les produits peuvent communiquer avec les robots utilisés ou avec l'AGV utilisé. Les différents produits sont transportés par l'AGV MiR100 entre les différents postes de fabrication de l'usine modèle. Pour une identification exacte, les produits sont équipés de puces RFID dans l'usine modèle, qui sont ensuite lues dans les différentes stations.

La refabrication est un processus par lequel les produits usagés sont remis dans un état neuf ou même meilleur que neuf. Motivée par des potentiels écologiques et économiques élevés et motivée par de nouvelles lois, la refabrication attire de plus en plus l'attention en tant que processus qui met les produits usagés dans un état «aussi bon que neuf ou meilleur».

Dans ce processus, cependant, il existe de nombreux défis inconnus de la fabrication, tels que les incertitudes qui découlent de l'état inconnu des produits utilisés. Cela impose des exigences particulières au contrôle d'un système de reconditionnement (RS). Afin de répondre à ces incertitudes, une architecture de contrôle hybride basée sur des agents, composée de composants centraux et décentralisés, est en cours de développement et utilisée pour contrôler l'usine modèle dans le cadre d'un projet de doctorat coopératif entre l'Université du Luxembourg et le Campus environnemental de Birkenfeld.

Dans la composante centrale, la planification est faite en tenant compte de l'utilisation des VGA. La programmation des machines et des AGV s'effectue simultanément et non de manière séquentielle, comme c'est le cas avec les systèmes de contrôle actuellement disponibles. Pour optimiser cette programmation simultanée, la programmation par contraintes (CP) est utilisée comme une méthode de la famille des algorithmes d'intelligence artificielle.



EU LIFE-Proposal: Innovations towards effective solutions for remanufacturing

Der Umwelt-Campus Birkenfeld, Hochschule Trier, hat 2019 mit den Universitäten Birmingham (UK), La Mancha (ES), Alicante (ES) und anderen im Rahmen des EU-Förderprogramms LIFE einen Forschungsantrag eingereicht zum Thema „Innovations towards effective solutions for remanufacturing, reuse and recycling of electric vehicle battery-packs“.

Problembeschreibung:

Das Konzept einer Kreislaufwirtschaft steht im Mittelpunkt wachsender Aufmerksamkeit: Ressourcen sollen geschont werden und Verfahren nachhaltiger; Produkte und Systeme sollen wiederverwendet bzw. wiederaufbereitet werden und gleichzeitig der Ressourcenverbrauch gedrosselt werden.

Die Forschung an Elektro- und Hybridfahrzeugen hat dank der Bemühungen von Regierungen und anderer Organisationen zur Reduzierung der CO₂-Emissionen stark zugenommen. Da der Absatz von Elektrofahrzeugen steigt, müssen Anstrengungen zur Wiederaufbereitung gebrauchter EV-Batterien unternommen werden. Allerdings ist der Umgang mit Hochvolt-Batterien durch menschliches Personal eine gefährliche Aufgabe und setzt die Arbeitnehmer großen körperlichen Risiken aus.

En 2019, le Campus environnemental de Birkenfeld, Université des sciences appliquées de Trèves, ainsi que les universités de Birmingham (UK), La Mancha (ES), Alicante (ES) et d'autres, ont soumis une proposition de recherche sur le thème „Innovations towards effective solutions for remanufacturing, reuse and recycling of electric vehicle battery-packs“ dans le cadre du programme de financement LIFE de l'UE.

Description du problème :

Le concept d'économie en boucle fermée fait l'objet d'une attention croissante : les ressources devraient être conservées et les processus plus durables ; les produits et les systèmes devraient être réutilisés ou retraités et, dans le même temps, la consommation de ressources devrait être réduite.

La recherche sur les véhicules électriques et hybrides a augmenté de manière significative grâce aux efforts des gouvernements et d'autres organisations pour réduire les émissions de CO₂. Avec l'augmentation des ventes de véhicules électriques, des efforts doivent être faits pour recycler les batteries usagées des VE. Cependant, la manipulation de batteries à haute tension par du personnel humain est une tâche dangereuse et expose les travailleurs à de grands risques

Daher wird zur Bewältigung dieser Aufgabe eine kollaborative Arbeitsumgebung unter Verwendung von Robotern vorgeschlagen, bei der die einzelnen Aufgaben, die jeweils vom Menschen, vom Roboter oder gemeinsam zu erledigen sind, bestimmt werden und so auch die Genauigkeit, Sicherheit und Effizienz eine Verbesserung erfahren. Modernste Lösungen werden auch eingesetzt, um die Effektivität von Recycling- und Wiederaufbereitungs-technologien zu verbessern und die Nutzungsdauer der Batterien zu verlängern.

Das Projekt zielt darauf ab, mehr Interesse für das Ziel einer Kreislaufwirtschaft zu wecken, die nicht nur die Unternehmen ermutigen soll, diese Ansätze zu verfolgen, sondern auch die Menschen ermutigen soll, diese Technologien und eine nachhaltige Zukunft durch die Umstellung auf Elektrofahrzeuge zu unterstützen.

Ziele:

- Förderung der Wiederaufbereitung und des Recyclings von Elektrofahrzeug (EV)-Batteriepacks bei EoL als Umsetzung der Kreislaufwirtschaft für eine ressourcenschonende Wirtschaft.
- Entwicklung innovativer Lösungen wie Diagnose- und Prognosestrategien zur Charakterisierung der Batteriepacks und Bewertung der Zellen und Komponenten hinsichtlich Gesundheitszustand (SOH), Anfangsladezustand (SOC), Innenwiderstand, Wirkungskapazität, etc.
- Entwicklung der roboter- und menschengetragenen Zerlegung, um die Genauigkeit, Sicherheit und Effizienz der Wiederaufarbeitung und des Recyclings von EoL-EV-Batterien zu verbessern.
- Einführung wirksamer Recyclingtechnologien, die sich auf die inneren Komponenten der Batterie konzentrieren, wobei die erschöpften positiven Elektroden zurückgewonnen werden, um hochreine Metallquellen (Co, Fe, Ni, ...), Lithium (hauptsächlich als Li_2CO_3 , alternativ auch Li_3PO_4) und die strukturelle, morphologische, elektrische, thermogravimetrische Charakterisierung aller recycelten Materialien zu erhalten.

physiques.

Par conséquent, afin d'aborder cette tâche, un environnement de travail collaboratif utilisant des robots est proposé, dans lequel les tâches individuelles à effectuer par des humains, des robots ou ensemble sont définies, améliorant ainsi la précision, la sécurité et l'efficacité. Des solutions de pointe sont également utilisées pour améliorer l'efficacité des technologies de recyclage et de récupération et pour prolonger la durée de vie des piles.

Le projet vise à susciter davantage d'intérêt pour l'objectif d'une économie du recyclage en boucle fermée, ce qui encouragera non seulement les entreprises à adopter ces approches, mais aussi les gens à soutenir ces technologies et un avenir durable en passant aux véhicules électriques.

Objectifs :

- Promotion du retraitement et du recyclage des batteries de véhicules électriques (VE) à l'EoL comme une mise en œuvre de la gestion du recyclage en boucle fermée pour une économie de ressources.
- Développement de solutions innovantes telles que des stratégies de diagnostic et de prévision pour la caractérisation des batteries et l'évaluation des cellules et des composants en fonction de leur état de santé (SOH), de leur état de charge initial (SOC), de leur résistance interne, de leur capacité effective, etc.
- Développement du démontage robotisé et assisté par l'homme pour améliorer la précision, la sécurité et l'efficacité du retraitement et du recyclage des batteries EoL EV.
- Introduction de technologies de recyclage efficaces axées sur les composants internes de la batterie, la récupération des électrodes positives appauvries pour obtenir des sources de métaux de haute pureté (Co, Fe, Ni, ...), du lithium (principalement sous forme de Li_2CO_3 , alternativement Li_3PO_4) et la caractérisation structurelle, morphologique, électrique, thermogravimétrique de tous les matériaux recyclés
- Développer l'utilisation des piles usagées

- Die Erweiterung der Nutzung der Altbatterien durch die Implementierung und Erprobung neuer Lösungen in Anwendungen mit geringerem Bedarf in der Automobil- oder Fertigungsindustrie oder für den stationären Einsatz als Speicher in photovoltaischen Selbstverbrauchsanlagen.
- Entwicklung nachhaltiger Lösungen für die Wiederaufarbeitung von Batterien durch die Schaffung von Datenbanken mit den inneren Konstruktionsmerkmalen kommerzieller Lithium-Ionen-Zellen, die zur Modellierung des elektrischen Verhaltens der Batterien verwendet werden, um die Alterung bzw. die SOH der wiederverwendeten Zellen zu bestimmen, die für die Diagnose und Prognose erforderlich sind, und um das ordnungsgemäße Recycling durch die europäischen Recycler zu erleichtern.
- Mehr Unternehmen sollen ermutigt werden, die in diesem Projekt entwickelten Ansätze zu übernehmen, die die Gewinne aus der Wiederaufarbeitung und dem Recycling von EoL-EV-Batterien verbessern und so die Deponierung von Abfallstoffen reduzieren und die Umwelt schützen.
- Mehr Menschen sollen dazu ermutigt werden, auf Elektrofahrzeuge umzusteigen, indem die hohen Kosten für den Austausch von Batterien vermieden werden, wodurch die Luftverschmutzung verringert wird.

Projektstatus:

Das Projekt befindet sich in der Antragsphase.

en mettant en œuvre et en testant de nouvelles solutions dans des applications à faible demande dans l'industrie automobile ou manufacturière ou pour une utilisation stationnaire comme stockage dans des systèmes photovoltaïques d'autoconsommation.

- Développer des solutions durables pour le recyclage des batteries en créant des bases de données sur les caractéristiques de conception interne des cellules lithium-ion commerciales utilisées pour modéliser le comportement électrique des batteries afin de déterminer le vieillissement ou le SOH des cellules recyclées nécessaires au diagnostic et à la prévision et de faciliter un recyclage approprié par les recycleurs européens.

- Davantage d'entreprises seront encouragées à adopter les approches développées dans le cadre de ce projet, ce qui améliorera les bénéfices du retraitement et du recyclage des batteries EoL EV, réduisant ainsi la mise en décharge des déchets et protégeant l'environnement.

- Un plus grand nombre de personnes seront encouragées à passer aux véhicules électriques en évitant le coût élevé du remplacement des batteries, ce qui permettra de réduire la pollution atmosphérique.

Statut du projet :

Le projet se trouve dans la phase de demande.



WIR! – Wandel durch Innovation in der Region

Im Rahmen der Initiative „WIR! – Wandel durch Innovation in der Region“ fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) regionale Innovationen und unterstützt damit strukturschwache Regionen. Bisher nicht genutzte Potentiale sollen ausgeschöpft werden und zu gleichwertigen Lebensverhältnissen im ganzen Land beitragen.

WIR! mobilisiert und vernetzt vielfältige regionale Akteure beispielsweise aus Wirtschaft, Wissenschaft, Kommunen und sozialen Bereichen. Das Förderprogramm unterstützt strategische Ansätze, die Forschung, Entwicklung und Innovation in den Mittelpunkt stellen. WIR! soll strukturschwachen Regionen vor allem jenseits der großen Wirtschaftszentren neue Entwicklungspfade erschließen.

Neben den Kernpartnern htw saar, Umwelt-Campus Birkenfeld (UCB) und August-Wilhelm-Scheer-Institut (AWSi) beteiligt sich das ZeMA an der Grundsatzvereinbarung (Letter of Intent LoI) für das Forschungsprojekt „WIR! – Wandel durch Innovation in der Region“.

Ziel dieses Projektes, das im Rahmen des Innovationsbündnisses Green Innovation Hub Saar / RLP-Mitte auf den Weg gebracht wird, ist Beschäftigungssicherung und Wachstum im verarbeitenden Gewerbe durch gesellschaftlich akzeptierte Klima- und Ressourcenneutralität in Produktion

WIR ! – Changement par innovation dans la région

Dans le cadre de l'initiative «WIR ! - Wandel durch Innovation in der Region» (WIR ! - Changement par innovation dans la région), le ministère fédéral de l'éducation et de la recherche (BMBF) encourage les innovations régionales et soutient ainsi les régions structurellement faibles. Les potentiels jusqu'alors non exploités doivent être développés et contribuer à l'égalité des conditions de vie dans tout le pays.

WIR ! mobilise et met en réseau un large éventail d'acteurs régionaux, par exemple des entreprises, des scientifiques, des municipalités et des secteurs sociaux. Le programme de financement soutient les approches stratégiques axées sur la recherche, le développement et l'innovation. WIR ! vise à ouvrir de nouvelles voies de développement pour les régions économiquement faibles, en particulier au-delà des grands centres économiques.

En plus de ses partenaires principaux htw saar (Hochschule für Technik und Wirtschaft, École Supérieure de la Technique et de l'Economie de la Sarre), Umwelt-Campus Birkenfeld (UCB) (Campus environnemental de Birekenfeld) et August-Wilhelm-Scheer-Institut (AWSi), le centre ZeMA participe à l'accord de base du projet de recherche «WIR ! - Wandel durch Innovation in der Region».

L'objectif de ce projet, qui est lancé dans le cadre de l'alliance d'innovation Green In-

und Logistik. Damit adressiert der Green-Innovation-Hub gleich drei Zukunftsthemen der Hightech-Strategie 2025 des Bundes:

- Wirtschaft und Arbeit 4.0,
- Nachhaltigkeit, Klimaschutz und Energie,
- Stadt und Land

Durch das Bündnis sollen Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes in den strukturschwachen Antragsregionen Saar und RLP-Mitte mit Unterstützung der Hochschulen die anstehenden Herausforderungen des von der EU geplanten „Green Deals 2050“ frühzeitig annehmen und von möglichen neuen Geschäftspotentialen der „grünen Transformation“ profitieren. Teile des Saarlands (Regionalverband Saarbrücken, Saarlouis und Neuenkirchen) und RLP-Mitte (Birkenfeld, Bad Kreuznach, Cochem sowie Kaiserslautern und die Südwest-Pfalz) liegen im Fördergebiet der Richtlinie.

Beide Großregionen blicken bereits auf einen großen wirtschaftlichen Strukturwandel (Kohle-, Stahl-, Bekleidungsindustrie) zurück und befinden sich an der Schwelle zum nächsten Strukturwandel im produzierenden Gewerbe und bei produktionsnahen Dienstleistungen.

Aufgabe des Green-Innovation-Hubs ist es, die „grüne“ Transformation als große Chance für die Wirtschaft sowie für neue Produkte, Prozesse und Geschäftsmodelle zu sehen. Der Fokus des Projektes liegt auf dem verarbeitenden Gewerbe, das einen wichtigen Pfeiler in der Wirtschaft beider Teilregionen darstellt. Neben KMU sollen auch größere Unternehmen im Rahmen von Fallstudien eingebunden werden.

Projektstatus:

Das Projekt befindet sich in der Antragsphase.

novation Hub Saar / RLP-Mitte (Rhénanie-Palatinat centre), est de garantir l'emploi et la croissance dans l'industrie de fabrication grâce à une neutralité climatique et de ressources socialement acceptée dans les domaines de production et de la logistique. Le Green Innovation Hub aborde ainsi trois thèmes futurs de la stratégie de haute technologie du gouvernement fédéral pour 2025:

- économie et travail 4.0,
- la durabilité, la protection du climat et l'énergie,
- ville et pays

Grâce à cette alliance, les entreprises du secteur manufacturier des régions d'application économiquement faibles comme la Sarre et de RLP-Mitte (Rhénanie-Palatinat centre) doivent relever les défis à venir du «Green Deal 2050» prévu par l'UE à un stade précoce avec le soutien des universités et bénéficier du potentiel commercial de la «transformation verte». Certaines parties de la Sarre (Communauté régionale de Sarrebruck, Saarlouis et Neuenkirchen) et du RLP-Mitte (Birkenfeld, Bad Kreuznach, Cochem ainsi que Kaiserslautern et le sud-ouest du Palatinat) se trouvent dans la zone de financement de la directive.

Les deux grandes régions peuvent déjà se prévaloir d'un changement structurel économique majeur (charbon, acier, industrie de l'habillement) et sont à l'aube du prochain changement structurel dans l'industrie du secteur manufacturier et les services liés à la production.

La tâche du Green Innovation Hub est de voir la transformation «verte» comme une grande opportunité pour l'économie et pour de nouveaux produits, procédés et modèles d'entreprise. Le projet se concentre sur l'industrie du secteur manufacturier, qui représente un pilier important de l'économie des deux sous-régions. Outre les PME, des entreprises plus importantes doivent également être impliquées dans les études de cas.

Statut du projet :

Le projet se trouve dans la phase de demande.

Beteiligungsnetzwerk

Réseau participatif



Arbeitskammer des Saarlandes
beraten.bilden.forschen.

Digitalisierung: Wenn Vieles in Veränderung ist

Für das Schwesterprojekt COTEMACO nahm Tobias Masiak, wissenschaftlicher Mitarbeiter am ZeMA und Projektmitarbeiter der Robtotix-Academy, an einer Podiumsdiskussion teil, welche die Arbeitskammer des Saarlandes (AK) während einer Veranstaltung zum Thema Digitalisierung der Arbeitswelt am 30. Januar 2019 abhielt.

Den Auftakt zur Veranstaltung machte Prof. Dr. Günter Maier mit einem Vortrag zum Change Management für die Einführung digitaler Arbeitswelten. Wenn große Veränderungen in einem Betrieb oder einer Organisation durchgeführt werden, hat das für alle Beteiligten viele, oft unüberschaubare Folgen: Und zwar nicht erst dann, wenn der Veränderungsprozess vorüber ist, sondern schon während dieses Prozesses. Die derzeit größte Veränderung in allen Bereichen und Branchen zieht sicherlich die Digitalisierung nach sich. Prof. Dr. Günter Maier beleuchtet das Thema in seinem Vortrag.

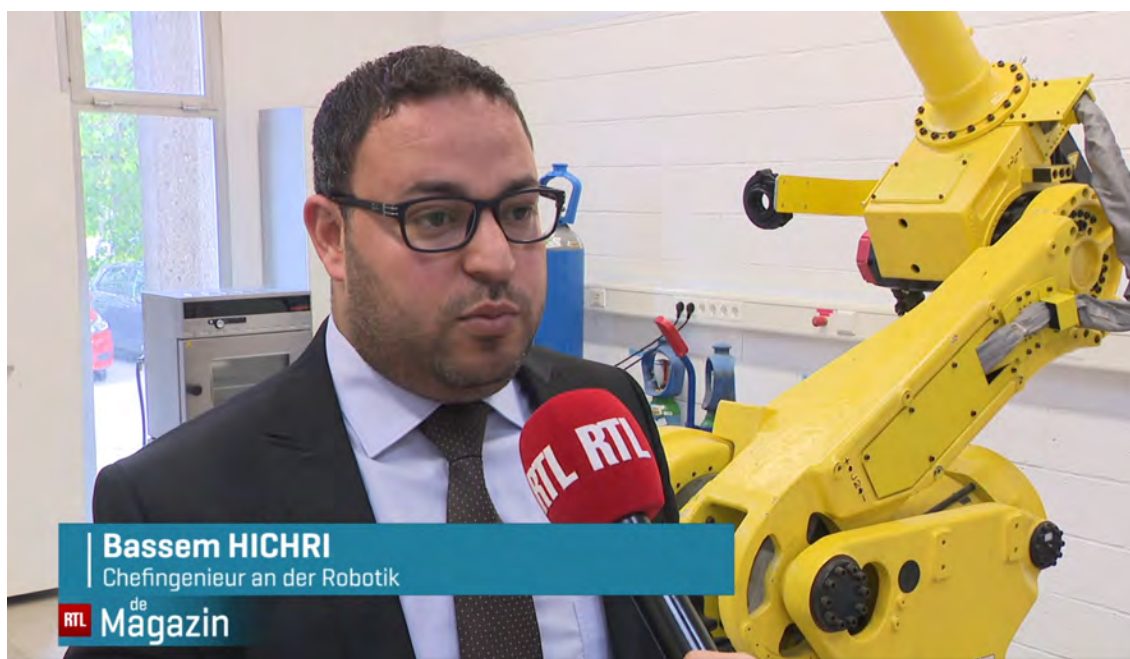
Was dies für die Betriebs- und Personalräte und Mitarbeitervertretungen in ihrer konkreten Arbeit bedeutet, wie die Beschäftigten den Prozess erleben und wie sich betriebliche Mitbestimmung bereits in die Entwicklung digitaler Technik integrieren lässt, war das Thema der anschließenden Podiumsdiskussion.

Numérisation : Quand beaucoup de choses changent

Pour le projet frère COTEMACO, Tobias Masiak, assistant de recherche au centre ZeMA et responsable du projet Robtotix-Academy, a participé à une table ronde organisée par la Chambre du travail de la Sarre (AK) lors d'une manifestation sur le thème de la numérisation du monde du travail le 30 janvier 2019.

Günter Maier a ouvert la manifestation par une présentation sur la gestion du changement pour l'introduction d'environnements de travail numériques. Lorsque des changements majeurs sont mis en œuvre dans une entreprise ou une organisation, les conséquences pour toutes les personnes concernées sont nombreuses et souvent ingérables : Et pas seulement lorsque le processus de changement est terminé, mais déjà pendant ce processus. Le plus grand changement qui se produit actuellement dans tous les domaines et toutes les industries est certainement la numérisation. Le Prof. Günter Maier éclairera ce sujet dans son exposé.

La discussion qui a suivi a porté sur ce que cela signifie pour les comités d'entreprise et les représentants des salariés dans leur travail concret, sur la manière dont les salariés vivent le processus et sur la manière dont la codétermination de l'entreprise peut déjà être intégrée dans le développement de la technologie numérique.



Robotix-Academy im Luxemburgischen Fernsehen

Am 25. Juni 2019 wurde Dr. - Ing. Bassem Hichri von RTL TV interviewt, um die Forschungsaktivitäten im Bereich Robotik vorzustellen, sowie die Dienstleistungen, die im Rahmen des Projekts Robotix-Academy zur Unterstützung von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) in Luxemburg und der Großregion angeboten werden.

Ein Beitrag mit Demos wurde produziert und im luxemburgischen Fernsehen übertragen.

Der Link zum Beitrag: <https://www.rtl.lu/tele/de-magazin/v/3168903.html>

Robotix-Academy à la télévision luxembourgeoise

Le 25 juin 2019, Dr.- Ing. Bassem Hichri a été sollicité par RTL TV afin de présenter les activités de recherche en robotique et les services offerts dans le cadre du projet Robotix-Academy pour supporter les petite et moyennes entreprises (PME) au Luxembourg et dans la Grande Région.

Un discours accompagné de démos a été réalisé et diffusé à la télévision luxembourgeoise.

Le lien de diffusion est : <https://www.rtl.lu/tele/de-magazin/v/3168903.html>

Remanufacturing- Ideen für die Produktion von Stoßdämpfern

Es fand ein Treffen mit der Geschäftsführung der Firma thyssenkrupp Bilstein GmbH (Rheinland-Pfalz) statt, um über den Einsatz von Robotern und Remanufacturing-Ideen bei der Produktion der verschiedenen Stoßdämpfernvarianten zu sprechen. Das Unternehmen plant, seine Produktion weiter zu automatisieren und greift dazu auf das Know-how des Umwelt-Campus Birkenfeld zurück.

Eine Machbarkeitsstudie soll für die Fragestellung erarbeitet werden. Zudem ist vorgesehen, das Thema im Rahmen einer Bachelor-Arbeit zu behandeln.

Automatisierung eines manuellen Werkzeugstrahlsystems

Die Firma K.-H. Müller Präzisionswerkzeuge GmbH stellt seit bald 40 Jahren innovative und hochleistungsfähige Präzisionswerkzeuge aus Vollhartmetall (VHM) her. Ein bestehendes manuelles Werkzeugstrahlssystem soll automatisiert werden, um sowohl Qualität als auch Ergonomie zu verbessern. Der Umwelt-Campus Birkenfeld hat angeboten, eine Machbarkeitsstudie zu erstellen und weitere Untersuchungen von Studenten durchführen zu lassen.

Idées de refabrication pour la production d'amortisseurs

Une réunion a eu lieu avec la direction de la société thyssenkrupp Bilstein GmbH (Rhénanie-Palatinat) pour discuter de l'utilisation de robots et d'idées de refabrication dans la production des différentes variantes de clapets. L'entreprise prévoit d'automatiser davantage sa production et s'appuie à cet effet sur le savoir-faire du Campus environnemental de Birkenfeld.

Une étude de faisabilité doit être préparée pour cette question. Il est également prévu de traiter le sujet dans un mémoire de bachelors.

Automatisation d'un système de sablage manuel d'outils

La société K.-H. Müller Präzisionswerkzeuge GmbH fabrique depuis près de 40 ans des outils de précision innovants et performants en métal dur. Un système de sablage manuel existant doit être automatisé pour améliorer la qualité et l'ergonomie.

Le Campus environnemental de Birkenfeld a proposé de réaliser une étude de faisabilité et de faire effectuer des recherches complémentaires par les étudiants.

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.

Projekt job@skills

Industrie 4.0 ist eine echte Herausforderung für die wallonische Industrie. Diese Bewegung ist in vollem Gang und beginnt bereits ihre progressiven Auswirkungen in der Wallonie zu entfalten. Sie stellt eine Chance für die industrielle Erneuerung der Region dar. Ziel des Projekts job@skills ist es, durch die Erstellung eines Katalogs relevanter Ausbildungsmodule zur Transformation der wallonischen Unternehmen beizutragen, indem ihre Umstellung auf Industrie 4.0 beschleunigt wird.

Zu diesem Zweck investieren Technifutur und Jobs@skills gemeinsam in einen 4.0-Demonstrator, der in den Räumlichkeiten von Technifutur untergebracht wird. In diesem Rahmen werden verschiedene pädagogische Methoden eingesetzt. Die Universität Lüttich ist Partner im Projekt jobs@skills.

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.

Projet job@skills

L'industrie 4.0 est un véritable challenge pour les industries en Wallonie. Ce mouvement est en marche, et commence déjà à produire ses effets progressifs en Grande Région. Il constitue une opportunité de renouvellement industriel pour notre région.

L'objectif du projet job@skills est de contribuer, via la création d'un catalogue de modules de formation pertinent, à la mutation des entreprises wallonnes en accélérant leur transformation vers l'industrie 4.0.

À ce titre, Technifutur et Jobs@skills s'associent pour co-investir dans un démonstrateur 4.0 qui sera abrité dans les locaux de Technifutur. Dans ce cadre, de différentes méthodes pédagogiques seront mises en œuvre. L'Université de Liège est partenaire du projet job@skills.

Instandsetzung von Asbestzement- Dächern

Die Firma Iso-Top Etanchéité aus Reims führt Dacharbeiten aus, d.h. Instandsetzung und Abdichtung von Dächern und realisiert die Begrünung von Dachterrassen oder Installation von Photovoltaikanlagen.

Bei der Sanierung von Asbestzement-Dächern wird Asbest freigesetzt, der die Gesundheit gefährdet. In diesem Zusammenhang ist die Firmenleitung auf die Universität Lothringen zugegangen, um prüfen zu lassen, ob dieser Prozess automatisiert werden kann. Die Universität Lothringen hat eine Prozessanalyse durchgeführt, die technischen Restriktionen eruiert und die Entwicklung eines Roboterarm empfohlen, um den Prozess zu automatisieren. Ein entsprechender Vertrag wird derzeit ausgearbeitet.

Herstellung von Event-Containern

Seit über 30 Jahren stellt die Firma Rythmes et Sons aus Straßburg Event-Container, Instrumentenkoffer und Ausrüstung für Orchester her. Produktinnovation, Herstellung und Reparatur liegen hier in einer Hand.

Rythmes et Sons hat bei der Universität Lothringen einen Beratungstermin wahrgenommen, um zu klären, ob die Herstellung der Event-Container automatisiert werden könnte. Nach eingehender Prüfung wurde von dem Vorhaben abgeraten, da eine Automatisierung bei kleinen Serien nicht wirtschaftlich ist. Es wurden keine weiteren Maßnahmen ergriffen.

Réparation des toits en fibro-ciment

L'entreprise Iso-Top Etanchéité de Reims réalise des travaux de couverture, c'est-à-dire de réparation et d'étanchéité de toitures et réalise le végétalisation de toitures terrasses ou l'installation de systèmes photovoltaïques.

La rénovation des toits en fibro-ciment libère des fibres qui sont dangereuses pour la santé. Dans ce contexte, la direction de l'entreprise s'est adressée à l'Université de Lorraine pour voir si ce processus pouvait être automatisé.

L'Université de Lorraine a effectué une analyse du procédé, a identifié les contraintes techniques et a recommandé le développement d'un bras robotisé pour automatiser le procédé. Un contrat à cet effet est en cours d'élaboration.

Production des caisses de transport

Depuis plus de 30 ans, la société strasbourgeoise Rythmes et Sons fabrique des caisses de transport, des caisses d'instruments et du matériel pour les orchestres. L'innovation de produit, la fabrication et la réparation sont toutes dans une seule main.

Rythmes et Sons a pris rendez-vous avec l'Université de Lorraine pour discuter de la possibilité d'automatiser la production de conteneurs d'événements. Après un examen approfondi, le projet a été déconseillé, car l'automatisation n'est pas économique pour les petites séries. Aucune autre mesure n'a été prise.

Geplante Veranstaltungen 2020

Événements prévus en 2020



Das Cluster der Großregion Cluster de la Grande Région Kick-off autoregion 2020

Am 22. Januar 2020 wird sich die Robotix-Academy auf dem Neujahrsempfang der „autoregion“, dem automobilen Firmencluster der Großregion in der Saarbrücker Mercedes-Benz-Niederlassung präsentieren. Die Saarländische Wirtschaftsministerin Anke Rehlinger und Benjamin Krieger, Head of Government Affairs von CLEPA (Verband der europäischen Automobilindustrie) in Brüssel, sind als Redner geladen und werden ihre Einschätzung zu den derzeitigen Herausforderungen der Automobilindustrie 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 22 janvier 2020, 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.

La ministre sarroise des affaires économiques Anke Rehlinger et Benjamin Krieger, chef du gouvernement de la CLEPA (Association européenne de l'industrie automobile) à Bruxelles, seront invités à prendre la parole et donneront leur évaluation des défis actuels auxquels l'industrie automobile est confrontée.

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.



Gründungsfeier des East Side Fab e.V.

Am 24. Januar 2020 stellt sich das East Side Fab e.V. im Rahmen seiner Gründungsfeier einer interessierten Öffentlichkeit aus Unternehmens-, Kreativen-, Forschungs- und Politikvertretern vor.

East Side Fab e.V. ist ein Trägerverein, dem saarländische Firmen wie Ford-Werke Saarlouis, hager group, htw saar, OBG Gruppe, Sparkassenverband Saar, thyssenkrupp System Engineering GmbH, Villeroy & Boch AG und ZENNER International GmbH & Co. KG angehören. Diese haben sich zum Ziel gesetzt, im Rahmen eines Innovationsnetzwerkes neue Geschäftsideen und bestehende Unternehmen im Saarland zu fördern.

In der über 320 m² großen Interaktions- und Innovationswerkstatt East Side Fab im Gewerbegebiet Eschberger Weg (Halle 11) sollen sich künftig Unternehmen und Institutionen in einem kreativen Umfeld begegnen

Cérémonie de fondation de l'East Side Fab e.V.

Le 24 janvier 2020, l'East Side Fab e.V. se présentera à un public intéressé de représentants des entreprises, de la création, de la recherche et de la politique lors de la cérémonie de sa fondation.

East Side Fab e.V. est une association de soutien, à laquelle participent des entreprises sarroises telles que Ford-Werke Saarlouis, hager group, htw saar, OBG Group, Sparkassenverband Saar, thyssenkrupp System Engineering GmbH, Villeroy & Boch AG et ZENNER International GmbH & Co. KG font partie du groupe. Ceux-ci se sont donné pour objectif de promouvoir les nouvelles idées commerciales et les entreprises existantes en Sarre dans le cadre d'un réseau d'innovation.

Dans l'East Side Fab, un atelier d'interaction et d'innovation de plus de 320 m² dans la zone industrielle Eschberger Weg (Hall 11),

und gegenseitig befruchten.

Für die Halle, den Trägerverein, sowie die notwendige moderne Infrastruktur hat das saarländische Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Energie und Verkehr (MWAEV) ein Fördervolumen von 3,1 Mio. in einem Zeitrahmen von vier Jahren zur Verfügung gestellt.

Als unmittelbarer Nachbar des East Side Fab kommt das ZeMA sehr gerne der Einladung zur Gründungsfeier des East Side Fab e.V. nach, um über eigene Forschungsaktivitäten zu informieren und die zahlreichen Vernetzungsmöglichkeiten zu nutzen. In diesem Rahmen wird auch die Arbeit der Robotix-Academy vorgestellt.

les entreprises et les institutions pourront à l'avenir se rencontrer et s'enrichir mutuellement dans un environnement créatif.

Le ministère sarrois de l'économie, du travail, de l'énergie et des transports (MWAEV) a mis à disposition un volume de financement de 3,1 millions euros sur une période de quatre ans pour la salle, l'association de soutien et l'infrastructure moderne nécessaire.

En tant que voisin immédiat de l'East Side Fab, le centre ZeMA est heureux d'accepter l'invitation à la cérémonie de fondation de l'East Side Fab e.V. afin d'informer sur ses propres activités de recherche et de profiter des nombreuses possibilités de mise en réseau. Les travaux de la Robotix-Academy seront également présentés dans ce contexte.

Vorlesung MRK in der industriellen Robotik

Einführung in die zentralen Themen und wichtigsten Rechenverfahren der Robotik.

Veranstaltungsort: ZeMA

Zeitraum: 03.02.2020 - 07.02.2020

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, am 05. Februar 2018 auf dem Campus der Universität Lothringen und am 04. Februar 2019 erneut auf dem Campus Kirchberg in Luxemburg statt.

I4.0 Fachwirt-Ausbildung am ZeMA

Im Rahmen der Ausbildung zum Fachwirt Industrie 4.0 stellt die Robotix-Academy am 08.02.2020 die neusten Trends und Technologien vor.

Der Fachwirt Industrie 4.0 der ASW Berufsakademie vermittelt Grundlagen und Themenfelder von Industrie 4.0. Neben dem Mensch im Umfeld der Digitalisierung von Wertschöpfungsketten sind beispielsweise auch das „Internet der Dinge“ (Internet of Things, IoT) oder Big Data-Auswertungen im Fachwirt thematisiert.

Cours CHR dans la robotique industrielle

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

Lieu de l'événement : Centre ZeMA

Durée : 03/02/2020 - 07/02/2020

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, le 5 février 2018 sur le Campus de l'Université de Lorraine et le 04 février 2019 à nouveau sur le Campus Kirchberg à Luxembourg.

Formation complémentaire Industrie 4.0 (I4.0 Fachwirt) au centre ZeMA

Dans le cadre de la formation complémentaire Industrie 4.0, la Robotix-Academy présente le 08 février 2020 les dernières tendances et technologies.

La formation complémentaire Industrie 4.0 de l'Académie professionnelle ASW transmet les bases et les champs thématiques de l'industrie 4.0. En plus du sujet de l'homme dans le cadre de la numérisation des chaînes de valeurs, certains sujets comme "l'internet des choses" (Internet of Things, IoT) ou les l'exploitation du Big-Data sont traités.

VDE TEC Summit

Vom 26. bis 27.02.2020 findet in der Arena in Berlin der diesjährige VDE TEC Summit statt, der führende Kongress rund um die Anwendungsfelder Industry, Energy, Mobility, Future Technologies und Cybersecurity. Die Teilnehmer erhalten in 28 Sessions, 3 Plenen, verschiedenen interaktiven Formaten und einer begleitenden Fachausstellung einen gewinnbringenden branchenübergreifenden Anwendungsbezug, wie Mensch und Maschine in der digitalen Fabrik 2030 erfolgreich zusammen arbeiten und der Digitalisierung erfolgreich begegnen. Im Rahmen der Robotix-Academy wird das ZeMA an dieser Veranstaltung teilnehmen.

Les 26 et 27 février 2020 se tiendra le VDE TEC Summit de cette année, le congrès de pointe sur les domaines d'application de l'industrie, de l'énergie, de la mobilité, des technologies du futur et de la cybersécurité, aura lieu dans l'Arena à Berlin.

En 28 sessions, 3 plénums, divers formats interactifs et une exposition commerciale d'accompagnement, les participants se verront offrir une référence d'application intersectorielle rentable sur la façon dont l'homme et la machine peuvent travailler ensemble avec succès dans l'usine numérique 2030 et comment répondre avec succès à la numérisation. Dans le cadre de la Robotix Academy, le centre ZeMA participera à cet événement.

17. AALE Konferenz

Vom 04. bis 06. März 2020 findet die 17. AALE Konferenz an der HTWK Leipzig statt.

Die Konferenz der „Angewandten Automatisierungstechnik in Lehre und Entwicklung“ bildet eine Plattform, um neue Ansätze im gesamten Feld der Automatisierungstechnik aufzuzeigen und zu diskutieren. 2020 ist das Leitthema „Automatisierung und Mensch-Technik-Interaktion“, dem sich insbesondere die Plenarvorträge und einige Sessions widmen werden. Darüber hinaus stehen wieder Beiträge aus dem ganzen Spektrum der Automatisierungstechnik auf dem Programm.

Im Rahmen der Robotix-Academy wird der Projektpartner Umwelt-Campus Birkenfeld (UCB) an der Konferenz teilnehmen.

17e conférence AALE

Du 04 au 06 mars 2020, la 17e conférence AALE aura lieu à la HTWK Leipzig.

La conférence "Techniques d'automatisation appliquées à l'enseignement et au développement" offre une plateforme pour montrer et discuter de nouvelles approches dans le domaine des techniques d'automatisation. 2020 est le thème principal "Automatisation et interaction homme-technologie", auquel seront consacrées les conférences plénières et certaines sessions. En outre, des contributions de l'ensemble du spectre de la technologie de l'automatisation seront à nouveau à l'ordre du jour. Dans le cadre du projet Robotix-Academy, le partenaire du projet, Umwelt-Campus Birkenfeld (UCB), participera à la conférence.

12. Montage-Tagung

Die 12. Montage-Tagung „Montagetechnik und Montageorganisation“ findet am 25. und 26. März 2020 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.

12ème édition de la rencontre de l'assemblage

La 12ème journée consacrée au montage « Technique et organisation de montage » 25 au 26 mars 2020 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.

Robotix-Academy auf der Hannover Messe 2020

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 20. – 24. 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.

Robotix-Academy à la Foire de Hanovre 2020

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 20 au 24 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

Automatica 2020

Vom 16. bis 19. Juni 2020 findet in München die automatica, führende Weltleitmesse für intelligente Automation und Robotik statt. Hier finden Teilnehmer neben Lösungen und Produkten zur Steigerung ihrer Produktion alle zukunftsweisenden Schlüsseltechnologien an einem Ort vereint.

Herausforderungen, Chancen, Risiken: in Zeiten großer Umbrüche setzt die automatica 2020 die entscheidenden Impulse für die Zukunft der automatisierten Produktion. Die führende Weltleitmesse für intelligente Automation und Robotik vereint als einzige Veranstaltung weltweit alle zukunftsweisenden Schlüsseltechnologien an einem Ort. Im Rahmen der Robotix-Academy wird das ZeMA vor Ort sein.

Du 16 au 19 juin 2020, Munich accueillera automatica, le plus grand salon mondial de l'automatisation et de la robotique intelligentes. Les participants trouveront ici des solutions et des produits pour augmenter leur production, ainsi que toutes les technologies clés orientées vers l'avenir en un seul endroit.

Défis, opportunités, risques : en période de grands bouleversements, automatica 2020 donne l'impulsion décisive pour l'avenir de la production automatisée. Le salon leader mondial de l'automatisation et de la robotique intelligentes est le seul événement au monde qui réunit en un seul lieu toutes les technologies clés du futur. Dans le cadre de la Robotix-Academy, Le centre ZeMA sera sur place .

ENOC Konferenz, Lyon

Anfang Juli 2020 findet in Lyon (Frankreich) die 10. Europäische Konferenz für nichtlineare Dynamik ENOC statt. Die ENOC ist derzeit die wichtigste und qualitativ hochwertigste wissenschaftliche Veranstaltung auf dem weiten Feld der nichtlinearen Dynamik, nicht nur in Europa, sondern weltweit. In der Tat decken weitere wichtige, von anderen Gesellschaften organisierte Veranstaltungen oft nur Teilaspekte des gesamten wissenschaftlichen Bereichs ab. Diese sind entweder eher theoretisch oder eher ingenieurwissenschaftlich ausgerichtet. Die ENOC hingegen umfasst viele verschiedene Themen, die von der Theorie dynamischer Systeme bis hin zu verschiedenen ingenieurwissenschaftlichen Anwendungen reichen, und bringt Forscher aus der theoretischen und angewandten Mechanik sowie der angewandten Mathematik und Physik in einem wirklich interdisziplinären Rahmen zusammen.

Conférence ENOC, Lyon

Début Juillet 2020 aura lieu à Lyon (France) la 10ème conférence européenne sur la dynamique non-linéaire. Actuellement, les ENOC sont les événements scientifiques les plus importants et de grande qualité dans le vaste domaine de la dynamique non linéaire, non seulement en Europe, mais à l'échelle mondiale. En effet, les événements parallèles importants organisés par d'autres Sociétés couvrent souvent des aspects partiels de l'ensemble du domaine scientifique, pour être soit plus théoriques, soit plus orientés ingénierie. En revanche, l'ENOC englobe de nombreux sujets divers allant de la théorie des systèmes dynamiques à différentes applications du génie, et rassemble des chercheurs de la mécanique théorique et appliquée ainsi que des mathématiques et de la physique appliquées, dans un cadre réellement interdisciplinaire.

Robotix-Academy Roadshow, Technische Hochschule Mittelhessen THM

Im zweiten Quartal 2020 wird die Robotix-Academy Roadshow wieder zu Gast an der Technischen Hochschule Mittelhessen THM in Gießen sein.

Im Rahmen dieser Veranstaltung können sich die Studenten auf den neuesten Stand der Forschung bringen. Referent wird Dr. Matthias Vette-Steinkamp sein, der zu aktuellen Einsatzmöglichkeiten kollaborativer Fertigungsprozesse in der Produktion informieren wird. Ziel der Veranstaltung wird es sein, beim wissenschaftlichen Nachwuchs der THM das Interesse für Robotik zu wecken und evtl. auch weitere Mitstreiter für den Forschungscluster zu gewinnen.

Au deuxième trimestre 2020, la Robotix-Academy Roadshow sera à nouveau l'invitée de l'Université technique de Hesse centrale THM (Technische Hochschule Mittelhessen) à Gießen.

Au cours de cet événement, les étudiants auront l'occasion de se mettre à jour sur les dernières recherches. Le conférencier sera Matthias Vette-Steinkamp, qui informera sur les applications actuelles des procédés de fabrication en collaboration dans la production. L'objectif de cette manifestation est de susciter l'intérêt des jeunes scientifiques du THM pour la robotique et éventuellement aussi de gagner d'autres co-équipiers pour le pôle de recherche.

Jubiläums-Lernfest 2020

Am 06. September 2020 findet im Deutsch-Französischer Garten Saarbrücken zum zehnten Mal das Lernfest statt. Veranstalter sind das Ministerium für Bildung und Kultur des Saarlandes sowie das BildungsNetzSaar. Unter dem Motto Erleben, Staunen, Entdecken erwarten die Besucher mittlerweile über 120 Mitmachaktionen von über 60 verschiedenen Anbietern aus allen Fachbereichen.

Die Robotix-Academy wird wieder mit einem Stand vertreten sein, an dem die kleinen aber auch die großen Besucher ganz praktisch erfahren können, wie industrielle Robotik funktioniert. Ein besonderes Anliegen der Academy ist es, den naturwissenschaftlichen Nachwuchs zu fördern und Schüler für technische Themen zu begeistern. Das Programm Interreg V A Großregion unterstützt dieses Vorhaben explizit und ermöglicht der Robotix-Academy eine Projektverlängerung um weitere eineinhalb Jahre bis Mitte 2022.

IMSD 2020

Vom 1. bis 5. November 2020 findet am Indian Institute of Technology in Delhi, Indien, die 6. International Conference on Multibody Systems Dynamics statt. Die IMSD-Konferenz dient als Treffpunkt für die internationale Gemeinschaft, die an Mehrkörpersystemen arbeitet. Dies ist eine Gelegenheit zum Austausch aktueller und hochrangiger Informationen über die Theorie und Anwendung von Mehrkörpersystemen. Der Projektpartner Universität Lüttich wird an dieser Konferenz teilnehmen.

Fête de l'apprentissage anniversaire 2020

Le 6 septembre 2020, la fête de l'apprentissage aura lieu pour la dixième fois dans le jardin franco-allemand de Sarrebruck. Les organisateurs sont le Ministère de l'Education et de la Culture de la Sarre et BildungsNetzSaar. Sous la devise «Vivre, s'émerveiller, découvrir », les visiteurs peuvent désormais s'attendre à plus de 120 activités pratiques de plus de 60 fournisseurs différents de tous les domaines.

La Robotix-Academy sera de nouveau représentée avec un stand où les visiteurs, jeunes et moins jeunes, pourront découvrir le fonctionnement pratique de la robotique industrielle. Une préoccupation particulière de l'Académie est de promouvoir la prochaine génération de scientifiques et de susciter l'intérêt des élèves pour les thèmes techniques. Le programme Interreg V A Grande Région soutient explicitement ce travail et permet à la Robotix-Academy de prolonger le projet d'un an et demi jusqu'à la mi-2022.

La 6ème conférence internationale sur la dynamique des systèmes multi-corps se tiendra à l' « Indian Institute of Technology » à Delhi en Inde du 1 au 5 Novembre 2020. La conférence IMSD sert de point de rencontre pour la communauté internationale travaillant sur les systèmes multi-corps. C'est l'occasion d'échanger de l'information actuelle et de haut niveau sur la théorie et les applications des systèmes multi-corps. Le partenaire de projet, l'Université de Liège participera à cette conférence.

Fachmesse BE 4.0 Salon des Industries du Futur Mulhouse

Vom 17. bis 18. November 2020 findet in Mulhouse die Fachmesse BE 4.0 Salon des Industries du Futur statt, der tri-nationale Treffpunkt der Zukunftsindustrie 4.0.

An zwei Tagen präsentieren mehr als 180 Aussteller ihre innovativen Lösungen rund um das Thema Digitalisierung. Vertreten sind sowohl Start-ups als auch international operierende Großunternehmen. Auf 10.000 m² Ausstellungsfläche tauschen sich internationale Experten und Industrievertreter zu den diesjährigen Schwerpunktthemen Künstliche Intelligenz, Cyber-Sicherheit, digitaler Wandel und Human Resources aus. Für die Robotix-Academy wird der Projektpartner Universität de Lorraine an dieser Veranstaltung teilnehmen.

BE 4.0 Salon des Industries du Futur Mulhouse

Les 17 et 18 novembre 2020 se tiendra à Mulhouse le Salon des Industries du Futur BE 4.0, le rendez-vous trinational de l'industrie du future 4.0.

Pendant deux jours, plus de 180 exposants présenteront leurs solutions innovantes dans le domaine de la numérisation. Tant les start-ups que les grandes entreprises internationales y sont représentées. Sur 10 000 m² de surface d'exposition, des experts internationaux et des représentants de l'industrie échangeront leurs points de vue sur les principaux thèmes de cette année : intelligence artificielle, cybersécurité, changement numérique et ressources humaines. Pour la Robotix-Academy, l'Université de Lorraine, partenaire du projet, participera à cet événement.

Veröffentlichungen

Publications

- Bertram, T.; Corves, B.; Gräßler, I.; Janschek, K. (Hg.) (2019): Fachtagung Mechatronik 2019.
- A. Blum; R. Müller; M. Scholer; A. Kanso (Hg.) (2019): P3.6 Untersuchung eines Prozessroboters als Messroboter in der Montage. AMA Service GmbH, Von-Münchhausen-Str. 49, 31515 Wunstorf. Unter Mitarbeit von AMA Association for Sensors and Measurement, Sophie-Charlotten-Str. 15, 9 Berlin, Informationstechnische Gesellschaft im VDE, Frankfurt und VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik, Düsseldorf. 7 Pages.
- O. Brüls, A. Lismonde, R. Pellois. De la robotique industrielle aux robots collaboratifs. Conférence - De l'homme préhistorique à l'homme robotique, Espace universitaire de Liège, February 2019.
- O. Brüls, A. Lismonde, R. Pellois. La robotique: du monde industriel aux arts de la scène. Conférence IMPACT – Drones et robots appliqués aux arts de la scène, November 2019. O. Brüls. Geometric numerical methods for robot simulation, control and optimization. Advanced in numerical modelling workshop, Isaac Newton Institute, University of Cambridge, UK, December 2019.
- Mohamed Didi Chaoui, François Léonard, Gabriel Abba, A Study of Robotic Grinding Path Planning, Congrès CFM 2019, 24e Congrès Français de Mécanique, August 26-30, 2019, Brest, France.
- Mohamed Didi Chaoui, François Léonard, Gabriel Abba, Path planning for accurate surface shaping using a robotic grinding system, Conference ICAMEM, April 18-19, 2019, Hongkong, China.
- Mohamed Didi Chaoui, François Léonard, Gabriel Abba, Path Planning for Robotic Grinding on a Large Forged Workpiece, Conference MIM 2019, Manufacturing Modelling, Management and Control, August 28-30, 2019, Berlin, Germany.
- A. Cosimo, J. Gavez, F.J. Cavaleri, A. Cardona, and O. Brüls. A robust nonsmooth generalized- α scheme for flexible systems with impacts. Multibody System Dynamics, published online in July 2019. Read-only version: <https://rdcu.be/bPf8E> doi: 10.1007/s11044-019-09695-z
- Gerke, W., Robotics and automation for remanufacturing, Keynote, IIII International Workshop on Autonomous Remanufacturing, IWAR 2019, University of Castilla- La Mancha, Albacete, Spain
- Groß S, Bartscherer T, Pereira A, Gerke W (2020) Mensch-Roboter-Kollaboration in der Domäne Refabrikation – State-of-the-Art und Ausblick. In: Tagungsband AALE 2020. Leipzig
- Groß S, Gerke W, Plapper P (2020) Agentenbasierte, hybride Steuerungsarchitektur für cyberphysische Refabrikationssysteme. In: Tagungsband AALE 2020. DIV Deutscher Industrieverlag GmbH, Leipzig
- Groß S, W. Gerke, and P. Plapper, "Optimized and flexible scheduling of AGVs and process machines in Remanufacturing 4.0 Systems using multi-agent technology and simultaneous scheduling," in Abstracts III International Workshop on Autonomous Remanufacturing, F. J. Ramírez Fernández and A. Honrubia Escribano, Eds. 2019, p. 23.
- Groß S, T. Bartscherer, and W. Gerke, "Robotic assistants for remanufacturing processes-state of the art and outlook," in To Elevate Automotive Remanufacturing by Innovation and Automation, F. J. Weiland, Ed. Cologne: Editions FJW Consulting, 2019.
- R. Van Hulle, C. Schwartz, V. Denoël, J.-L. Croisier, B. Forthomme, O. Brüls. A foot/ground contact model for biomechanical inverse dynamics analysis. Journal of Biomechanics, accepted in October 2019. doi: 10.1016/j.jbiomech.2019.109412
- A. Kanso; A. Blum; M. Scholer; Müller, R. (2019): Identification of the Dynamic Parameters of a Robotic Tool Based on Integrated Torque Sensors. In: 23rd International

- Conference on Mechatronics Technology – ICMT 2019.
- Klecker, S, Hichri, B, and Plapper, P. Robotic trajectory tracking: bio-inspired position and torque control. Accepted for presentation in: Intelligent Computation in Manufacturing Engineering, Italy, 17th-19th, July 2019.
- Klecker, S, Hichri, B, and Plapper, P. Rule-Based Supervisory Control-Extension for Automated Manufacturing Processes. In: European Conference on Materials, Mechatronics and Manufacturing) 2019, Amsterdam, The Netherlands, 16th-18th, February.
- Atal Anil Kumar, Jean-François Antoine, Gabriel Abba. Linéarisation à rétroaction partielle d'un robot parallèle commandé par câble. 24ème Congrès Français de Mécanique (CFM 2019), August-2019, Brest, France, Pages 6564-6575.
- Atal Anil Kumar, Jean-François Antoine, Gabriel Abba. Input-Output Feedback Linearization for the Control of a 4 Cable-Driven Parallel Robot. 9th IFAC/IFIP/IFORS/IISE/INFORMS Conference Manufacturing Modelling, Management and Control (MIM 2019), Berlin, Germany (in press)
- Atal Anil Kumar, Jean-François Antoine, Gabriel Abba. Control of underactuated cable robot – Robotix-Academy Conference on Industrial Robotics 2019 (RACIR 2019), June, 2019, Liège, Belgium.
- A. Lismonde, V. Sonnevile, and O. Bröls. A geometric optimization method for the trajectory planning of flexible manipulators. Multibody System Dynamics, published online in August 2019. Read-only version: <https://rdcu.be/bPf8E> doi: 10.1007/s11044-019-09695-z
- Müller, Rainer; Franke, Jörg; Kohlenkötter, Bernd; Raatz, Annika; Verl, Alexander (Hg.) (2019): Handbuch Mensch-Roboter-Kollaboration. [1. Auflage]. München: Hanser (Hanser eLibrary). Online verfügbar unter <http://dx.doi.org/10.3139/9783446453760>.
- R. Müller, M. Vette-Steinkamp, D. Schmidt, F. Adler (2019): Modular concept for assistance functions and extension of the working area of an HRC system, Robotix-Academy Conference on Industrial Robotics 2019 (RACIR 2019), June 5, 2019, Liège, Belgium, Liège University. Liège, Belgium.
- Khansa Rekik, Prof. Jörg Hoffmann, Prof. Dr.-ing Rainer Müller, Marcel Steinmetz and Dr.-ing Matthias Vette-Steinkamp, Planning for Human-Robot Collaboration using Markov Decision Processes, Conference RACIR 2019, June 5, 2019, Liège, Belgium, Liège University
- SAE Technical Paper Series (2019). AeroTech Americas, MAR. 26, 2019: SAE International 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA, United States (SAE Technical Paper Series).
- Meryem Taghbalout, Jean-François Antoine and Gabriel Abba, Experimental Dynamic Identification of a YuMi Collaborative Robot, Conference MIM 2019, Manufacturing Modelling, Management and Control, August 28-30, 2019, Berlin Germany.
- Meryem Taghbalout, Jean-François Antoine and Gabriel Abba, Dynamic Identification of YuMi ABB Collaborative Robot, Congrès CFM 2019, 24e Congrès Français de Mécanique, August 26-30, 2019, Brest France.
- Zeya WANG, Jean-François Antoine and Gabriel Abba, Study of the haptic interface of a collaborative parallel robot, Conference RACIR 2019, June 5, 2019, Liège, Belgium, Liège University

Kontakt

Contact

Projektleitung Direction du projet



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

Dr.-Ing. Matthias Vette-Steinkamp
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



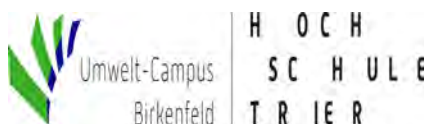
Prof. Dr. Gabriel Abba
Université de Lorraine
Telefon: +33 (0)387 375 430
E-Mail: gabriel.abba@univ-lorraine.fr
Webseite: www.univ-lorraine.fr



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



Thibaud van Rooden
Pôle MecaTech
Telefon: +32 (0)81 20 68 50
E-Mail: thibaud.vanrooden@polemecatech.be
Webseite: www.polemecatech.be



Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Gerke
Hochschule Trier, Umwelt-Campus
Birkenfeld
Telefon: +49 (0)6782 17-1113
E-Mail: w.gerke@umwelt-campus.de
Webseite: www.umwelt-campus.de



Prof. Dr.-Ing. Peter Plapper

Université du Luxembourg

Telefon: +352 (0)466644-5804

E-Mail: peter.plapper@uni.lu

Webseite: 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



Ramona Ventimiglia

Universität der Großregion

Telefon: +49 (0)681 301 40801

E-Mail: ramona.ventimiglia@uni-gr.eu

Webseite: www.uni-gr.eu



Anja Höthker

Luxinnovation – National Agency for innovation and research

Telefon: +352 43 62 63 - 854

E-Mail: anja.hoethker@luxinnovation.lu

Webseite: en.luxinnovation.lu



Amarilys Ben Attar

Institut de Soudure

Telefon: +33 (0)3 87 55 60 76

E-Mail: a.benattar@isgroupe.com

Webseite: www.isgroupe.com



Christian Laurent

Automation & Robotics

Telefon: +32 (0)87 322 330

E-Mail: c.laurent@ar.be

Webseite: www.ar.be



Nigel Ramsden

FANUC Europe Corporation

Telefon: +352 (0)72 77 77 450

E-Mail: nigel.ramsden@fanuc.eu

Webseite: www.fanuc.eu



Sakina Seghir

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

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

E-Mail: sakina.seghir@materaliala.fr

Webseite: www.materaliala.fr



Abdel Tazibt

CRITT TJFU

Telefon: +33 (0)3 29 79 96 72

E-Mail: a.tazibt@critt-tjfu.com

Webseite: www.critt-tjfu.com



Grégory Reichling

Citius Engineering

Telefon: +32 (0)4 240 14 25

E-Mail:

gregory.reichling@citius-engine-ering.com

Webseite: www.citius-engineering.com

www.robotix.academy

