



MESSAGE DU PRÉSIDENT	
BOTSCHAFT DES PRÄSIDENTEN	6
MESSAGE DU DIRECTEUR	
BOTSCHAFT DES DIREKTORS	8
DÉVELOPPEMENT DE LA PLATEFORME INNOSQUARE	
ENTWICKLUNG DER PLATTFORM INNOSQUARE	11
DÉVELOPPEMENT DES CENTRES DE COMPÉTENCES	
ENTWICKLUNG DER KOMPETENZZENTREN	21
ROSAS Center Fribourg	23
IPRINT Center	37
Plastics Innovation Competence Center	47
DÉVELOPPEMENT DES CLUSTERS	
ENTWICKLUNG DER CLUSTER	59
Swiss Plastics Cluster	61
Cluster énergie & bâtiment / Energie & Gebäude Cluster	73
Cluster Food & Nutrition	81
INDICATEURS DE PERFORMANCE	
LEISTUNGSINDIKATOREN	91
FINANCES	
FINANZEN	97

LISTE DES ABRÉVIATIONS

AMI	Institut Adolphe Merkle
CEB	Cluster énergie & bâtiment
CFN	Cluster Food & Nutrition
ChemTech	Institut des technologies chimiques de la HEIA-FR
EBITDA	Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization
HEIA-FR	Haute école d'ingénierie et d'architecture Fribourg
iCoSys	Institut des systèmes complexes de la HEIA-FR
IPC	iPRINT Center
IPRINT	Institut de printing de la HEIA-FR
iRAP	Institut de recherches appliquées en plasturgie de la HEIA-FR
ISIS	Institut des Systèmes Intelligents et Sécurisés de la HEIA-FR
MIC	Marly Innovation Center
NPR	Nouvelle politique régionale
PICC	Plastics Innovation Competence Center
PromFR	Promotion économique du canton de Fribourg
PST-FR	Pôle scientifique et technologique du canton de Fribourg
Ra&D	Recherche appliquée et développement
ROSAS	Robust and Safe System Center Fribourg
SPC	Swiss Plastics Cluster
UNI-FR	Université de Fribourg

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AMI	Adolphe Merkle Institut
EGC	Energie & Gebäude Cluster
CFN	Cluster Food & Nutrition
ChemTech	Institut für chemische Technologie der HTA-FR
EBITDA	Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization
aF&E	Angewandte Forschung und Entwicklung
HTA-FR	Hochschule für Technik und Architektur Freiburg
iCoSys	Institut für komplexe Systeme der HTA-FR
IPC	iPRINT Center
IPRINT	Institut für Printing der HTA-FR
iRAP	Institut für anwendungsorientierte Forschung in der Kunststofftechnik der HTA-FR
ISIS	Institut für sichere und intelligente Systeme der HTA-FR
MIC	Marly Innovation Center
NRP	Neue Regionalpolitik
PICC	Plastics Innovation Competence Center
PromFR	Wirtschaftsförderung Kanton Freiburg
ROSAS	Robust and Safe System Center Freiburg
SPC	Swiss Plastics Cluster
WTZ-FR	Wissenschafts- und Technologiezentrum des Kantons Freiburg
UNI-FR	Universität Freiburg

REMERCIEMENTS

Partenaires

INNOSQUARE remercie ses partenaires : la HEIA-FR, porteur du projet INNOSQUARE à blueFACTORY, l'Etat de Fribourg, pour son aide à fonds perdus sous la forme d'un crédit d'engagement de deux millions de francs, la Nouvelle politique régionale et la Région capitale suisse pour leur soutien au développement de clusters, ainsi que les entreprises partenaires des centres de compétences.



Edition

Comme dans l'édition précédente, ce rapport d'activités trilingue organisé en trois volets présente le développement de la plateforme INNOSQUARE, celui des centres de compétences et des clusters. Dans ce rapport sont publiés en anglais les présentations des personnes actives dans les différents organes et teams R&D, les descriptifs des projets R&D, ainsi que les figures et tableaux des sections « Indicateurs de performance » et « Finances ».

Ont contribué à la réalisation de ce rapport annuel :

ASPHALTE DESIGN : concept et graphisme

INNOSQUARE :

- Marjorie Hayoz, édition
- Tanja Nösberger, édition et traduction allemande
- Mirjam Andexlinger Felouati, traduction allemande
- Markus Peissard, photographie

DANK

Partner

INNOSQUARE dankt seinen Partnern: der HTA-FR als Trägerin des Projekts INNOSQUARE auf dem blueFACTORY-Areal, dem Staat Freiburg für seine Hilfe in Form eines nicht rückzahlbaren Verpflichtungskredits von zwei Millionen Franken, der Neuen Regionalpolitik und der Hauptstadtregion Schweiz für ihre Unterstützung in der Entwicklung der Cluster sowie den Partnerunternehmen der Kompetenzzentren.

Ausgabe

Wie in der letzten Ausgabe stellt dieser dreisprachige Tätigkeitsbericht die Entwicklung der Plattform INNOSQUARE, der Kompetenzzentren und der Cluster dar. Die Vorstellung der Personen, die in den verschiedenen F&E-Gremien und -Teams tätig sind, die Beschreibungen von F&E-Projekten sowie Zahlen und Tabellen in den Kapiteln «Leistungsindikatoren» und «Finanzen» werden nur in englischer Sprache veröffentlicht.

Zur Realisierung dieses Jahresberichts beigetragen haben:

ASPHALTE DESIGN : Konzept und Grafikdesign

INNOSQUARE :

- Marjorie Hayoz, Ausgabe
- Tanja Nösberger, Ausgabe und deutsche Übersetzung
- Mirjam Andexlinger Felouati, deutsche Übersetzung
- Markus Peissard, Fotograf

MESSAGE DU PRÉSIDENT

L'innovation : le moteur de notre succès !

Depuis que Prométhée a volé le feu de la connaissance au nez et à la barbe des dieux sur le mont Olympe pour le donner aux hommes, ces derniers n'ont eu de cesse de l'attiser et ainsi de concevoir des innovations jalonnant toute son évolution.

L'évolution technique a amené l'Homme à perfectionner son industrie au fil de son histoire, à s'appuyer toujours plus sur elle mais aussi à la réinventer à mesure que de nouvelles ressources créaient de nouveaux moyens techniques.

L'industrie a donc connu des avancées qualitatives parfois si symptomatiques de leur époque et bouleversantes qu'on leur a octroyé le nom de « révolutions ».

L'industrie 4.0 : la révolution qui va au-delà de la seule technologie

La combinaison de différentes techniques alliant numérique et hardware caractérise la quatrième révolution industrielle (ou numérisation). Elle modifiera en profondeur les modèles d'affaires des entreprises et de notre vie au quotidien.

La numérisation exerce une influence considérable sur le changement structurel et la croissance économique. Pour un pays pauvre en ressources naturelles comme la Suisse, il est primordial d'exploiter au mieux les chances qu'offre la numérisation. Afin de garantir des emplois et d'assurer la prospérité, l'économie suisse doit disposer de bonnes prémisses pour faire face aux défis actuels et futurs.

L'industrie 4.0 n'est pas seulement une technique mais un changement culturel. Dès lors, la numérisation doit être un aspect et un objectif central pour notre association INNOSQUARE qu'elle traitera en collaboration avec ses partenaires académiques, industriels et politiques.

Le chemin parcouru

Je tiens à remercier toute l'équipe INNOSQUARE pour l'excellent travail réalisé jusqu'à aujourd'hui et le rôle qu'elle joue comme plateforme de l'innovation dans notre canton de Fribourg et au-delà de ses frontières. Les différents clusters et centres de compétences ont pu forger une solide réputation durant ces deux dernières années.

Continuons à développer notre futur et celui des prochaines générations !

Alain Berset

Président de l'Association INNOSQUARE

BOTSCHAFT DES PRÄSIDENTEN

Innovation: der Antrieb unseres Erfolgs!

Seit Prometheus das Feuer des Wissens aus Nase und Bart der Götter auf dem Olymp gestohlen und den Menschen übergeben hat, haben diese nie aufgehört, dieses Feuer zu schüren. So haben die Menschen im Laufe der Evolution immer wieder neue Innovationen herbeigeführt.

Der technische Fortschritt hat die Menschheit dazu veranlasst, ihre Industrie im Laufe der Geschichte zu perfektionieren, sich mehr und mehr auf sie zu verlassen – aber auch die Industrie neu zu erfinden, da neue Ressourcen neue technische Mittel ermöglicht haben.

Die Industrie hat also qualitative Fortschritte erlebt, die manchmal bezeichnend für ihre Zeit und gleichzeitig so überwältigend waren, dass sie heute als «Revolutionen» bezeichnet werden.

Industrie 4.0: Eine Revolution, die über die Technologie hinausgeht

Die Kombination aus verschiedenen Techniken, die Digitaltechnik und Hardware miteinander verbinden, kennzeichnet die vierte industrielle Revolution (oder Digitalisierung). Sie wird sowohl die Geschäftsmodelle der Unternehmen als auch unseren Alltag grundlegend verändern.

Die Digitalisierung hat einen grossen Einfluss auf den Strukturwandel und das Wirtschaftswachstum. Für ein ressourcenarmes Land wie die Schweiz ist es entscheidend, die Chancen der Digitalisierung zu nutzen. Um Arbeitsplätze und Wohlstand zu sichern, muss die Schweizer Wirtschaft gute Voraussetzungen schaffen, um sich den aktuellen und zukünftigen Herausforderungen zu stellen.

Industrie 4.0 ist nicht nur eine Technik, sondern ein kultureller Wandel. Daher muss die Digitalisierung ein zentrales Ziel unseres Vereins INNOSQUARE sein, das wir in Zusammenarbeit mit unseren akademischen, industriellen und politischen Partnern verfolgen.

Der zurückgelegte Weg

Ich danke dem ganzen Team von INNOSQUARE für die hervorragende Arbeit, die es bis jetzt geleistet hat und zu seiner Rolle, die es als Innovationsplattform im Kanton Freiburg und darüber hinaus spielt. Die verschiedenen Cluster und Kompetenzzentren haben sich in den vergangenen zwei Jahren einen hervorragenden Ruf erarbeitet.

Entwickeln wir unsere Zukunft und die der kommenden Generationen weiter!

Alain Berset

Präsident des Vereins INNOSQUARE

MESSAGE DU DIRECTEUR

INNOSQUARE favorise les rapprochements

En tant que plateforme de technologie et d'innovation, INNOSQUARE intervient dans les mécanismes de création de valeur et comme vecteur de compétitivité. Ses services et les produits des clusters et centres de compétences résultent de collaborations entre acteurs de l'innovation dotés de compétences complémentaires. INNOSQUARE favorise ainsi les rapprochements et joue pleinement son rôle de structure pivot entre la Haute école d'ingénierie et d'architecture Fribourg et les entreprises. En facilitant les échanges entre les partenaires des clusters et ceux des centres de compétences et en contribuant à leurs développements, INNOSQUARE constitue depuis trois ans un support important à la création et au partage de valeurs créées au travers du processus d'innovation collectif. L'évolution des clusters et celle des centres de compétences aux niveaux national et international reposent clairement sur une logique d'innovation collective et ouverte qui exploite les ressources de la plateforme et renforce la dynamique d'interactions. Celle-ci dépendra pour les prochaines années des stratégies d'innovation des entreprises, de leurs choix d'ouvrir ou non leurs processus d'innovation, et des compétences des milieux académiques.

Un soutien agile, une nécessité

Une meilleure prise en compte des logiques de coopération dans un environnement dynamique est un souci constant de la plateforme INNOSQUARE. Cela requiert de l'agilité en adaptant constamment son organisation et son offre de prestations. INNOSQUARE s'est structurée depuis septembre 2017 en deux entités : les services support (auprès des clusters et centres de compétences) et le management de clusters. Lors de sa création, INNOSQUARE avait planifié de proposer également un service de prototypage, test et validation (PTV) avec un laboratoire commun aux trois centres de compétences. Ce service de prestation ne sera finalement pas déployé par la plateforme elle-même mais réalisé directement par les centres de compétences de manière décentralisée. Les trois centres ont évalué leurs besoins spécifiques d'équipements R&D après leur phase de création et redéfini les financements requis par le Fonds d'équipement INNOSQUARE. La réalisation d'un laboratoire commun aux trois centres ne répond plus aux besoins

actuels des centres situés sur deux sites. ROSAS Center Fribourg et Plastics Innovation Competence Center opèrent sur le quartier de blueFACTORY et IPRINT est établi au Marly innovation Center.

Consolidation des partenariats d'innovation

L'année 2017 a été une étape de consolidation au niveau de la plateforme, des clusters et des centres de compétences. Des synergies se mettent en place sur le quartier de blueFACTORY avec des collaborations entre Fri Up et INNOSQUARE, des partenariats entre le Swiss Plastics Cluster et le Plastics Innovation Competence Center et également entre le Smart Living Lab et le Cluster énergie et bâtiment. Constitué en 2016, le Cluster Food & Nutrition concrétise ses actions de mise en réseau par une augmentation significative du nombre de ses membres et par l'acquisition des deux premiers projets collaboratifs bénéficiant du soutien de la NPR. Globalement, nous comptons 273 membres actifs au sein des clusters. Le développement des centres de compétences est très positif par une augmentation des teams de recherche à 32 équivalents plein temps et à 55 collaborations R&D avec les entreprises. Spin-off de ROSAS Center, la société CertX est en phase de création en tant qu'agence de certification dans le domaine du Safety Engineering. Sur le site du Marly Innovation Center, iPrint Center est très attractif pour les entreprises qui recherchent des compétences R&D dans l'impression digitale et le traitement de surfaces. Son volume de projets de recherche avec les entreprises a fortement progressé. Le Plastics Innovation Center Fribourg est devenu un pôle scientifique et technologique reconnu sur le quartier de blueFACTORY. Le centre a acquis en 2017 plusieurs financements de recherche par le programme-cadre de recherche Horizon 2020, le programme Interreg et le Fonds de la recherche de la HEIA-FR.

Pascal Bovet

Directeur INNOSQUARE

BOTSCHAFT DES DIREKTORS

INNOSQUARE fördert enge Beziehungen

Als Plattform für Technologie und Innovation greift INNOSQUARE in Wertschöpfungsmechanismen und in die Wettbewerbsfähigkeit ein. Ihre Dienstleistungen und die Produkte der Cluster und Kompetenzzentren sind das Ergebnis aus der Zusammenarbeit von Innovationsträgern, deren Kompetenzen sich ergänzen. Auf diese Weise nimmt INNOSQUARE seine Rolle als Dreh- und Angelpunkt zwischen der Hochschule für Technik und Architektur Freiburg und den Unternehmen wahr und fördert engere Beziehungen zwischen diesen Akteuren. Indem INNOSQUARE den Austausch zwischen den Partnern der Cluster und Kompetenzzentren erleichtert und zu ihrer Entwicklung beiträgt, ist INNOSQUARE seit drei Jahren eine wichtige Unterstützung bei der Schaffung und gemeinsamen Nutzung der Wertschöpfung, die durch den gemeinschaftlichen Innovationsprozess entsteht. Die Entwicklung der Cluster und Kompetenzzentren auf nationaler und internationaler Ebene beruht eindeutig auf gemeinschaftlichen und offenen Innovationsgrundsätzen, indem die Ressourcen der Plattform genutzt und die Beziehungen untereinander gestärkt werden. Dies wird in den nächsten Jahren von den Innovationsstrategien der Unternehmen, ihrer Entscheidung für oder gegen offene Innovationsprozesse und den Kompetenzen des wissenschaftlichen Umfelds abhängen.

Agile Unterstützung: eine Notwendigkeit

Eine bessere Berücksichtigung der Grundsätze für die Zusammenarbeit in einem dynamischen Umfeld ist ein ständiges Anliegen der Plattform INNOSQUARE. Dies erfordert Agilität durch ständige Anpassung unserer Organisation und Dienstleistungen. In diesem Sinne ist INNOSQUARE seit September 2017 in zwei Einheiten gegliedert: Support Services (für Cluster und Kompetenzzentren) und Cluster Management. Bei seiner Gründung hatte INNOSQUARE geplant, auch einen Prototyping-, Test- und Validierungsservice (PTV) mit einem gemeinsamen Labor für die drei Kompetenzzentren anzubieten. Dieser Service wird letztlich nicht von der Plattform selbst eingesetzt, sondern dezentral direkt von den Kompetenzzentren durchgeführt. Die drei Zentren haben ihren spezifischen Bedarf an F&E-Ausstattung nach der Gründungsphase evaluiert und entsprechend den Finanzierungsbedarf aus dem Ausstattungsfonds

von INNOSQUARE neu definiert. Die Schaffung eines gemeinsamen Labors für die drei Zentren entspricht nicht mehr den aktuellen Bedürfnissen der Zentren, die sich an zwei verschiedenen Standorten befinden. Das ROSAS Center Freiburg und das Plastics Innovation Competence Center sind auf dem blueFACTORY-Areal in Freiburg angesiedelt, das IPRINT Center im Marly Innovation Center.

Stärkung von Innovationspartnerschaften

2017 befanden sich die Plattform, die Cluster und die Kompetenzzentren in einer Konsolidierungsphase. Auf dem blueFACTORY-Areal entstehen Synergien durch Kooperationen zwischen Fri Up und INNOSQUARE, Partnerschaften zwischen dem Swiss Plastics Cluster und dem Plastics Innovation Competence Center sowie zwischen dem Smart Living Lab und dem Energie und Gebäude Cluster. Der im Jahr 2016 gegründete Cluster Food & Nutrition setzt seine Networking-Massnahmen um, davon zeugt die deutliche Erhöhung der Mitgliederzahl und der Erwerb von zwei gemeinschaftlichen Projekten, die von der Unterstützung durch die NRP profitieren. Insgesamt zählen die Cluster 273 aktive Mitglieder. Auch die Entwicklung der Kompetenzzentren verläuft sehr positiv, mit einem Anstieg der Forschungsteams auf 32 Vollzeitstellen und 55 F&E-Kooperationen mit Unternehmen. Die Firma CertX befindet sich als Spin-off des ROSAS Centers in der Gründungsphase und will sich künftig als Zertifizierungsstelle im Bereich Safety Engineering etablieren. Auf dem Gelände des Marly Innovation Center ist das IPRINT Center sehr attraktiv für Unternehmen, die F&E-Kenntnissen in den Bereichen Digitaldruck und Oberflächenbehandlung suchen. Die Anzahl seiner Forschungsprojekte mit Unternehmen hat denn auch stark zugenommen. Das Plastics Innovation Competence Center hat sich zu einem bekannten Wissenschafts- und Technologiezentrum im blueFACTORY-Quartier entwickelt. So hat das Zentrum im Jahr 2017 mehrere Forschungsmittel aus dem Horizon 2020 Forschungsrahmenprogramm, dem Interreg Programm und dem Forschungsfonds der HTA-FR zugesprochen bekommen.

Pascal Bovet

Direktor INNOSQUARE

INNOSQUARE

DÉVELOPPEMENT DE LA PLATEFORME INNOSQUARE

ENTWICKLUNG DER PLATTFORM INNOSQUARE

Ambitions et objectifs	12
Ambitionen und Ziele	
Organisation	13
Organisation	
Prestations	16
Dienstleistungen	
Conclusion	18
Fazit	



Ambitions et objectifs

INNOSQUARE renforce la capacité d'innovation des entreprises par l'accès à des compétences, des équipements et des ressources ingénieurs spécialisés. En tant que partenaire de recherche et d'innovation bénéficiant du soutien de la Haute école d'ingénierie et d'architecture Fribourg, INNOSQUARE active les interactions « entreprises – hautes écoles » et contribue à la politique d'innovation du canton de Fribourg. Son ambition est d'œuvrer à l'amélioration de la compétitivité des partenaires des centres de compétences et des clusters ainsi que des entreprises faisant appel à la technologie.

INNOSQUARE a pour mission de soutenir le développement des centres de compétences et des clusters aux niveaux national et international et l'innovation technologique des entreprises. Ses activités se concentrent sur les domaines technologiques et professionnels privilégiés de la politique d'innovation du canton de Fribourg. INNOSQUARE positionne ses partenariats « public-privé » de recherche appliquée dans les technologies « Advanced Materials and Electronics ».

Les objectifs d'INNOSQUARE sont :

- Le soutien au développement des centres de compétences et des clusters aux niveaux national et international
- Les synergies entre les domaines technologiques et professionnels privilégiés du canton de Fribourg

Ambitionen und Ziele

INNOSQUARE stärkt die Innovationsfähigkeit der Unternehmen durch den Zugang zu Fachkompetenzen, zu Spezialausstattung und zu den Ressourcen von Fachingenieuren. Als Forschungs- und Innovationspartner und mit der Unterstützung der Hochschule für Technik und Architektur Freiburg fördert INNOSQUARE die Wechselwirkungen zwischen Unternehmen und Hochschulen und leistet dadurch einen Beitrag zur Innovationspolitik des Kantons Freiburg. Ziel ist es, die Wettbewerbsfähigkeit der Partner der Kompetenzzentren und Cluster sowie der Unternehmen im Technologiesektor zu verbessern.

Der Auftrag von INNOSQUARE besteht darin, die Entwicklung der Kompetenzzentren und Cluster auf nationaler und internationaler Ebene sowie die technologische Innovation der Unternehmen zu unterstützen. Die Aktivitäten der Plattform konzentrieren sich auf Technologie- und Geschäftsbereiche, die von der Innovationspolitik des Kantons Freiburg profitieren. INNOSQUARE positioniert seine öffentlich-privaten Partnerschaften der angewandten Forschung in den Technologien «Advanced Materials and Electronics».

Die Ziele von INNOSQUARE sind:

- Die Unterstützung der Entwicklung von Kompetenzzentren und der Cluster auf nationaler und internationaler Ebene
- Die Synergien zwischen den Technologie- und Geschäftsbereichen, welche vom Kanton Freiburg bevorzugt werden

Organisation

INNOSQUARE est une association à but non lucratif créée en octobre 2015, localisée sur le quartier de blueFACTORY. Ses membres sont l'Etat de Fribourg, la Haute école d'ingénierie et d'architecture Fribourg, Wifag-Polytype SA et les associations Swiss Plastics Cluster, Cluster énergie & bâtiment, Cluster Food & Nutrition et ROSAS Fribourg.

Les organes d'INNOSQUARE sont l'assemblée générale, le comité, le comité exécutif et l'organe de révision. INNOSQUARE dispose d'un service opérationnel de la HEIA-FR pour la direction de la plateforme et la réalisation de ses services de prestation.

En octobre 2017, la structure organisationnelle a été adaptée au niveau du comité exécutif et du service INNOSQUARE tenant compte des besoins spécifiques des clusters et centres de compétences. Pascal Bovet assure la direction de la plateforme avec le comité exécutif et dirige également les deux entités opérationnelles qui sont le service administration et communication en support aux clusters et centres de compétences et le service de gestion des clusters.

Organisation

INNOSQUARE ist ein gemeinnütziger Verein, der im Oktober 2015 gegründet wurde und seinen Sitz auf dem blueFACTORY-Areal in Freiburg hat. Seine Mitglieder sind der Staat Freiburg, die Hochschule für Technik und Architektur Freiburg (HTA-FR), das Unternehmen Wifag-Polytype SA sowie die Vereine Swiss Plastics Cluster, Energie & Gebäude Cluster, Cluster Food & Nutrition und ROSAS Freiburg.

Die Organe von INNOSQUARE sind die Generalversammlung, der Vorstand, das Exekutivkomitee und die Revisionsstelle. Für die Leitung der Plattform und die Umsetzung seiner Dienstleistungen verfügt INNOSQUARE über einen operativen Dienst der HTA-FR.

Im Oktober 2017 wurde die Organisationsstruktur des Vorstands und der Dienste von INNOSQUARE angepasst, um den spezifischen Bedürfnissen der Cluster und Kompetenzzentren gerecht zu werden. Geleitet wird die Plattform von ihrem Direktor Pascal Bovet und dem Exekutivkomitee. Der Direktor leitet auch die beiden operativen Einheiten, d.h. den Administrations- und Kommunikationsdienst zur Unterstützung der Cluster und Kompetenzzentren sowie den Dienst «Cluster Management».

Comité / Vorstand

- **Alain Berset, Président**
CEO Polypipe SA
- **Jean-Nicolas Aebsicher, Vice-président**
Directeur HEIA-FR
- **Jacques P. Bersier**
Directeur adjoint, Directeur Ra&D HEIA-FR
- **Dr. Enno de Lange, Président ROSAS**
Senior Manager BU Services, Johnson Electric International AG
- **Christophe Jacot, Président Swiss Plastics Cluster**
Directeur Admo Plastique SA
- **Eric Demierre, Président Cluster énergie & bâtiment**
CEO Edificiens SA
- **Paul Niederhäuser, Président Cluster Food & Nutrition**
Responsable Développement Cremo SA
- **Alain Lunghi, Représentant de l'Etat de Fribourg**
Responsable Politique régionale de la Promotion économique Fribourg

Services centraux / Zentrale Dienste

INNOSQUARE

- **Marjorie Hayoz, Collaboratrice administration et communication**
- **Mirjam Andexlinger, Collaboratrice administration et communication jusqu'à la fin septembre 2017**
- **Chloé Pittet, Collaboratrice administration et communication jusqu'à la fin septembre 2017**
- **Tanja Nösberger, Collaboratrice administration et communication depuis décembre 2017**
- **Clémence Waeber, Collaboratrice administration et communication depuis août 2017**
- **Petia Kouzmanova, Collaboratrice comptabilité**
- **Radovan Miholjcic, Collaborateur informatique**
- **Isabelle Carrel, Assistante de projet pour les clusters CEB et SPC depuis mars 2017**
- **Hortense Gianini, Collaboratrice administration et communication de septembre à novembre 2017**

Comité exécutif / Exekutivkomitee

- **Pascal Bovet, Directeur INNOSQUARE**
Professeur HEIA-FR
- **Dr. Wolfgang Berns, Directeur ROSAS**
Professeur HEIA-FR
- **Fritz Bircher, Directeur IPRINT Center**
Professeur HEIA-FR et responsable de l'institut IPRINT
- **Dr. Rudolf Koopmans, Directeur PICC**
Professeur HEIA-FR et responsable de l'institut iRAP
- **Eliane Schmid Dionne, Cluster Manager SPC**
- **Dr. Werner Halter, Cluster Development Manager CEB**
- **Dr. Nadine Lacroix Oggier, Cluster Manager CFN**



Prestations

Les prestations d'INNOSQUARE en 2017 ont porté sur la gestion de quatre projets comprenant la réalisation de prestations d'administration et de communication pour deux centres de compétences et trois clusters.

La gestion de projets par INNOSQUARE comprend :

- Gestion du Fonds d'équipement INNOSQUARE et de la procédure d'allocation des ressources
- Gestion d'un groupe d'intérêt de quatre partenaires industriels et trois instituts de la HEIA-FR avec la constitution d'un consortium R&D dans le cadre du PICC, établi sur une période de quatre ans à partir de janvier 2018
- Gestion des deux projets en cours NPR 2016-04 et NPR 2016-08 permettant d'assurer la croissance des clusters et la réalisation de prestations de soutien administration et communication avec un budget total de CHF 1'585'200 respectivement CHF 650'780
- Direction et gestion du projet INNOSQUARE CLUSTERS - Smart Specialisation Strategie to build an Innovation model for Alp Clusters (S3-4AlpClusters) d'un budget total de EUR 2'522'000. Responsable du projet : Jacques Bersier

L'association s'est réunie dans le cadre de son Assemblée générale le 24.04.2017.

Dienstleistungen

2017 bestanden die Leistungen von INNOSQUARE in der Verwaltung von vier Projekten, darunter Administrations- und Kommunikationsdienstleistungen für zwei Kompetenzzentren und drei Cluster.

Die Verwaltung der Projekte durch INNOSQUARE umfasst:

- Verwaltung des Ausstattungsfonds INNOSQUARE und Verfahren zur Mittelzuweisung
- Verwaltung einer Interessensgruppe bestehend aus vier Industriepartnern und drei Instituten der HTA-FR mit der Bildung eines F&E-Konsortiums im Rahmen des PICC, das ab Januar 2018 über einen Zeitraum von vier Jahren eingerichtet wurde
- Verwaltung der beiden laufenden Projekte NRP 2016-04 und NRP 2016-08, mit dem Auftrag, das Wachstum der Cluster sicherzustellen und Dienstleistungen im Bereich Administration und Kommunikation zu erbringen. Das Budget hierfür beträgt insgesamt CHF 1'585'200 bzw. CHF 650'780
- Leitung und Verwaltung des Projekts INNOSQUARE CLUSTERS - Smart Specialisation Strategie to build an Innovation model for Alp Clusters (S3-4AlpClusters) mit einem Gesamtbudget von EUR 2'522'000. Leiter des Projekts: Jacques Bersier.

Die Generalversammlung des Vereins INNOSQUARE fand am 24.04.2017 statt.

Milestones in the Development of Clusters, Competence Centers and INNOSQUARE

11 / 2017 6th Region Capitale Suisse Forum co-organized by Cluster Food & Nutrition

05 / 2017 First Horizon 2020 Project of Plastics Innovation Center - Biosmart

05 / 2017 Research Collaboration between Markem-Imaje and IPRINT Center

04 / 2017 Opening of IPRINT Center at Marly Innovation Center

01 / 2017 Exhibition Stand of Swiss Plastics Cluster at Swiss Plastics Expo

01 / 2017 First INFOSQUARE Newsletter

11 / 2016 Build and Connect Strasbourg Symposium with the Participation of Cluster énergie & bâtiment

10 / 2016 Opening of Plastics Innovation Competence Center at blueFACTORY

09 / 2016 First ROSAS Safety Day Conference

02 / 2016 Constitution of Cluster Food & Nutrition Association

01 / 2016 Support of Cluster Development by INNOSQUARE

12 / 2015 Rosas Opening Day at blueFACTORY

11 / 2015 First Zero Carbon Conference organized by Cluster énergie & bâtiment

10 / 2015 Constitution of the Micro and Nanotechnology Working Group within the Swiss Plastics Cluster

10 / 2015 Constitution of INNOSQUARE Association

06 / 2015 Constitution of ROSAS Fribourg Association



Photo Stemutz www.stemutz.ch

Conclusion

Depuis trois ans, INNOSQUARE apporte son soutien et son expertise pour la croissance de trois clusters et pour accompagner le développement de trois centres de compétences. En 2017, INNOSQUARE a intensifié la promotion des clusters et des centres de compétences par un ensemble d'actions de communication, dont la parution d'articles de presse, celle de sa newsletter INFOSQUARE, sa présence sur les réseaux sociaux et l'édition de rapports annuels.

Les centres de compétences évoluent dans une belle dynamique aux niveaux national et international. Présents sur blueFACTORY à Fribourg et sur le Marly Innovation Center à Marly, les trois centres représentent globalement, pour l'année 2017, 55 collaborations de recherche avec les entreprises, 37,5 équivalents plein temps de cinq instituts de la HEIA-FR, un chiffre d'affaires de CHF 5,1 millions. Ils apportent de nouvelles compétences en intervenant sur des problèmes concrets. Les centres de compétences se positionnent comme acteurs de la transformation digitale. La sécurité et la sûreté de fonctionnement sont les technologies transverses mises au point par ROSAS Center. Elles sont nécessaires à l'implémentation d'Industrie 4.0 dans les entreprises avec la réalisation de systèmes cyberphysiques et la conception de produits intelligents et connectés. iPrint Center développe les modules autonomes et réutilisables des procédés de fabrication additifs basés sur la technologie digitale jet d'encre. Ces modules de production constituent les composants nécessaires à l'intégration verticale de l'usine numérique et à la personnalisation de masse des produits. Le PICCC oriente le développement de la plasturgie vers le digital avec la modélisation multi-échelle des matériaux, l'optimisation des procédés et les pratiques Data Analytics.

Fazit

Seit drei Jahren unterstützt INNOSQUARE das Wachstum von drei Clustern und den Aufbau von drei Kompetenzzentren. Im Jahr 2017 hat INNOSQUARE die Werbung für die Cluster und Kompetenzzentren durch eine Reihe von Kommunikationsmaßnahmen verstärkt, darunter die Veröffentlichung von Presseartikeln und des Newsletters INFOSQUARE, die Präsenz in sozialen Netzwerken und die Veröffentlichung von Geschäftsberichten.

Die Kompetenzzentren entwickeln sich mit einer guten Dynamik auf nationaler und internationaler Ebene. Die drei Zentren, die auf dem blueFACTORY-Areal in Freiburg und im Marly Innovation Center in Marly angesiedelt sind, unterhielten im Jahr 2017 insgesamt 55 Forschungskooperationen mit Unternehmen, verfügten umgerechnet über 37,5 Vollzeitstellen an fünf Instituten der HTA-FR und erzielten einen Umsatz von CHF 5,1 Millionen. Die Zentren bringen neue Kompetenzen durch zielgerichtete Massnahmen für konkrete Probleme. Sie positionieren sich als Akteure des digitalen Wandels. Systemsicherheit und -zuverlässigkeit sind die funktionsübergreifenden Technologien, die das ROSAS Center entwickelt hat. Sie sind notwendig für die technische Umsetzung von Industrie 4.0 in den Unternehmen mit der Realisierung von cyber-physischen Systemen und der Auslegung von intelligenten und vernetzten Produkten. IPRINT Center entwickelt autonome und wiederverwendbare Module für additive Herstellungsprozesse basierend auf der digitalen Technologie des Tintenstrahldrucks. Diese Produktionsmodule bilden die notwendigen Komponenten für die vertikale Integration der Digitalen Fabrik und die kundenindividuelle Massenproduktion. Das PICC richtet die Entwicklung der Kunststoffverarbeitung auf die digitale Technologie aus, mit einer skalenübergreifenden Materialmodellierung, Prozessoptimierung und Data Analytics-Praktiken.

Les trois clusters regroupent au total 273 membres. Le Swiss Plastic Cluster a organisé de nombreux événements, formations et workshops qui témoignent de son dynamisme et de sa visibilité accrue. Ses services de prestation financés permettent au cluster d'accroître sa part d'autofinancement. Le Cluster énergie & bâtiment a adapté son organisation et a défini ses axes d'innovation dans le but d'augmenter la valeur ajoutée pour ses membres et de positionner ses activités. Le rapprochement du cluster avec les entreprises membres, le Smart Living Lab et blueFACTORY Fribourg Freiburg SA est porteur pour sa croissance. Le Cluster Food & Nutrition a pris son envol avec une volonté d'être davantage présent dans les cantons de Berne, de Neuchâtel et du Valais. Son implication dans l'organisation du 6^{ème} forum de la Région Capitale Suisse à Berne le témoigne. Le cluster a bénéficié du soutien de la plateforme INNOSQUARE et des bonnes pratiques développées par les autres clusters.

Die drei Cluster haben insgesamt 273 Mitglieder. Der Swiss Plastics Cluster hat zahlreiche Veranstaltungen, Weiterbildungen und Workshops organisiert und damit seine Dynamik und Sichtbarkeit unter Beweis gestellt. Dank diesen bezahlten Dienstleistungen kann der Cluster seinen Anteil an der Eigenfinanzierung erhöhen. Der Energie & Gebäude Cluster hat seine Organisation angepasst und seine Innovationsschwerpunkte definiert, um den Mehrwert für seine Mitglieder zu erhöhen und seine Aktivitäten zu positionieren. Die Annäherung des Clusters an seine Mitgliederunternehmen, Smart Living Lab und blueFACTORY Fribourg Freiburg AG ist sicher eine Chance für das Wachstum des Clusters. Der Cluster Food & Nutrition wuchs weiter mit dem Wunsch in den Kantonen Bern, Neuenburg und Wallis noch präsenter zu sein. Davon zeugt sein Engagement bei der Mitorganisation des 6. Forums der Hauptstadtregion Schweiz in Bern. Der Cluster wurde durch die Plattform INNOSQUARE unterstützt und konnte auf bewährte Praktiken der anderen Cluster zurückgreifen, die sich dank langjähriger Erfahrung entwickelt haben.



© 2018, Bank of America Merrill Lynch. All rights reserved.
Bank of America Merrill Lynch and its affiliates do not provide legal, tax or investment advice. Please consult your advisor before making any investment decision.

DÉVELOPPEMENT DES CENTRES DE COMPÉTENCES

ENTWICKLUNG DER KOMPETENZZENTREN

ROSAS CENTER FRIBOURG

23

IPRINT CENTER

37

PLASTICS INNOVATION COMPETENCE CENTER

47

ROSAS

Center Fribourg

ROSAS CENTER FRIBOURG

« In 5 bis 10 Jahren soll ROSAS die <Safety Factory> als Partner von Unternehmen bei Entwicklung innovativer, sicherheitsrelevanter Technologien in der Schweiz und auf internationaler Ebene sein »

Dr. Wolfgang Berns, Direktor von ROSAS

Ambitions et objectifs	24
Ambitionen und Ziele	
Organisation	26
Organisation	
Prestations	29
Dienstleistungen	
• Coopération Recherche et Innovation	29
Zusammenarbeit Forschung und Innovation	
• Acquisition de compétences	30
Kompetenzerwerb	
• Projets R&D	31
F&E-Projekte	
• Formation spécialisée	33
Spezifische Fachausbildung	
Conclusion	35
Fazit	

Ambitions et objectifs

ROSAS Center Fribourg (RObust and SAFe Systems) a l'ambition d'être le partenaire de développement technologique hardware et software reconnu dans le domaine de la sûreté de fonctionnement, la sécurité et la fiabilité. Il soutient les entreprises et les organisations de recherche dans l'intégration sans défaut de technologies complexes et validées utilisées dans les produits innovants. ROSAS positionne ses activités dans les processus de développement technologique et dans le transfert de prototypes de systèmes validés.

Les objectifs généraux pour le domaine de la sûreté de fonctionnement, la sécurité et la fiabilité des systèmes sont :

- Réalisation de programmes de recherche appliquée pour ses partenaires industriels
- Réalisation de prestations R&D pour les entreprises et les institutions
- Coopération avec des organes de certification et de normalisation ainsi qu'avec des universités et instituts de recherche
- Développement d'un centre d'excellence reconnu aux niveaux national et international
- Génération de talents dans un domaine essentiel d'ingénierie orienté vers les besoins futurs en étroite collaboration avec la HEIA-FR
- Développement d'une équipe en ingénierie Safety composée de 20 ingénieurs

Ambitionen und Ziele

Das ROSAS Center Freiburg (RObust and SAFe Systems) hat zur Ambition, Partner in der Entwicklung von Hard- und Softwaretechnologien im Bereich der funktionalen Sicherheit, der IT-Security und der Systemzuverlässigkeit zu sein. ROSAS unterstützt Unternehmen und Forschungsinstitute in der fehlerfreien Integration von komplexen und validierten Technologien in innovative Produkte. ROSAS positioniert seine Aktivitäten im Prozess der technologischen Entwicklung und Transfer vom Prototyp zum validierten System.

Die Ziele von ROSAS im Bereich funktionaler Sicherheit, IT-Security und Systemzuverlässigkeit sind:

- Realisierung von Programmen zur angewandten Forschung für seine Industriepartner
- Durchführung von F&E-Dienstleistungen für Unternehmen und Institutionen
- Zusammenarbeit mit Zertifikations- und Standardisierungsorganen sowie mit Universitäten und Forschungsinstituten
- Aufbau eines anerkannten Kompetenzzentrums auf nationaler und internationaler Ebene
- Förderung von Talenten in einem Kerngebiet eines zukunftsorientierten Ingenieurbereichs in enger Zusammenarbeit mit der HTA-FR
- Aufbau einer Safety-Ingenieursgruppe von 20 Ingenieuren

Les axes R&D du centre de compétences sont les suivants:

- Analyse du comportement des systèmes lors de défaillances causées par des dysfonctionnements physiques engendrés par ceux-ci (sûreté fonctionnelle) et des dysfonctionnements intentionnels (cyber-sécurité)
- Analyse de la robustesse des systèmes par l'évaluation de leur fiabilité fonctionnelle, leur comportement à la tolérance aux défaillances en mettant l'accent sur les applications critiques de mission
- Analyse, adaptation et implémentation de la sûreté de fonctionnement relative aux processus d'ingénierie permettant la démonstration de la garantie de la conception et de sa conformité avec les réglementations et normes en vigueur.

Ainsi, ROSAS accompagne les entreprises dans leur développement en satisfaisant les exigences normatives suivantes : IEC 61508 (Functional Safety of Electrical / Electronic / Programmable Electronic Safety Related Systems), particulièrement pour le secteur automobile : la norme ISO 26262, le secteur ferroviaire : les normes EN 50126, EN 50128, EN 50129, pour le secteur des machines et des procédés : les normes IEC 62061, ISO 13846 et IEC 61511 et pour la sécurité IT : les normes SAE J3061-2016, EUROCAE ED 202, EUROCAE ED 203.

Die F&E-Schwerpunkte des Kompetenzzentrums ROSAS sind:

- Verhaltensanalyse von Systemen bei Störungen, die durch physisches Systemfehlverhalten (funktionale Sicherheit) und durch absichtlich herbeigeführtes Systemfehlverhalten (Cyber-Sicherheit) verursacht werden
- Analyse der Systemrobustheit durch die Evaluation der funktionalen Zuverlässigkeit, des Verhaltens auf Störungstoleranz mit Fokus auf kritische Missionsanwendungen
- Analyse, Anpassung und Implementierung von sicherheitsrelevanten Engineering-Prozessen, die die Einhaltung von systemspezifischen Sicherheitszielen im Einklang mit den Reglementen und gültigen Normen ermöglichen.

ROSAS begleitet Unternehmen in der Systementwicklung unter Einhaltung von Sicherheitsnormen wie z.B. der IEC61508 (Functional Safety of Electrical/Electronic/Programmable Electronic Safety Related Systems) als Sicherheitsdachnorm, der ISO 26262 im Bereich Automotive, der Normen EN50126, EN 50128, EN50129 im Bereich Railway, der Normen IEC62061, ISO13846 und IEC61511 im Bereich Maschinenbau und Verfahrenstechnik und der Normen SAE J3061-2016, EUROCAE ED 202, EUROCAE ED 203 im Bereich IT-Security.

Organisation

Les entreprises fribourgeoises Johnson Electric International, Liebherr Machines Bulle, Meggitt Sensing Systems et la HEIA-FR sont à l'origine du centre et se sont organisées en Association ROSAS Fribourg en juin 2015. Sa mission est d'exploiter le centre de compétences ROSAS Center Fribourg en tant que centre de compétences unique en son genre, en partenariat public-privé pour le développement des systèmes sûrs, fiables et robustes. L'association établit la stratégie de développement du centre et l'allocation des ressources pour l'atteinte de ses objectifs. Les organes de l'association sont l'assemblée générale, le comité exécutif et l'organe de révision.

Organisation

Die Freiburger Unternehmen Johnson Electric International, Liebherr Maschinen Bulle und Meggitt Sensing Systems sowie die HTA-FR gehören zu den Initiatoren von ROSAS Center und haben sich im Juni 2015 zum Verein ROSAS Freiburg zusammengeschlossen. Die Aufgabe des Vereins besteht darin, ROSAS Center Freiburg als einzigartiges Kompetenzzentrum in einer öffentlich-privaten Partnerschaft zur Entwicklung von sicheren, zuverlässigen und robusten Systemen aufzubauen. Der Verein erarbeitet die Entwicklungsstrategie des Zentrums und kümmert sich um die Beschaffung der für die Erreichung der Ziele nötigen Ressourcen. Die Organe des Vereins sind die Generalversammlung, das Exekutivkomitee und die Revisionsstelle.

Executive committee

- **Dr. Enno de Lange, President**
Senior Manager BU Services, Johnson Electric International AG
- **Bertrand Pichon, Vice President**
Applied Research & Technology Manager, Meggitt Sensing Systems
- **Stefan Wallmüller, Secretary general**
Head of Advanced Controls, Liebherr Machines Bulle
- **Jacques P. Bersier**
Deputy Director and R&D Director, HEIA-FR

Director

- **Dr. Wolfgang Berns**
Professor, HEIA-FR

The R&D Team who worked within ROSAS Competence Center

- **Dr. Wolfgang Berns**
Director, Professor HEIA-FR
- **Roland Scherwey**
Professor HEIA-FR, Head of iISIS
- **Nathalie Schouwey**
Administrative Manager
- **Oliver Nahon**
Project Manager
- **Amin Amini**
Scientific Collaborator HEIA-FR / iISIS
- **Andéol Demierre**
Scientific Collaborator HEIA-FR / iISIS
- **Claudio Panizza**
Scientific Collaborator HEIA-FR / iISIS and MSE Student
- **Eric Silva**
Scientific Collaborator HEIA-FR / iISIS
- **Frédéric Schenker**
Scientific Collaborator HEIA-FR / iISIS and MSE Student
- **Gabriel Python**
Scientific Collaborator HEIA-FR / iISIS
- **Gion Herren**
Scientific Collaborator HEIA-FR / iISIS
- **Jonathan Hendriks**
Scientific Collaborator HEIA-FR / iISIS and MSE Student
- **Kilian Marty**
Scientific Collaborator HEIA-FR / iISIS and MSE Student
- **Laurent Pichon**
Scientific Collaborator HEIA-FR / iISIS
- **Paria Amini**
Scientific Collaborator HEIA-FR / iISIS
- **Semra Sezen**
Scientific Collaborator HEIA-FR / iISIS
- **Vincent Robatel**
Scientific Collaborator HEIA-FR / iISIS and MSE Student



Hommage

Le prof. Dr. Wolfram Luithardt est décédé le 20 août 2017 dans un tragique accident d'avion civil. Il est à l'origine du centre de compétences ROSAS.

Physicien diplômé de l'Université de Stuttgart, il a obtenu son titre de docteur en chimie-physique à l'Université de Hambourg en 1996 et a ensuite travaillé comme collaborateur scientifique dans la section de recherche spatiale et planétologie de l'Institut de physique de l'Université de Berne de 1997 à 1999. Par la suite et jusqu'en 2009, il a collaboré avec les entreprises CSEE et DIGI SENS en tant qu'ingénieur de développement et de directeur technique. En 2009, il a été nommé professeur de la filière de génie électrique de la HEIA-FR en charge des enseignements de l'informatique technique et des technologies en lien à la fiabilité des systèmes embarqués. Il a été le co-organisateur des séminaires Fribourgeois Linux à la HEIA-FR et a conçu le cours de la formation Master of Sciences in Engineering intitulé « Durabilité et fiabilité des systèmes industriels ». Ouvert et disponible, il a toujours été à l'écoute de ses étudiants et de ses collègues. Il a significativement contribué à la création de l'institut des systèmes intelligents et sécurisés iSIS de la HEIA-FR qu'il a ensuite dirigé en tant que responsable d'institut. En septembre 2013, sous son impulsion, un groupe d'intérêts avec des entreprises fribourgeoises s'est formé dans le but de créer un centre de compétences dans le domaine de la fiabilité et de la sûreté de fonctionnement des systèmes embarqués. ROSAS Center sera ainsi constitué en 2015 avec le soutien de la plateforme INNOSQUARE. Le professeur Wolfram Luithardt était un enseignant reconnu et un excellent chercheur capable de répondre aux besoins des entreprises. Visionnaire, il a compris très vite l'importance croissante de la fiabilité et de la sécurité des systèmes HW/SW pour les entreprises. Au sein de ROSAS, il avait mis en place un programme de formation Reliability & Safety à l'attention des entreprises. Les partenaires et le team ROSAS rendent hommage au professeur chercheur, au collègue et ami qu'il était, pour son engagement permanent en faveur du centre de compétences et pour ses grandes qualités humaines.

Nous déplorons et regrettions amèrement son départ tragique. Nous lui devons beaucoup.



Prof. Dr. Wolfram Luithardt est am 20. August 2017 bei einem tragischen zivilen Flugzeugunglück ums Leben gekommen. Er war die treibende Kraft für das Kompetenzzentrum ROSAS.

Als Diplom-Physiker der Universität Stuttgart promovierte er 1996 in Chemie und Physik an der Universität Hamburg und arbeitete anschliessend von 1997 bis 1999

als wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung «Space Research & Planetary Sciences» vom Physikalischen Institut der Universität Bern. Anschliessend arbeitete er bis 2009 bei CSEE und DIGI SENS als Entwicklungsingenieur und Technischer Direktor. 2009 wurde Wolfram Luithardt zum Professor für Elektrotechnik an der HTA-FR ernannt, wo er für die Lehre der Technischen Informatik und der Technologien im Zusammenhang mit der Zuverlässigkeit von Eingebetteten Systemen zuständig war. Er war Mit-Organisator der Freiburger Linux-Seminare an der HTA-FR und hat den Studiengang Master of Sciences in Engineering «Sustainability and Reliability of Industrial Systems» konzipiert. Für seine Schüler und Kollegen nahm sich Wolfram Luithardt immer Zeit und hatte immer ein offenes Ohr. Er war auch massgeblich an der Gründung des Instituts für Sichere und Intelligente Systeme (iSIS) der HTA-FR beteiligt, welches er dann auch als Institutsleiter führte. Im September 2013 wurde auf seine Initiative hin eine Interessengemeinschaft mit Freiburger Unternehmen mit dem Ziel gegründet, ein Kompetenzzentrum im Bereich Zuverlässigkeit und Betriebssicherheit von Eingebetteten Systemen zu schaffen. Daraufhin wurde 2015 mit der Unterstützung der Plattform INNOSQUARE das ROSAS Center gegründet. Professor Wolfram Luithardt war ein anerkannter Lehrer und ein ausgezeichneter Forscher, der auf die Bedürfnisse der Unternehmen eingehen konnte. Als Visionär verstand er schnell die wachsende Bedeutung der Zuverlässigkeit und Sicherheit von HW/SW-Systemen für die Unternehmen. Innerhalb von ROSAS hatte er für Unternehmen auch noch ein Schulungsprogramm im Bereich Reliability & Safety eingerichtet. Die Partner und das Team von ROSAS würdigen den Forschungsprofessor, Freund und Kollegen Wolfram Luithardt für sein unermüdliches Engagement für das Kompetenzzentrum und seine ausgeprägten menschlichen Qualitäten.

Wir bedauern seinen tragischen Tod zutiefst. Wir verdanken ihm viel.

Prestations

Coopération Recherche et Innovation

L'année 2016 a été marquée par la consolidation de la collaboration de ROSAS Center avec ses trois partenaires stratégiques – Johnson Electric, Liebherr Machines Bulle et Meggitt. L'année 2017 a été caractérisée par l'expansion des projets de recherche et de partenaires de recherche ainsi que par le portfolio de compétences grâce à l'étroite collaboration entre les instituts, la Haute école d'ingénierie et d'architecture Fribourg et la plate-forme technologique INNOSQUARE. Hormis le nombre croissant de demandes de mandats avec ses partenaires industriels, ROSAS Center a attiré de nouveaux clients pour travailler dans les domaines de l'automobile, du rail, de l'aéronautique, de l'espace, des machines, des systèmes médicaux et de la robotique ainsi que pour commencer de nouveaux projets technologiques innovants, comme des projets visant l'évaluation la sécurité de véhicules électriques et leurs systèmes et les certifier selon les standards de sécurité et de sûreté correspondants. Ces nouveaux projets ont permis au centre de compétences d'entrer dans le domaine des véhicules autonomes, non seulement dans l'industrie automobile, mais aussi dans la conduite autonome des trains. Ainsi, ROSAS Center est devenu le seul partenaire scientifique externe dans le cadre d'un projet ferroviaire autrichien unique en son genre – « Open Rail ». Il agit afin de développer durant les cinq prochaines années, en collaboration avec la FH Campus Wien et d'autres institutions scientifiques en Autriche, une piste d'essai ferroviaire. Il examine également les technologies de pointe requises pour établir des systèmes sûrs et sécurisés et des infrastructures pour le fonctionnement autonome des trains.

Au sujet du renforcement des compétences en ingénierie Safety, il est important de mentionner que 6 des 16 collaborateurs de ROSAS Center sont certifiés experts en ingénierie de sécurité fonctionnelle, selon les normes de sécurité applicables.

Dienstleistungen

Zusammenarbeit Forschung und Innovation

Das Jahr 2016 stand im Zeichen der Vertiefung der Zusammenarbeit des ROSAS Centers mit seinen drei strategischen Partnern Johnson Electric, Liebherr Maschinen Bulle und Meggitt. 2017 war dank der engen Zusammenarbeit zwischen den Instituten, der Hochschule für Technik und Architektur Freiburg und der Technologieplattform INNOSQUARE vom Ausbau der Forschungsprojekte und dem Zugewinn neuer Forschungspartner geprägt. So konnte auch das Portfolio an Kompetenzen ausgebaut werden.

Neben der wachsenden Anzahl von Mandatsanfragen von seinen Industriepartnern hat das ROSAS Center neue Kunden in der Automobil- und Eisenbahnindustrie sowie in den Bereichen Luftfahrt, Raumfahrt, Maschinenbau, Medizintechnik und Robotik gewonnen. Außerdem wurden neue, innovative Technologieprojekte initiiert, z.B. zur Bewertung der Sicherheit von Elektrofahrzeugen und ihren Systemen sowie deren Zertifizierung nach den entsprechenden Sicherheits- und Zuverlässigkeitssstandards.

Dank diesen neuen Projekten konnte das Kompetenzzentrum im Bereich des autonomen Fahrens in der Automobil- und Eisenbahnindustrie Fuß fassen. So ist das ROSAS Center der einzige externe wissenschaftliche Partner im einzigartigen österreichischen Eisenbahnprojekt «Open Rail». In Zusammenarbeit mit der FH Campus Wien und anderen wissenschaftlichen Einrichtungen in Österreich wird im Rahmen dieses Projekts in den nächsten fünf Jahren an der Entwicklung einer Eisenbahnteststrecke gearbeitet. Außerdem werden die Spitzentechnologien untersucht, die für den Aufbau sicherer und zuverlässiger Systeme und Infrastrukturen für den autonomen Betrieb von Zügen erforderlich sind.

Im Zusammenhang mit der Förderung der Safety Engineering-Kompetenzen gilt es zu erwähnen, dass 6 der 16 Mitarbeiter des ROSAS Centers zertifizierte Experten für funktionale Sicherheit nach den geltenden Sicherheitsnormen sind.

Acquisition de compétences

ROSAS encourage le développement des compétences de son équipe. En plus de leur participation à divers séminaires internes, les collaborateurs s'efforcent également de se certifier en tant qu'experts en ingénierie de sécurité fonctionnelle, en collaboration avec l'Association du contrôle technique (TüV Nord) en Allemagne. Comme évoqué plus haut, six ingénieurs du team ont déjà obtenu cette certification. De plus, il existe la possibilité d'acquérir un doctorat en collaboration avec une université, dans le cadre d'une formation à plus long terme. ROSAS bénéficie également d'un très large réseau d'experts en sécurité qu'entretient le Prof. Dr. Wolfgang Berns, dans divers domaines industriels. Si nécessaire, ce dernier participe aux projets et contribue de manière significative à la construction de connaissances « on-the-job » au sein de l'équipe ROSAS.

Plusieurs collaborateurs ont participé à un Workshop dédié au « Fault Tree Analysis » en Allemagne et ont également été invités à plusieurs conférences sur la cyber sécurité automobile et la conduite automatisée. Un membre de l'équipe a aussi eu l'opportunité de faire des présentations en Suisse, en Allemagne et en Iran sur la sécurité générale et les véhicules autonomes.

Kompetenzerwerb

ROSAS fördert die Kompetenzerweiterung seines Teams. Neben der Teilnahme an verschiedenen internen Seminaren sind die Mitarbeitenden bestrebt, sich in Zusammenarbeit mit dem Technischen Überwachungsverein (TÜV Nord) in Deutschland als Experten in funktionaler Sicherheitstechnik zu zertifizieren. Wie bereits erwähnt, verfügen sechs Ingenieure des Teams über dieses Zertifikat. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, im Rahmen einer längerfristigen Ausbildung in Zusammenarbeit mit einer Universität ein Doktorat zu erwerben. ROSAS profitiert zudem von einem sehr breiten Netzwerk von Sicherheitsexperten, das Prof. Dr. Wolfgang Berns in verschiedenen Industriebereichen unterhält. Nach Bedarf nimmt dieser an den Projekten teil und trägt massgeblich zum Kompetenzaufbau «on-the-job» des ROSAS-Teams bei.

Mehrere Mitarbeitende nahmen an einem Workshop zum Thema «Fault Tree Analysis» in Deutschland teil und wurden ebenfalls zu mehreren Konferenzen zum Thema «Cyber Car Safety» und automatisiertes Fahren eingeladen. Ein Teammitglied hatte zudem die Möglichkeit in der Schweiz, in Deutschland und im Iran Vorträge über allgemeine Sicherheit und autonome Fahrzeuge zu halten.

Projets R&D

Des sujets innovants comme l'électromobilité et la conduite autonome ont mis en évidence l'importance de la sécurité et de la fiabilité dans des systèmes de plus en plus complexes. Le lien avec la sécurité informatique devient de plus en plus évident et les expériences interdisciplinaires de plus en plus importantes.

Par exemple, ROSAS Center s'est vu attribué un projet technologique majeur, financé par le canton dans le cadre de la Nouvelle Politique Régionale. Ce projet vise à tester l'utilisation d'un minibus (« Marly Navette ») en collaboration avec les Transports publics fribourgeois (TPF), à valider cette utilisation, à la certifier pour le fonctionnement autonome et à l'intégrer dans le réseau TPF en tant que véhicule autonome.

Compte tenu de la constante croissance de la complexité des systèmes intégrés qui contiennent des composants mécaniques, du matériel électronique et des logiciels embarqués, la demande concernant leur sécurité, leur sûreté et leur robustesse est grandissante. Par conséquent, de nouveaux concepts, méthodes, outils et processus liés sont nécessaires dans le développement de systèmes associés à un nombre croissant d'exigences réglementaires à travers les industries clés. Le projet « Model-in-the-Loop » MIL-TeB est le premier projet qui a permis de créer un laboratoire de sécurité « everything-in-the loop » (xIL) à ROSAS afin de simuler, développer, tester, intégrer et valider non seulement le comportement nominal de systèmes, mais surtout le disfonctionnement des systèmes et leurs conséquences en terme de sécurité.

F&E-Projekte

Innovative Themen wie Elektromobilität und Autonomes Fahren unterstreichen die Bedeutung von Sicherheit und Zuverlässigkeit in immer komplexeren Systemen. Die Verbindung zur IT-Security wird immer offensichtlicher und interdisziplinäre Erfahrungen werden von immer grösserer Bedeutung.

So erhielt das ROSAS Center den Zuschlag für ein Technologie-Grossprojekt, das vom Kanton Freiburg im Rahmen der Neuen Regionalpolitik finanziert wird. Dieses Projekt hat zum Ziel, in Zusammenarbeit mit den Freiburgischen Verkehrsbetrieben (TPF) die Nutzung eines Minibusses (« Marly Navette ») zu testen, zu validieren, für den autonomen Betrieb zu zertifizieren und als autonomes Fahrzeug in das TPF-Netz zu integrieren.

Mit der zunehmenden Komplexität von integrierten Systemen, die mechanische Komponente, elektronische Hardware und Embedded Software enthalten, steigen die Anforderungen bezüglich Systemzuverlässigkeit, -sicherheit und -robustheit. Auch auf Grund der steigenden regulatorischen Anforderungen in den Schlüsselindustrien sind deshalb neue Konzepte, Methoden, Werkzeuge und damit zusammenhängende Prozesse für die Entwicklung von Systemen erforderlich. Dank dem Projekt «Model-in-the-Loop» MIL-TeB wurde im ROSAS Center ein «everything-in-the loop»-Sicherheitslabor (xIL) geschaffen, um nicht nur nominales Systemverhalten, sondern vor allem auch um Fehlfunktionen von Systemen und deren Auswirkungen auf die Sicherheit zu simulieren, zu entwickeln, zu testen, zu integrieren und zu validieren.

Presentation of a relevant project

Functional Safety and Cybersecurity analysis of the Navya's autonomous shuttle for the Transports Publics Fribourgeois TPF

Autonomous vehicles are associated with new hazards that did not exist with conventional vehicles. The risks are due to the fact that the system must replace the driver's decision making. This approach is very effective as long as the functionality of the system is ensured in a secure and safe manner. To solve this challenge, the International Organization for Standardization (ISO) developed the Functional Safety Standard ISO 26262 ('Road vehicles – functional safety'). The project aimed to apply ISO 26262 to autonomous vehicle development and to couple functional safety with cybersecurity issues. In this context, ROSAS Center has been awarded with a challenging project to carry out a Functional Safety and Cybersecurity analysis of an autonomously driving shuttle bus, developed by the French company Navya and operated by the Transports Publics Fribourgeois TPF. ROSAS is completing this challenging and innovative project with its well-acknowledged expertise in safety and security engineering for the presumably worldwide most advanced autonomous shuttle bus vehicle.

The goal of the project is to apply the functional safety techniques on the critical systems of the vehicle to ultimately identify the related safety integrity levels and the required safety mechanisms to be adapted to the vehicle

In summary, ROSAS has performed the following items:

- Definition of the Safety functions to become active in a critical scenario to prevent accidents and damages.
- Identification of critical risks/danger regarding the different operation mode of Shuttle due to the electronic and software failures.
- Calculation of Automotive Safety Integrity Level (ASIL) based on critical risks and consequence of the failures
- Identification of Functional Safety requirements to be considered during the development of the critical systems.
- Cybersecurity requirements for external interfaces such as GPS.
- Functional Safety concept for illustrating how shuttle could be technically safe in a critical scenario. Distributing the safety requirements on the system's architecture.

These items have been applied on the several systems of the shuttle such as autonomous steering system, brake systems including the emergency brake system, communication, Navigation and Surveillance systems, electric Powertrain & Power Supply systems and doors system.



Formation spécialisée

ROSAS offre des programmes de formation spécialisée et des séminaires qui améliorent les connaissances relatives aux systèmes fonctionnels afin de les rendre sûrs et fiables. Les programmes de formation s'adressent aux ingénieurs et aux managers qui ont besoin de développer leurs systèmes en conformité avec les exigences des systèmes et les règlements et normes applicables en matière de sûreté et de sécurité. En 2017, ROSAS a organisé un cycle de huit séminaires avec la collaboration de ses partenaires stratégiques : Johnson Electric, Liebherr Machines Bulle et Meggitt.

Spezifische Fachausbildung

ROSAS bietet fachspezifische Weiterbildungen und Seminare an, die das Wissen über funktionale Systeme erweitern, um diese sicherer und zuverlässiger zu gestalten. Die Weiterbildungsprogramme richten sich an Ingenieure und Manager, die ihre Systeme entsprechend den Systemanforderungen und den geltenden Sicherheitsvorschriften und -normen entwickeln müssen. 2017 hat ROSAS eine Reihe von acht Seminaren in Zusammenarbeit mit seinen strategischen Partnern Johnson Electric, Liebherr Maschinen Bulle und Meggitt organisiert.

22.03.2017 Reliability 1 – Reliability of components

Prof. Dr. Wolfram Luithardt

29.03.2017 Overview of the cybersecurity

Prof. Jean-Roland Schuler

05.04.2017 Reliability 2 – Failure rate

Prof. Dr. Wolfram Luithardt

12.04.2017 Understanding the IEC 6158

Prof. Dr. Wolfgang Berns

26.04.2017 Safety in Aerospace

Dr. Roland Fiola

03.05.2017 Application of the EN 13849

Jonathan Hendriks Scientific
Collaborator MSE iSiS

10.05.2017 Reliability 3: From the component to !

the system

Prof. Dr. Wolfram Luithardt

17.05.2017 Safety in rail systems.

Prof. Dr. Wolfgang Berns

Conférence

Les 10 et 11 octobre 2017, ROSAS a organisé la seconde édition de la conférence scientifique « Safety Days ». Le centre de compétences a invité 13 spécialistes des domaines de l'aviation, de l'espace, du rail, de l'automobile ainsi que de la sécurité générale afin qu'ils partagent leur expérience. Cet événement a été un vrai succès et une 3ème édition est prévue pour 2018. En intensifiant les activités promotionnelles autour de cette conférence organisée à Fribourg, les Safety Days ont le potentiel de devenir un événement clé pour la communauté de l'ingénierie Safety.

Konferenz

Am 10./11. Oktober 2017 hat ROSAS die zweite Ausgabe der wissenschaftlichen Konferenz «Safety Days» durchgeführt. 13 Experten aus den Bereichen Luft- und Raumfahrt, der Automobil- und Eisenbahnindustrie sowie der allgemeinen Sicherheit waren zum Erfahrungsaustausch eingeladen. Die Konferenz war ein voller Erfolg, eine dritte Ausgabe der Veranstaltung ist für 2018 geplant. Werden die Werbetätigkeiten rund um diese in Freiburg stattfindende Konferenz erhöht, haben die Safety Days das Potenzial, ein bedeutender Event im Bereich des Safety Engineering zu werden.



Conclusion

En l'espace de deux ans et demi, ROSAS Center a connu une rapide croissance en tant que centre de compétences unique dans le domaine de la sûreté fonctionnelle et de la sécurité. Ceci a été possible grâce à l'étroite collaboration entre les différents partenaires industriels et de nombreux autres clients nationaux et internationaux actifs dans les domaines industriels. Parallèlement, ROSAS avec la Haute école d'ingénierie et d'architecture Fribourg a aussi contribué à la formation d'étudiants dans une discipline d'ingénierie fascinante et orientée vers l'avenir. Les avantages sont en effet multiples :

- a) L'industrie bénéficie d'un accès à des connaissances en ingénierie de sûreté et de sécurité dans le cadre de ses programmes de développement de technologies de pointe ainsi qu'un accès à des ressources, respectivement à des ingénieurs diplômés
- b) La Haute école d'ingénierie et d'architecture Fribourg est la seule institution académique dans laquelle les étudiants dans cette discipline clé de l'ingénierie des systèmes peuvent assister aux cours et passer des examens
- c) ROSAS Center deviendra une institution d'ingénierie de sûreté et de sécurité hautement reconnue bien au-delà de ses frontières cantonales ou même nationales.

Fazit

Innerhalb von zweieinhalb Jahren hat sich das ROSAS Center zu einem einzigartigen Kompetenzzentrum im Bereich funktionale Sicherheit und IT-Security entwickelt. Dieses schnelle Wachstum beruht auf der engen Zusammenarbeit mit den verschiedenen Industriepartnern und vielen anderen nationalen und internationalen Kunden, die im Industriebereich tätig sind. Gleichzeitig hat ROSAS mit der Hochschule für Technik und Architektur Freiburg zur Ausbildung von Studierenden in einem faszinierenden und zukunftsorientierten Engineering-Bereich beigetragen. Die Vorteile sind vielschichtig:

- a) Die Industrie profitiert im Rahmen ihrer Programme zur Entwicklung von Spitzentechnologien vom Zugriff auf Ingenieurwissen im Bereich funktionale Sicherheit und IT-Security und vom Zugang zu Ressourcen, d.h. von diplomierten Ingenieuren
- b) Die Hochschule für Technik und Architektur Freiburg ist die einzige akademische Institution, an der Studierende in der Schlüsseldisziplin «System-Engineering» Kurse besuchen und Prüfungen absolvieren können
- c) Das ROSAS Center ist im Begriff, sich als anerkannte Institution für funktionale Sicherheit und IT-Security weit über die kantonalen und nationalen Grenzen hinaus zu positionieren.

The background features a large, solid blue diagonal band that spans from the top-left towards the bottom-right. Below this band, the image shows a series of white, curved, metallic-looking lines that form a series of steps or a ramp. These lines are arranged in a way that creates a sense of depth and perspective, converging towards the bottom right.

iPRINT

IPRINT CENTER

«Manufacturing by Printing IPRINT -
Your partner for innovation in inkjet»

Fritz Bircher, IPC Director

Ambitions et objectifs

38

Ambitionen und Ziele

Organisation

40

Organisation

Prestations

42

Dienstleistungen

- Coopération Recherche et Innovation
Zusammenarbeit Forschung und Innovation
- Acquisition de compétences
Kompetenzerwerb
- Projets R&D
F&E-Projekte
- Formation spécialisée
Spezifische Fachausbildung

42

42

42

44

Conclusion

45

Fazit

Ambitions et objectifs

IPRINT Center a l'ambition d'être un partenaire clé, au niveau mondial, dans la recherche et la formation en jet d'encre dans les domaines du «printing» et du «coating».

Le jet d'encre est un procédé de fabrication avancé qui, en lien avec l'industrie 4.0, jouera un rôle très important dans le futur. De nombreux secteurs industriels commencent à utiliser ces technologies à toutes sortes d'échelles.

Les objectifs d'IPRINT Center sont :

- Le développement d'un centre d'excellence reconnu au niveau international
- La réalisation de programmes de recherche appliquée avec des partenaires industriels présents tout au long de la chaîne de valeur
- Le développement de partenariats à long terme avec des leaders mondiaux dans leurs domaines
- La mise sur pieds d'un centre de formation permanent en jet d'encre
- La recherche précompétitive au bénéfice de ses partenaires industriels
- Le développement d'une équipe interdisciplinaire composée d'une trentaine d'ingénieurs, physiciens et chimistes

Ambitionen und Ziele

Das IPRINT Center hat sich das ambitionierte Ziel gesetzt, weltweit einer der wichtigsten Partner für Forschung und Ausbildung im Bereich Tintenstrahldruck zu werden, mit dem Fokus auf «printing» und «coating».

Der Tintenstrahldruck ist ein fortschrittlicher Fabrikationsprozess, der in Zukunft im Zusammenhang mit Industrie 4.0 eine sehr wichtige Rolle spielen wird. Viele industrielle Sektoren beginnen bereits damit, diese Technologien auf verschiedenstem Niveau und in verschiedensten Dimensionen zu nutzen.

Die Ziele von IPRINT sind:

- Entwicklung eines international anerkannten Kompetenzzentrums
- Umsetzung von Projekten der angewandten Forschung mit Industriepartnern unter Berücksichtigung der Wertschöpfungskette
- Entwicklung von langfristigen Partnerschaften mit weltweit führenden Unternehmen auf ihrem Gebiet
- Aufbau eines dauerhaften Ausbildungszentrums für Tintenstrahldruck
- Vorwettbewerbliche Forschung zum Nutzen seiner Industriepartner
- Aufbau eines interdisziplinären Teams, bestehend aus rund 30 Ingenieuren, Physikern und Chemikern

Les axes R&D du centre de compétences IPRINT sont les suivants :

- Impression graphique : élaboration de nouvelles solutions d'impression d'emballages permettant d'imprimer sur une grande variété de substrats et de formes d'objets, en garantissant une bonne adhésion ainsi qu'une qualité élevée constante; développement de procédés de finition avec des effets visuels et tactiles exigeants
- Impression de matériaux : développement de nouveaux procédés pour la fabrication additive en trois dimensions (3D) : multicouches fonctionnelles, pièces multi-matériaux, structures avec propriétés inhomogènes, capteurs imprimés à faible coût
- Impression en sciences de la vie : élaboration de principes de micro et nano-dosage à haute précision, développement d'implants avec des matériaux biodégradables et des procédés d'ingénierie tissulaire

Ainsi, IPRINT Center accompagne les entreprises le long de la chaîne d'innovation; de leurs premières idées jusqu'à l'industrialisation.

Die F&E-Schwerpunkte des Kompetenzzentrums IPRINT sind:

- Graphischer Druck: Ansätze und Lösungen für den Verpackungsdruck auf eine Vielzahl verschiedener Materialien und Formen mit guter Haftung und gleichbleibend hoher Qualität; Entwicklung von Veredelungsverfahren von Druckprodukten durch anspruchsvolle visuelle und taktile Effekte
- Materialdruck: Entwicklung neuer, generativer Verfahren (additive manufacturing) zur Herstellung von funktionalen Schichten (2D), multimateriellen 3D-Objekten (3D printing), Strukturen mit inhomogenen Eigenschaften und gedruckten low-cost Sensoren
- Life Sciences Druck: Entwicklung neuer hochpräziser Mikro- und Nanodosierprinzipien, Entwicklung von Implantaten aus biologisch abbaubaren Materialien und Tissue-Engineering-Prozessen

Auf diese Weise begleitet IPRINT die Unternehmen in ihrem Innovationsprozess von der Entwicklung der ersten Ideen bis hin zur Produktion.

Organisation

IPRINT Center organise sa gouvernance avec l'implication de partenaires industriels importants. Le centre sera piloté par un « Governance Board » composé de représentants de la Haute école d'ingénierie et d'architecture Fribourg, de l'Université de Fribourg et de l'industrie. Le développement du centre suit sa stratégie 2017-2020.

La plateforme INNOSQUARE soutient IPRINT Center dans son développement. Comme en 2016, des fonds INNOSQUARE ont à nouveau été utilisés pour acquérir et construire des parties essentielles du Bioprinting Lab, en particulier les armoires de sécurité climatisées des bioprinters qui permettent un fonctionnement stérile des procédés d'impression à l'intérieur, ainsi que les systèmes d'axes de haute précision de ces imprimantes. Ces plateformes de recherche permettent aujourd'hui de réaliser des projets exigeants dans le domaine des sciences de la vie, d'imprimer des implants avec des matériaux biodégradables et des structures cellulaires tissulaires humaines.

Organisation

Das Kompetenzzentrum IPRINT positioniert sich zurzeit an der Seite von wichtigen Industriepartnern. Die Leitung des Kompetenzzentrums wird durch einen Führungs-ausschuss bestehend aus Vertretern der Hochschule für Technik und Architektur Freiburg, der Universität Freiburg und der Industrie sichergestellt. In seiner Entwicklung verfolgt IPRINT seine Strategie 2017-2020.

INNOSQUARE unterstützt das IPRINT Center in seiner Entwicklung. Wie bereits im Jahr 2016 wurden mit dem Fonds von INNOSQUARE wesentliche Bestandteile des Bioprinting-Labors erworben und gebaut, insbesondere der klimatisierte Sicherheitsschrank der Bioprinter, in welchem ein steriler Betrieb der Druckprozesse ermöglicht wird, sowie die hochpräzisen Achsensysteme der Drucker. Diese Forschungsplattformen ermöglichen heute die Durchführung anspruchsvoller Projekte im Bereich der Biowissenschaften, das Drucken von Implantaten aus biologisch abbaubaren Materialien und menschlichen Gewebezellstrukturen.



Director

- **Fritz Bircher**
Professor HEIA-FR

Director assistant

- **Gilbert Gugler**
Scientific Collaborator HEIA-FR / IPRINT

IPRINT Team 2017**Administrative staff**

- **Céline Renz**
Scientific Collaborator HEIA-FR / IPRINT
- **Océane Pichonnaz**
Administrative Assistant HEIA-FR / IPRINT and Student
- **Anne Gugler**
Administrative Assistant HEIA-FR / IPRINT

Research staff

- **Dr. Roseline Nussbaumer**
Professor HEIA-FR
- **Dr. Marco Mazza**
Professor HEIA-FR
- **Lorenzo Pirrami**
Professor HEIA-FR
- **Dr. Nicolas Muller**
Professor HEIA-FR
- **Johannes Renner**
Scientific Collaborator HEIA-FR / IPRINT
- **Dr. Mathieu Soutrenon**
Scientific Collaborator HEIA-FR / IPRINT
- **Florian Bourguet**
Scientific Collaborator HEIA-FR / IPRINT
- **Natalia Barblan**
Scientific Collaborator HEIA-FR / IPRINT
- **Lionel Buzzetti**
Scientific Collaborator HEIA-FR / IPRINT
- **Jonathan Caldi**
Scientific Collaborator HEIA-FR / IPRINT

• Gaëtan Kolly

Scientific Collaborator HEIA-FR / IPRINT

• Martin Kuhlmann

Scientific Collaborator HEIA-FR / IPRINT

• Muriel Mauron

Scientific Collaborator HEIA-FR / IPRINT

• Sebastian Filliger

Scientific Collaborator HEIA-FR / IPRINT

• Carsten Salomo

Scientific Collaborator HEIA-FR / IPRINT

• Martin Clément

Scientific Collaborator HEIA-FR / IPRINT

• Benjamin Huber

Scientific Collaborator HEIA-FR / IPRINT

• Blaise Huwiler

Scientific Collaborator HEIA-FR / IPRINT

• Bertrand Limat

Scientific Collaborator HEIA-FR / IPRINT

• Raphael Rätz

Scientific Collaborator HEIA-FR / IPRINT

• Anthony Schluchin

Scientific Collaborator HEIA-FR / IPRINT

• Raphaël Wenger

Scientific Collaborator HEIA-FR / IPRINT

• Matthieu Zimmermann

Scientific Collaborator HEIA-FR / IPRINT

Technical staff

- **Philip Kessler**
Scientific Assistant HEIA-FR / IPRINT and Student
- **Loïc Murith**
Scientific Assistant HEIA-FR / IPRINT and Student
- **Romain Waeber**
Scientific Assistant HEIA-FR / IPRINT and Student
- **Meindi David Zahiri**
Scientific Assistant HEIA-FR / IPRINT and Student
- **Bruno Käser**
Scientific Assistant HEIA-FR / IPRINT
- **Adriana Palma**
MAS Student HEIA-FR / IPRINT

Prestations

Coopération Recherche et Innovation

Pour atteindre ses objectifs en termes de Ra&D, IPRINT développe des partenariats avec d'autres établissements de recherche : l'Institut ChemTech de la HEIA-FR, le Plastics Innovation Competence Center, l'Institut Adolphe Merkle et l'Université de Fribourg. IPRINT ne se limite pas aux frontières et collabore également avec des institutions de recherche hors du canton et à l'étranger.

Le déménagement de l'institut IPRINT sur le Marly Innovation Center (MIC), officialisé lors de son « Grand Opening » en avril 2017, signifie pour l'institut créé en 2013 l'ouverture d'un nouveau chapitre : la mise sur pieds concrète d'un centre de compétences international.

Acquisition de compétences

IPRINT a systématiquement développé les compétences nécessaires dans ses axes de recherche. Par la suite, l'institut entend renforcer son développement de compétences dans les domaines suivants : l'électronique imprimé, l'impression sur les surfaces des objets tridimensionnels de différentes tailles, ainsi que l'impression de tissus dans le domaine médical. Sans oublier la dimension des encres spécialisées et fonctionnelles qui permettent de décorer ou fonctionnaliser les surfaces, par exemple en imprimant directement de l'électronique sur la pièce.

Projets R&D

En 2017, l'institut IPRINT et son centre de compétences ont initialisé une trentaine de nouveaux projets de recherche. Ainsi, le chiffre d'affaires de l'année précédente a été nettement dépassé. Avec quatre projets CTI en cours et quatre partenariats à long terme, le développement du centre de compétences suit la stratégie planifiée.

Dienstleistungen

Zusammenarbeit Forschung und Innovation

Um seine Ziele in der aF&E zu erreichen, baut IPRINT Partnerschaften mit anderen Forschungsinstitutionen auf: mit dem Institut ChemTech der HTA-FR, dem Plastics Innovation Competence Center (PICC) von INNOSQUARE, dem Adolphe Merkle Institut und der Universität Freiburg. Außerdem arbeitet IPRINT mit anderen Forschungsinstitutionen in der Schweiz und im Ausland zusammen.

Mit dem offiziellen Umzug von IPRINT in das Marly Innovation Center (MIC) im April 2017 schlägt das 2013 gegründete Institut ein neues Kapitel auf: die Schaffung eines internationalen Kompetenzzentrums.

Kompetenzerwerb

IPRINT hat in seinen Forschungsbereichen systematisch und konsequent die notwendigen Kompetenzen aufgebaut. In Zukunft will das Zentrum seine Kompetenzen in folgenden Bereichen noch weiter ausbauen: gedruckte Elektronik, Bedrucken von dreidimensionalen Objekten verschiedener Größe sowie dem Druck von Gewebe für medizinische Anwendungen. Hinzu kommt der ganze Bereich der Spezial- und funktionellen Tinten, welche es erlauben Oberflächen zu dekorieren oder zu funktionalisieren, indem z.B. Elektronik direkt auf dreidimensionale Objekte gedruckt wird.

&E-Projekte

Im Jahr 2017 hat IPRINT rund 30 neue Forschungsprojekte initiiert. Damit wurde der Vorjahresumsatz deutlich übertroffen. Mit vier laufenden KTI-Projekten und vier langfristigen Partnerschaften folgt die Entwicklung des Kompetenzzentrums der geplanten Strategie.

Presentation of a relevant project

DTS-FORM

In this project study, a robot-based print platform with a moving printhead was set up and put into operation: A standard industrial robot was equipped with an inkjet printhead, a fluid supply system and a printing system control. The robot controller was programmed accordingly, with a dedicated application that calculates the trajectory and allows communication between the robot and the printing system control. In order to analyze the behavior of the printhead and the robot, various test patterns with different printhead orientations were printed and subsequently analyzed. It became apparent that the trajectory's accuracy by the robot ex factory is insufficient for high resolution graphic printing. Patterns emerge that are recognizable by the human eye, due to imprecise positioning of the pixels. The repeat accuracy of the robot, on the other hand, can be located in the micrometer range and is thus better than or equal to that of an inkjet printhead. Based on the printing tests, various solutions have been proposed in order to be able to print medium-term low-resolution and longer-term high-resolution free form objects.

Printing strategies were discussed as well as the improvement of the path curve accuracy and measuring systems for absolute or relative determination of position with corresponding correction of the printing data. Furthermore, the required algorithms for image distortion as well as initial approaches to color density compensation were investigated and specified. Based on the results now available, a major research project with several industrial partners is being submitted to the national research funding agency Innosuisse.



Formation spécialisée

IPRINT a pu renforcer sa position mondiale incontestée avec l'ouverture de son centre de formation permanent dédié au jet d'encre. Avec l'organisation de cinq nouveaux cours jet d'encre d'une durée d'une semaine chacun et d'un premier cours Masterclass en rhéologie (cours d'approfondissement de deux jours), IPRINT a attiré près de 150 participants.

Conférences

L'année 2017 fût aussi marquée par l'organisation de conférences internationales : « iarigai 2017 » (Print and Media Research) qui a eu lieu en septembre et le « European Coating Symposium » qui s'est tenu en novembre. Ces deux conférences qui se sont très bien déroulées ont offert à l'institut une visibilité non négligeable dont la Haute école d'ingénierie et d'architecture Fribourg et INNOSQUARE ont pu profiter.

Spezifische Fachausbildung

Mit der Eröffnung des dauerhaften Ausbildungszentrums für Tintenstrahldruck konnte IPRINT seine weltweit unangefochtene Stellung weiter ausbauen. Mit der Organisation von fünf neuen Tintenstrahldruck-Kursen über eine Dauer von je einer Woche und dem ersten Masterclass-Kurs in Rheologie (zweitägiger Vertiefungskurs) zog IPRINT im vergangenen Jahr rund 150 Teilnehmer an.

Konferenzen

Das Jahr 2017 war auch geprägt von der Organisation internationaler Konferenzen: «iarigai 2017» zum Thema «Print and Media Research» fand im September statt und das «European Coating Symposium» wurde im November durchgeführt. Beide Konferenzen sind reibungslos verlaufen und haben dem Institut weltweit beachtlich Aufmerksamkeit verliehen, von der auch die Hochschule für Technik und Architektur Freiburg und INNOSQUARE profitieren konnten.

Conclusion

Le jet d'encre, USP d'IPRINT Center, est un procédé de fabrication avancé qui jouera un rôle très important dans le futur, en lien avec l'industrie 4.0. De nombreux secteurs industriels, à toutes sortes d'échelles, commencent à utiliser ces technologies. Avec son positionnement et ses compétences en jet d'encre, IPRINT Center se prédit un bel avenir.

Fazit

Tintenstrahldruck, der USP von IPRINT, ist ein fortschrittlicher Fabrikationsprozess, der in Zukunft im Zusammenhang mit Industrie 4.0 eine sehr wichtige Rolle spielen wird. Viele industrielle Sektoren beginnen bereits damit, diese Technologien auf verschiedenstem Niveau und in verschiedenen Dimensionen zu nutzen. Dank seiner Positionierung und Kompetenz im Bereich des Tintenstrahldrucks hat IPRINT eine vielversprechende Zukunft vor sich.

PLASTICS INNOVATION

Competence Center

PLASTICS INNOVATION COMPETENCE CENTER

«Facing Innovation»

Dr. Rudolf Koopmanns, PICC Director

Ambitions et objectifs	48
Ambitionen und Ziele	
Organisation	50
Organisation	
Prestations	52
Dienstleistungen	
• Coopération Recherche et Innovation Zusammenarbeit Forschung und Innovation	52
• Acquisition de compétences Kompetenzerwerb	52
• Projets R&D F&E-Projekte	53
• Formation spécialisée Spezifische Fachausbildung	55
Conclusion	56
Fazit	

Ambitions et objectifs

Le Plastics Innovation Competence Center (PICC) est un centre de compétences actif dans le domaine de la plasturgie, créé en partenariat avec la HEIA-FR et le Swiss Plastics Cluster. Le centre intègre des compétences larges de la chimie des polymères jusqu'à l'obtention d'un produit fini en passant par la caractérisation des propriétés « matière », des procédés de transformation de matière, de la conception et l'optimisation des produits, des procédés et des techniques « data analytics » appliquées à la plasturgie.

Le point fort du PICC est sa capacité à être un guichet unique pour le secteur industriel qui peut ainsi lui soumettre des problèmes technologiques complexes. Le PICC dispose en effet d'une équipe d'experts multidisciplinaires qui lui permet d'aborder les défis techniques à court et long terme et d'offrir une réponse rapide et efficace aux partenaires industriels.

Le PICC vise à combler le fossé entre les mondes académique et industriel en proposant des solutions innovantes et durables dans une approche holistique des faits étudiés. Cette démarche permet d'apporter une meilleure compréhension des phénomènes rencontrés lors de la mise en œuvre des procédés, voire d'élargir l'horizon applicatif.

Le PICC est une passerelle vers un équipement de pointe et des collaborateurs scientifiques dotés d'un vrai savoir professionnel.

Ambitionen und Ziele

Das Plastics Innovation Competence Center (PICC) ist ein in der Kunststofftechnologie tätiges Kompetenzzentrum, das eine Partnerschaft mit der HTA-FR und dem Swiss Plastics Cluster unterhält. Das Zentrum integriert breite Kompetenzen von der Polymerchemie bis zum fertigen Produkt. Dies umfasst Bestimmung der Materialeigenschaften, Entwicklung von Herstellverfahren, Produktegestaltung und -optimierung und für die Kunststofftechnologie angewandte Data Analytics-Prozesse und Techniken.

Die Stärke des PICC liegt in seiner Fähigkeit, für den Industriesektor die einzige Anlaufstelle zu sein, an die man sich mit komplexen technologischen Problemen wenden kann. Dank seinem multidisziplinären Expertenteam kann das PICC kurz- und langfristige technische Herausforderungen in Angriff nehmen und seinen Industriepartnern schnelle und effektive Lösungen bieten.

Das PICC möchte eine Brücke schlagen zwischen Wissenschaft und Industrie, indem es innovative und nachhaltige Lösungen anbietet. Ein ganzheitlicher Ansatz soll dabei helfen, die Phänomene, die bei der Einführung von Prozessen auftreten, besser zu verstehen und den Anwendungshorizont zu erweitern. Das PICC bietet zudem Zugang zu hochmodernen Geräten und wissenschaftlichen Mitarbeitern mit echtem Fachwissen.

Les objectifs du PICC sont les suivants :

- L'apport de solutions technologiques pertinentes aux entreprises afin de favoriser la croissance économique
- La collaboration avec des start-up (projets R&D sur le long terme) et la création d'une activité économique importante d'ici à 2020
- L'offre d'un support R&D aux entreprises (projets à court terme) afin de combler les besoins de la société
- La création d'un pôle de référence dans le secteur de la plasturgie grâce aux compétences mises en œuvre et à un équipement de haut niveau
- La collaboration avec les hautes écoles aux niveaux national et international
- La construction d'un réservoir de compétences par l'accueil de doctorants et de post-doctorants pour renforcer et pérenniser des collaborations conduisant à des innovations d'avenir
- La transmission du savoir par des formations et des cours spécialisés dans les domaines de la plasturgie et des connaissances des matériaux
- Le développement de start-up de niveau international à partir de projets innovants.

Les axes R&D du centre de compétences

Ils reposent sur trois piliers technologiques qui font sa force et son originalité :

- La transformation de résines plastiques en produits finis ou semi-finis par injection, extrusion ou moulage et le développement de matières plastiques à haute valeur ajoutée
- La réaffectation des matériaux techniques (polymères, alliages) conçus pour être récupérés, régénérés et améliorés, en minimisant l'apport énergétique nécessaire à ces opérations et en préservant leur valeur au maximum ce qui permettra de faire entrer le plastique dans une économie circulaire
- La modélisation et la simulation numérique du comportement de pièces réelles pour améliorer la performance des produits

Ainsi, le PICC est en capacité d'accompagner les entreprises depuis les prémisses de leurs projets jusqu'à la production finale, le tout dans un souci constant d'innovation et de respect de l'environnement.

Die Ziele des PICC sind:

- Unternehmen relevante technologische Lösungen zur Förderung des Wirtschaftswachstums anbieten
- Zusammenarbeit mit Start-ups (langfristige F&E-Projekte) und Schaffung von bedeutenden wirtschaftlichen Tätigkeiten bis 2020
- Unternehmen im Bereich F&E (kurzfristige Projekte) unterstützen, um deren Bedürfnisse zu decken
- Dank breitem Fachwissen und hohem Ausstattungsniveau eine Referenz in der Kunststoffindustrie werden
- Zusammenarbeit mit Hochschulen auf nationaler und internationaler Ebene
- Know-How-Pool aus Doktoranden und Post-Doktoranden schaffen, um die Zusammenarbeit zu stärken und fortzusetzen und Innovationen zu fördern
- Vermittlung des Know-Hows durch Weiterbildungen und Fachkurse im Bereich der Kunststofftechnologie und Materialkunde
- Entwicklung von internationalen Start-up-Unternehmen, die auf innovativen Projekten basieren

Die F&E-Schwerpunkte des Kompetenzzentrums:

Sie basieren auf drei technologischen Säulen, welche die Stärke und Originalität des PICC ausmachen:

- Umwandlung von Kunststoffen über Spritzgiessen, Extrusion oder Giessen in Halbzeuge oder Fertigprodukte sowie die Entwicklung von Kunststoffen mit hohem Mehrwert
- Wiederverwendung von technischen Materialien (Polymere, Compounds), die zur Wiederherstellung, Neubildung und Verbesserung bestimmt sind. Der Energieaufwand für diese Vorgänge soll minimiert werden, ihr Wert aber maximal erhalten bleiben. Dies soll dazu führen, den Kunststoff in eine Kreislaufwirtschaft zu überführen.
- Modellierung und numerische Simulation von Kunststoffbauteilen (kunststoffgerechte Auslegung)

Auf diese Weise kann das PICC Unternehmen vom Projektbeginn bis zur Endproduktion unterstützen, wobei stets auf Innovation und Umweltschutz geachtet wird.

Organisation

Le PICC est dirigé depuis septembre 2016 par Dr. Rudolf Koopmans, expert de la plasturgie, qui a œuvré chez Dow Chemical pendant 32 ans. Il est également responsable de l'iRAP, institut de la HEIA-FR qui fait partie des trois instituts (iRAP, Chemtech et IcoSys) partenaires du PICC. Ces organismes ont mis en commun leurs compétences pour réaliser leurs travaux R&D au sein du PICC et élaborent une stratégie de développement commune.

Les entreprises fribourgeoises Johnson Electric International, Wago et DowDupont ont signé un partenariat stratégique avec le PICC en décembre 2017 pour quatre ans. La mission de cette alliance est multi-thématisques et a permis d'élaborer des programmes de R&D sur le long terme. D'autres partenariats stratégiques ou organismes de financement sont recherchés ; l'accent est mis sur l'innovation disruptive avec des collaborations R&D à grande échéance (trois à cinq ans) sur les plans national et international tel que le programme Horizon 2020.

Parallèlement à ces alliances stratégiques, le PICC continue à développer de très nombreux partenariats industriels sur le court et moyen terme avec des entreprises fribourgeoises, suisses ou internationales. Le PICC apporte son expertise et offre un support immédiat aux SME et aux grandes entreprises dans la résolution de leurs problèmes technologiques. En effet, le PICC se concentre sur la partie de la chaîne de valeur la plus proche du consommateur.

En 2018, la mise en place d'un Conseil consultatif scientifique regroupant des experts suisses et internationaux dans le domaine de la plasturgie permettra de donner une autre envergure au PICC.

Organisation

Das PICC wird seit 2016 vom Kunststoffexperten Rudolf Koopmans geleitet, der während 32 Jahren bei Dow Chemical gearbeitet hat. Koopmans ist auch verantwortlich für das Institut iRAP der HTA-FR, einem der drei Partnerinstitute (iRAP, ChemTech und IcoSys) des PICC. Diese Organisationen haben ihr Fachwissen gebündelt, um ihre F&E-Arbeiten im PICC durchzuführen und verfolgen eine gemeinsame Entwicklungsstrategie.

Die Freiburger Unternehmen Johnson Electric International, Wago und Dow/Du Pont haben im Dezember 2017 eine strategische Partnerschaft mit dem PICC über vier Jahre beschlossen. Das Ziel dieser Allianz ist multithematisch und soll die Entwicklung langfristiger F&E-Programme ermöglichen. Weitere strategische Partnerschaften oder Förderorganisationen werden gesucht; der Schwerpunkt liegt auf disruptiver Innovation mit wichtigen F&E-Kooperationen (drei bis fünf Jahre) auf nationaler und internationaler Ebene, wie z.B. das Horizon 2020 Forschungsrahmenprogramm.

Neben diesen strategischen Allianzen baut das PICC seine zahlreichen kurz- und mittelfristigen Industriepartnerschaften mit Unternehmen aus dem Kanton Freiburg, aus der Schweiz und aus dem Ausland aus. Das PICC bringt seine Fachkenntnisse ein und bietet KMU und Grossunternehmen rasche Unterstützung bei der Lösung ihrer technologischen Probleme. Das PICC konzentriert sich dabei auf den Teil der Wertschöpfungskette, der am nächsten beim Verbraucher liegt.

Mit der Schaffung eines wissenschaftlichen Beirats, der Experten aus der Schweiz und dem Ausland auf dem Gebiet der Kunststoffverarbeitung zusammenbringt, wird das PICC 2018 in eine neue Dimension überführt.

Director

- Dr. Rudolf Koopmans

The R&D team who worked within the PICC :

- Dr. Jean-Marc Boéchat
Professor HEIA-FR / Deputy director PICC
- Dr. Stefan Hengsberger
Professor HEIA-FR / iRAP
- Bruno Bürgisser
Professor HEIA-FR / iRAP
- Dr. Denis Cuche
Professor HEIA-FR / iRAP
- Dr. Laure Dupuits
Professor HEIA-FR / iRAP
- Dr. Jean Hennebert
Professor HEIA-FR and Responsible iCoSys
- Dr. Ennio Vanoli
Professor HEIA-FR and Responsible ChemTech
- Gabriele Bordoli
Scientific assistant HEIA-FR / iRAP
- Jean-Marie Dutoit
Scientific assistant HEIA-FR / iRAP

- Jalil Badaoui

Scientific assistant HEIA-FR / iRAP

- Baeriswyl Gaétan

Scientific assistant HEIA-FR / iRAP

- Conte Ilaria

Scientific assistant HEIA-FR / iRAP

- Kroiss Daniel

Scientific assistant HEIA-FR / iRAP, PhD Student

- Maillard Jean

Scientific assistant HEIA-FR / iRAP

- Gaetan Baeriswyl

Scientific assistant HEIA-FR / iRAP

- Virginie Perotti

Project Manager Marketplace

- Vasilik Mavrozoumi

Project Manager Biosmart

- Nathalie Schouwey

Administrative Manager

- Biniam Gebreyohannes

Scientific assistant HEIA-FR / iRAP and Student MSE



Prestations

Coopération Recherche et Innovation

L'année 2017 a été marquée par le succès de deux projets Européens (BIOSMART et MARKETPLACE) déposés dans le cadre du programme européen pour la recherche et le développement Horizon 2020 ainsi que par la concrétisation du partenariat stratégique entre le PICC et les entreprises Johnson Electric, Wago et DowDupont. La plateforme INNOSQUARE a favorisé la création du centre en apportant son soutien dans la construction du partenariat et l'apport de conditions cadres.

Le PICC, avec les trois instituts partenaires de la HEIA-FR, propose une structure permettant de répondre aux besoins des entreprises de la plasturgie par des compétences larges et favorise l'activité économique. De très nombreuses petites et moyennes sociétés ne disposant pas forcément de départements de R&D ont mandaté le PICC pour des projets de quelques jours à plusieurs mois. La production est au cœur des questions posées par les industriels. Le PICC propose son appui et son expertise dans le domaine du design, du prototypage mais aussi dans la conception de moules ou dans l'amélioration de processus de production.

Acquisition de compétences

L'année 2017 a permis au PICC de concrétiser des accords de coopération avec des partenaires académiques internationaux notamment l'EPFL, l'Université Patras et la KU Leuven. Les projets européens ont également permis d'élargir le réseau des partenaires académiques et industriels.

En 2018, il est prévu de renforcer la collaboration avec d'autres universités européennes notamment London Imperial College, l'Université de Durham, l'Université de Eindhoven et de Delft et l'Université de Lille afin d'attirer de jeunes talents. Les échanges avec l'ETH, l'EPFL, Adolph Merkle Institute et l'Université de Fribourg vont se poursuivre dans le but de compléter les compétences du PICC.

Le PICC, installé dans la halle rénovée du bâtiment A de blueFACTORY, dispose d'un atelier de 950 m² composé d'une halle de production pilote avec des presses d'injection plastique, des extrudeuses simples et double vis mais aussi une machine Plasma Atmosphérique et des instruments d'analyse et de test. Ces équipements ont pu être acquis grâce aux fonds d'équipement INNOSQUARE.

Dienstleistungen

Zusammenarbeit Forschung und Innovation

Das Jahr 2017 war geprägt vom Erfolg von zwei europäischen Projekten (BIOSMART und MARKETPLACE), die im Rahmen des europäischen Forschungs- und Entwicklungsprogramms Horizon 2020 eingereicht wurden. Auch die Umsetzung der strategischen Partnerschaft zwischen dem PICC und Johnson Electric, Wago und DowDupont war ein wichtiger Meilenstein. Die Plattform INNOSQUARE förderte den Ausbau des PICC, indem sie den Beschluss der strategischen Partnerschaft und die Schaffung von Rahmenbedingungen unterstützte. Zusammen mit den drei Partnerinstituten der HTA-FR verfügt das PICC mit seinem breiten Fachwissen über eine Struktur, die den Bedürfnissen von Unternehmen der Kunststoffindustrie gerecht wird und die wirtschaftliche Aktivität fördert. Viele kleinere und mittlere Unternehmen, die möglicherweise nicht über eigene F&E-Abteilungen verfügen, haben das PICC mit Projekten beauftragt, die von wenigen Tagen bis hin zu mehreren Monaten gedauert haben. Im Mittelpunkt der Fragen der Unternehmen steht die Produktion. Das PICC bietet seine Unterstützung und seine Fachkenntnisse in den Bereichen Designentwicklung, Prototyping, Formenbau oder bei der Entwicklung und Optimierung von Produktionsprozessen an.

Kompetenzerwerb

2017 konnte das PICC Kooperationsabkommen mit internationalen akademischen Partnern abschliessen, insbesondere mit der EPFL, der Patras University und KU Leuven. Dank der europäischen Projekte konnte auch das Netzwerk aus akademischen und industriellen Partnern erweitert werden. Im Jahr 2018 wird die Zusammenarbeit mit anderen europäischen Universitäten wie dem London Imperial College, der Durham University, der University of Eindhoven and Delft und der University of Lille verstärkt, um junge Talente anzuziehen. Der Austausch mit der ETH, der EPFL, dem Adolphe Merkle Institut und der Universität Freiburg wird fortgesetzt, um die Kompetenzen des PICC zu vervollständigen. Das PICC befindet sich in der renovierten Halle des Gebäudes A auf dem blueFACTORY-Areal, verfügt über eine 950m² grosse Werkstatt, bestehend aus einer Pilotproduktionshalle mit Spritzgiessmaschinen, Ein- und Doppelschneckenextrudern, einer Plasmaanlage und verschiedenen Analyse- und Testgeräten. Diese hochmodernen Anlagen konnten dank des Ausstattungsfonds von INNOSQUARE angeschafft werden.

Projets R&D

Au total en 2017, le PICC a favorisé la réalisation de projets et de mandats des instituts partenaires iRAP, ChemTech et iCoSys avec 18 entreprises (locales et internationales). Les deux projets européens remportés dans le cadre du programme-cadre de recherche Horizon 2020 lui confère une visibilité à l'international. L'équipe, par le biais de ces enseignants, a également participé à de nombreuses conférences internationales et a organisé en novembre 2017 avec le Swiss Plastics Cluster, la deuxième édition du Plastics Update. Le PICC a également tenu un stand à la Swiss Plastics Expo Lucerne en février 2017. Cet événement aborde les champs d'innovation actuels dans l'industrie des plastiques et offre une vitrine intéressante auprès des décideurs et des concepteurs désireux de s'informer. Le PICC a ainsi pu mettre en avant son dynamisme, son potentiel d'innovation et de vitalité technologique.

F&E-Projekte

2017 hat das PICC seine Partnerinstitute iRAP, ChemTech und iCoSys bei der Umsetzung von Projekten und Mandaten mit 18 lokalen und internationalen Unternehmen unterstützt. Die beiden europäischen Projekte, die im Rahmen des Horizon 2020 Forschungsrahmenprogramms errungen wurden, machen das PICC auch auf internationaler Ebene sichtbar. Das Team hat an zahlreichen internationalen Konferenzen teilgenommen und organisierte im November 2017 mit dem Swiss Plastics Cluster die 2. Ausgabe des Plastics Update. Im Februar 2017 war das PICC an der Swiss Plastics Expo in Luzern mit einem Stand vertreten. Diese Fachmesse widmet sich aktuellen Innovationsfeldern der Kunststoffindustrie und ist ein interessantes Schaufenster für Entscheidungsträger und Designer, die sich informieren wollen. Das PICC hatte hier die Gelegenheit seine Dynamik, sein Innovationspotenzial und seine technologische Vitalität zu präsentieren.



Presentation of a relevant project

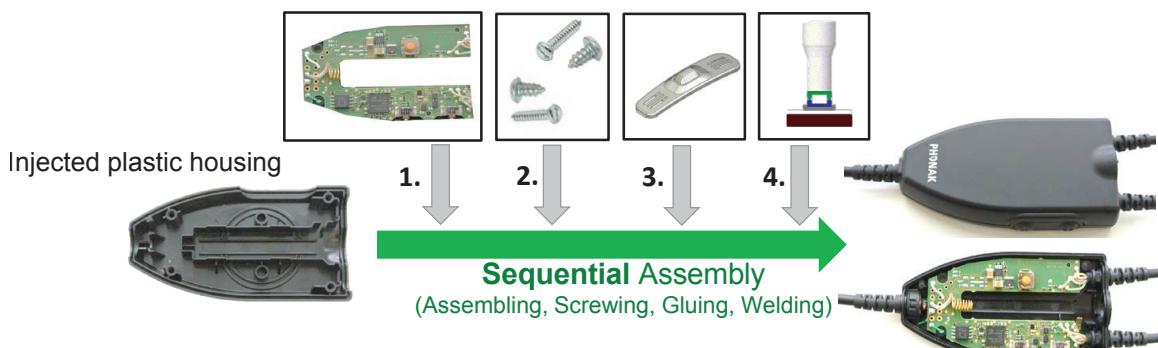
ASSCO - Application Study of Sensible Components Overmolding

The injection moulding process is a high temperature and pressure process that can cause damage to sensible components when overmoulded. Therefore, assembly of parts remains the method of choice. However, such an approach is very time consuming and costly – considering the need for screwing, gluing, and welding, for example. The ASSCO project's goal is to establish an overmoulding operational guideline to prevent any damage to sensible components. Consequently, a simplified and more economical process is realised often bringing additional benefits to the final part. The ASSCO project started with the compilation of the industrial partner's needs. Four case studies concerning sensible components are selected : magnets, PCBs, and industry two specific inserts.

The overmoulding process as well guarantees a good protection against aggressive environments (humidity, water, solvents, grease, dust, bacteria) and provides parts that are mechanically stronger as compared to traditional assembled parts.

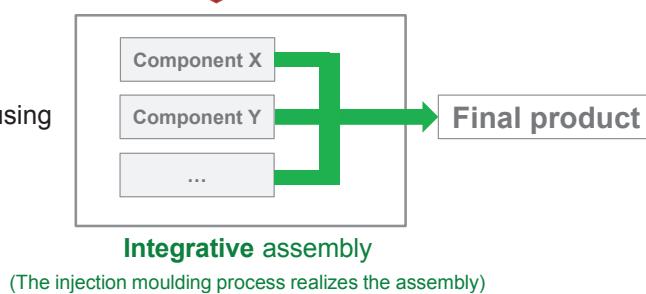
The ASSCO project, develops the knowledge that helps the industrial partners to manufacture new more competitive and higher performing products.

Conventional manufacturing process



Aim of the ASSCO project

Injected plastic housing



Formation spécialisée

Le Swiss Plastics Cluster, partenaire du PICC, collabore avec l'institut iRAP dans le projet d'une offre de formation de base ATMS en Suisse occidentale.

L'offre de formation spécialisée du PICC sera également un axe de développement avec la volonté d'implémenter de nouvelles approches de production de matériaux avec des propriétés augmentées et l'intégration de la chaîne de valeur. Des besoins en formation ont été identifiés dans les domaines suivants :

- La Rhéologie des polymères avancés et appliqués dans la plasturgie
- Les Sciences de surface / traitement et modification des surfaces des moules et des applications dans le contexte du Digital Printing
- La Bio-nano et le soft matter en collaboration avec l'institut Adolph Merkle
- L'Optimisation des procédés d'injection plastique en préparation d'Industrie 4.0.

Spezifische Fachausbildung

Der Swiss Plastics Cluster, ein Partner des PICC, arbeitet zusammen mit dem Institut iRAP an einem Projekt, das den Aufbau einer Grundausbildung zum Kunststofftechnologen in der Westschweiz verfolgt.

Die vom PICC angebotene Fachausbildung wird ebenfalls ein Entwicklungsschwerpunkt sein – mit dem Ziel, neue Ansätze für die Materialproduktion mit verbesserten Eigenschaften und die Integration der Wertschöpfungskette zu berücksichtigen. In den folgenden Bereichen wurde das Bedürfnis nach Aus- und Weiterbildung ermittelt:

- Fortgeschrittene und in der Kunststofftechnologie angewandte Polymerrheologie
- Oberflächenwissenschaften / Behandlung und Veränderung von Oberflächen in Gussformen und in Anwendungen im Zusammenhang mit Digital Printing
- Bio-nano und Soft Matter in Zusammenarbeit mit dem Adolphe Merkle Institut
- Optimierung von Spritzgiessprozessen im Hinblick auf Industrie 4.0.

Conclusion

Le Plastics Innovation Competence Center est actif sur le site de blueFACTORY depuis avril 2016, il dispose d'une halle de production pilote et d'un équipement de pointe. Ses partenaires stratégiques sont la HEIA-FR avec ses instituts iRAP, Chemtech et Icosys et le Swiss Plastics Cluster. Son activité témoigne de son dynamisme et de son potentiel pour les partenaires industriels qui souhaitent bénéficier d'un accès direct au savoir et aux compétences dans les domaines de la synthèse plastique, de la conception de pièces plastiques, du traitement surfacique, des outils informatiques « big data » pour l'implémentation de l'industrie 4.0.

Le Plastics Innovation Competence Center poursuivra en 2018 son développement avec l'engagement de doctorants et d'ingénieurs spécialisés. Le centre développera son expertise scientifique par des travaux de recherche qui compléteront les compétences appliquées des instituts de la HEIA-FR. Ses efforts se concentreront notamment sur la recherche de matières plastiques écologiquement et économiquement durables.

Fazit

Das Plastics Innovation Competence Center (PICC) ist seit April 2016 auf dem blueFACTORY-Areal aktiv und verfügt über eine Pilotproduktionshalle und modernste Geräte. Seine strategischen Partner sind die HTA-FR mit ihren Instituten iRAP, ChemTech und iCoSys sowie der Swiss Plastics Cluster. Die Tätigkeit des PICC zeugt von seiner Dynamik und seinem Potenzial für Industriepartner, die von einem direkten Zugang zu Fachwissen und Kompetenzen in den Bereichen Kunststoffsynthese, Entwicklung von Kunststoffbauteilen, Oberflächenbehandlung und IT-Tools «big data» zur Einführung von Industrie 4.0 profitieren möchten.

Das PICC wird seine Entwicklung im Jahr 2018 mit der Anstellung von Doktoranden und Fachingenieuren fortsetzen. Durch Forschungsarbeiten, die das angewandte Fachwissen der Institute der HTA-FR ergänzen, wird das PICC seine wissenschaftlichen Kompetenzen weiter ausbauen. Im Mittelpunkt wird dabei insbesondere die Erforschung ökologisch und ökonomisch nachhaltiger Kunststoffe stehen.





DÉVELOPPEMENT DES CLUSTERS ENTWICKLUNG DER CLUSTER

SWISS PLASTICS CLUSTER

61

CLUSTER ENERGIE & BÂTIMENT

73

CLUSTER FOOD & NUTRITION

81



SWISS PLASTICS CLUSTER

«Boosting your competitiveness in plastics»

Eliane Schmid-Dionne, SPC Cluster Manager

Ambitions et objectifs

Ambitionen und Ziele

Organisation

Organisation

Prestations

Dienstleistungen

- Réseau et coopération
Netzwerk und Zusammenarbeit
- Technologie et innovation
Technologie und Innovation
- Formation spécialisée
Spezifische Fachausbildung

Conclusion

Fazit

62

63

66

66

68

69

71

Ambitions et objectifs

« Les forces du Swiss Plastics Cluster au service de votre compétitivité », cette expression définit parfaitement l'ambition du cluster. Celle-ci est portée par ses valeurs qui sont la transparence, l'intégrité et la flexibilité. La mission du cluster est d'améliorer la compétitivité et la productivité de ses membres par la promotion active des technologies de la plasturgie, de favoriser les partenariats « public-privé », d'offrir une formation continue adaptée au personnel, de créer des opportunités de réseautage et d'affaires entre les membres et de leur fournir des services à haute valeur ajoutée.

Les domaines d'activité du Swiss Plastics Cluster sont les suivants :

- Formation

Développer une plateforme de formation répondant aux besoins des membres en matière de formation de base dans le cadre de cours interentreprises, de formations continues, de transferts de savoir et de technologie par le biais de conférences.

- Innovation et Technologie

Développer des activités de recherche & développement de type collaboratif (à un niveau pré-concurrentiel) afin d'amener chaque membre au niveau technologique qu'il souhaite.

Supporter les projets concurrentiels par une mise en réseau des acteurs public-privé. Favoriser la veille technologique en donnant aux membres un accès privilégié à des bases de connaissances et en organisant des workshop.

- Coopération commerciale

Mettre en relation deux ou plusieurs membres afin de créer des opportunités d'affaires (développement de nouveaux produits, de nouveaux marchés, diminution de coûts, etc.).

- Mise en réseau aux niveaux national et international

Assurer la visite de membres actuels et potentiels par le Cluster Manager, assurer le réseautage entre les membres par le biais de meeting technologiques et de rencontres organisées chez les uns et les autres, participer à des manifestations nationales et internationales, inviter d'autres entités à participer aux actions de réseautage et organiser des manifestations Matchmaking.

Ambitionen und Ziele

« Die Stärken des Swiss Plastics Cluster im Dienste Ihrer Wettbewerbsfähigkeit » - dieses Motto beschreibt perfekt die Vision des Clusters, die durch dessen Werte bestimmt wird: Transparenz, Integrität und Flexibilität.

Die Mission des Swiss Plastics Cluster (SPC) besteht darin, die Wettbewerbsfähigkeit und Produktivität seiner Mitglieder durch die aktive Förderung von Kunststofftechnologien zu verbessern, öffentlich-private Partnerschaften zu fördern, eine auf das Personal zugeschnittene Weiterbildung anzubieten, Networking- und Geschäftsmöglichkeiten zwischen den Mitgliedern zu schaffen und den Mitgliedern Dienstleistungen mit hohem Mehrwert anzubieten.

Die Tätigkeitsbereiche des Swiss Plastics Cluster sind:

- Aus- und Weiterbildung

Eine Ausbildungsplattform anbieten, die den Bedürfnissen der Mitglieder im Bereich der Grundausbildung entspricht (überbetriebliche Kurse, Weiterbildungen sowie Wissens- und Technologietransfer durch Konferenzen).

- Innovation und Technologie

Gemeinschaftliche Aktivitäten im Bereich Forschung und Entwicklung (F&E) erarbeiten (auf vorwettbewerblicher Stufe), um jedes Mitglied auf das von ihm gewünschte technologische Niveau zu bringen. Wettbewerbliche Projekte durch die Vernetzung von öffentlich-privaten Akteuren unterstützen. Die Technologiebeobachtung durch den privilegierten Zugang der Mitglieder zu Wissensgrundlagen und dem Organisieren von Workshops fördern.

- Handelszusammenarbeit

Zwei oder mehrere Mitglieder für die Schaffung von neuen Geschäftsmöglichkeiten miteinander in Verbindung bringen (Entwicklung neuer Produkte, neuer Märkte, Kostensenkung usw.).

- Vernetzung auf nationaler und internationaler Ebene

Besuche von aktuellen und potenziellen Mitgliedern durch die Cluster Managerin gewährleisten, durch das Organisieren von Technologiemettings und anderen Treffen die Vernetzung zwischen den Mitgliedern fördern, an nationalen und internationalen Veranstaltungen teilnehmen, andere Einheiten zu Networking-Aktivitäten einladen und Matchmaking-Veranstaltungen organisieren.

Organisation

Le Swiss Plastics Cluster est constitué en association. Le cluster est soutenu dans son développement par la plateforme INNOSQUARE dans le cadre de la réalisation d'un projet NPR. Les organes de l'Association Swiss Plastics Cluster sont l'assemblée générale, le comité, le bureau du comité, le Cluster Manager, les groupes de travail et l'organe de contrôle.

Le Swiss Plastics Cluster a prévu d'adapter son organisation à partir de 2018 en constituant un comité exécutif et un comité stratégique. Le comité exécutif sera essentiellement l'actuel « Bureau » qui a pour mission de soutenir le cluster manager dans la gestion opérationnelle du cluster. Le comité stratégique quant à lui aura pour mission d'assurer un alignement stratégique des actions du Swiss Plastic Cluster par rapport aux tendances d'évolution du marché. Il se composera de l'actuel comité ainsi que de représentants des différents organes de la plasturgie suisse et des promotions économiques cantonales.

Organisation

Der Swiss Plastics Cluster ist als Verein organisiert und wird in seiner Entwicklung im Rahmen der Umsetzung eines NRP-Projekts von der Plattform INNOSQUARE unterstützt. Die Organe des Vereins Swiss Plastics Cluster sind die Generalversammlung, der Vorstand, das Büro des Vorstands, die Cluster Managerin, die Arbeitsgruppen und die Revisionsstelle.

Der Swiss Plastics Cluster plant für 2018 seine Organisation durch die Einsetzung eines Exekutivkomitees und eines Strategiekomitees anzupassen. Das Exekutivkomitee besteht im Wesentlichen aus dem derzeitigen Büro des Vorstands und wird die Cluster Managerin in der operativen Führung des Clusters unterstützen.

Das Strategiekomitee wird zur Aufgabe haben die strategische Ausrichtung der Tätigkeiten des Swiss Plastics Cluster entsprechend der Marktentwicklung zu gewährleisten. Das Strategie-Komitee wird sich aus dem aktuellen Vorstand und Vertretern der verschiedenen Gremien der Schweizer Kunststoffbranche und der kantonalen Wirtschaftsförderung zusammensetzen.



Comité/Vorstand

- **Christophe Jacot, Président, Responsable formation professionnelle ATMS**
Directeur, Admo Plastique SA
- **François Aeby, Vice-président**
Advanced Technologies Industrial Projects
Director, Dentsply Sirona
- **Christophe Emmenegger, Responsable GT Formation**
General Plant Manager Dials and Decoration, ETA SA
- **Dr. Enno de Lange, GT Technologie et Innovation**
Senior Manager BU Services, Johnson Electric International
- **Jacques P. Bersier**
Directeur adjoint, Directeur Ra&D HEIA-FR
- **Joël Cupillard**
Directeur, Techno Synthetic SA
- **Ronny Maggini**
Plant Manager, Wago Contact SA
- **Marcel Spadini**
Directeur, Arburg SA
- **Dr. Rudy Koopmans**
Director of the Plastics Innovation Competence Center

Bureau du comité/Büro des Vorstands

- **Christophe Jacot, Président, Responsable formation professionnelle ATMS**
Directeur, Admo Plastique SA
- **François Aeby, Vice-président**
Advanced Technologies Industrial Projects Director, Dentsply Sirona
- **Jacques P. Bersier**
Directeur adjoint, Directeur Ra&D HEIA-FR
- **Dr. Rudy Koopmans**
Director of the Plastics Innovation Competence Center
- **Eliane Schmid Dionne**
Cluster Manager Swiss Plastics Cluster

Cluster Manager

- **Eliane Schmid Dionne, Cluster Manager**
- Groupe de travail Formation**
Arbeitsgruppe Aus- und Weiterbildung

 - **Christophe Emmenegger, Responsable GT Formation**
General Plant Manager Dials and Decoration, ETA SA
 - **Gilles Volland**
Directeur technique responsable du site, Adatis AS
 - **Patrick Pfyffer**
Chef de Développement, Plaspaq SA
 - **Dr. Laure Dupuits**
Professeure HEIA-FR et intervenante iRAP

- Groupe de travail Technologie & Innovation**
Arbeitsgruppe Technologie & Innovation

 - **Dr. Enno de Lange, Responsable GT Technologie & Innovation**
Senior Manager BU Services, Johnson Electric International
 - **Dr. Rudy Koopmans**
Director of the Plastics Innovation Competence Center
 - **Christian Gilliéron**
Quality technology Manager, Wago Contact SA
 - **Bruno Neuhaus**
Center of Excellence, Johnson Electric Switzerland AG
 - **David Parison**
Ingénieur Process, JESA SA
 - **Fabrice Charrière**
Mechanical Design Engineer, Phonak Communications SA
 - **Roland Bochud**
Mechanical Design Manager, Contrinex SA

Groupe de travail ATMS
Arbeitsgruppe Grundausbildung
Kunststofftechnologie

- **Christophe Jacot**, Président, responsable formation professionnelle ATMS
Directeur, Admo Plastique SA
- **Yann Enggist**
Chef de Projet, ETA SA
- **Patrice Chenaux**
Formateur en entreprise, Wago Contact SA
- **Gilles Volland**
Directeur technique responsable du site, Adatis AS
- **Dr. Rudy Koopmans**
Directeur du Plastics Innovation Competence Center

Groupe d'intérêt Micro et Nanotechnologie/
Interessengruppe Micro- und Nanotechnologie

- **Stefan Hengsberger**
Professeur HEIA-FR et intervenant iRAP



Prestations

Réseau et coopération

Elinchrom, Cemiplast, Bio-Rad Laboratories, Shimuna & Cie, Digmesa Polyform AG, Microplast, Rémy Montavon et Trisa sont les huit entreprises qui ont rejoint le cluster en 2017. En décembre 2017, le Swiss Plastics Cluster totalisait 102 membres.

Le Swiss Plastics Cluster et 12 de ses membres et partenaires étaient présents sur un stand commun à la foire Swiss Plastics Expo à Lucerne en janvier 2017. Le stand commun a connu une forte affluence. La journée de la Suisse romande a rencontré un vif succès. Ce grand événement de la plasturgie suisse était également le moment du passage de témoin entre Verena Huber et Eliane Schmid Dionne, ancienne et nouvelle Cluster Manager.

La 3^{ème} édition de la conférence Micro-Nanotechnologie au service de Plasturgie a accueilli 56 participants et offert des présentations de haut niveau scientifique sur les polymères et les surfaces fonctionnalisées, la micro et nano structuration des moules ainsi que les analyses de surface dans le domaine médical.

Le Swiss Plastics Cluster s'est associé au Plastics Innovation Competence Center (PICC) pour organiser la deuxième édition de la conférence Plastics Update qui a eu lieu au mois de novembre 2017. Ce premier événement scientifique conjoint réunissant 50 participants a fait l'objet de présentations scientifiques de grande qualité et a pu compter sur la participation de nombreux orateurs internationaux.

Le workshop dédié au séchage des matières plastiques a rassemblé 18 participants. L'assemblée générale s'est tenue le 8 juin 2017 au Marly Innovation Center et a réuni 55 participants. Rudy Koopmans, directeur du PICC y a été élu membre du comité. L'assemblée générale s'est terminée par une visite des nouveaux locaux de l'institut iPrint et de la brasserie du Chauve.

Le Swiss Plastics Cluster a organisé une sortie entre membres pour visiter le salon FAKUMA à Friedrichshafen, en Allemagne. Un groupe de 15 participants a passé deux jours au bord du lac de Constance afin de découvrir les dernières nouveautés du salon et profiter de cette événement de mise en réseau.

Dienstleistungen

Netzwerk und Zusammenarbeit

Die acht Unternehmen Elinchrom, Cemiplast, Bio-Rad Laboratories, Shimuna & Cie, Digmesa Polyform AG, Microplast, Rémy Montavon und Trisa haben sich 2017 dem Cluster angeschlossen. Somit zählte der Swiss Plastics Cluster im Dezember 2017 insgesamt 102 Mitglieder.

Der Swiss Plastics Cluster und 12 seiner Mitglieder und Partner haben im Januar 2017 mit einem gemeinsamen Stand an der Fachmesse «Swiss Plastics Expo» in Luzern teilgenommen. Der Stand war gut besucht und der Westschweizer Tag war ein grosser Erfolg. Dieses Grossereignis der Schweizer Kunststoffbranche war auch der Zeitpunkt der Stabsübergabe der bisherigen Cluster Managerin Verena Huber an ihre Nachfolgerin Eliane Schmid Dionne.

Die 3. Ausgabe der Konferenz «Micro- and Nanotechnology in Service of the Swiss Plastics Processing Industry» wurde von 56 Teilnehmern besucht und bot hochkarätige wissenschaftliche Vorträge zu Themen wie funktionalisierte Polymere und Oberflächen, Mikro- und Nanostrukturierung von Formen sowie zur Oberflächenanalyse im medizinischen Bereich.

Zusammen mit dem Plastics Innovation Competence Center (PICC) hat der Swiss Plastics Cluster im November 2017 die 2. Plastics Update Konferenz organisiert. Diese erste gemeinsame wissenschaftliche Veranstaltung, an der 50 Personen teilnahmen, bot hochwertige wissenschaftliche Vorträge und konnte viele internationale Referenten verpflichten.

Am Workshop zum Thema «Vortrocknung von Kunststoffgranulaten» haben 18 Personen teilgenommen. Die Generalversammlung des Vereins Swiss Plastics Cluster fand am 8. Juni 2017 im Marly Innovation Center statt und wurde von 55 Teilnehmern besucht. An diesem Anlass wurde Rudy Koopmans, Direktor des PICC, zum Mitglied des Komitees gewählt. Abgerundet wurde die Generalversammlung mit einem Besuch der neuen Räumlichkeiten des Instituts IPRINT und der Brauerei «Brasserie du Chauve».

Les rencontres Innovation@Petit-Déjeuner ont été introduites en 2017 afin de dynamiser les interactions entre les membres du cluster et créer des synergies. Ces rencontres informelles qui ont lieu dans une entreprise membre du cluster, ont pour but de donner aux membres l'occasion d'échanger sur des sujets d'intérêt général. Près d'une vingtaine de participants ont ainsi pu profiter des différentes compétences et expériences des autres membres lors des deux premières éditions.

Un sondage de satisfaction a été réalisé auprès des membres pour couvrir la période 2016-2017. Les résultats concernent les quatre missions principales du cluster.

96% des répondants considèrent que le cluster a pu développer une plateforme de formation répondant aux besoins des membres en matière de formations continues, de transferts de savoirs et de technologies par le biais de conférences.

Selon 76% des répondants, les activités de recherche et développement de type collaboratif ont permis d'amener les membres au niveau technologique qu'ils souhaitent.

La mise en relation de deux ou plusieurs membres afin de créer des opportunités d'affaires a été atteinte selon 64% des sondés. Finalement les objectifs des activités de réseautage sont considérés comme atteints pour 92% des participants au sondage.

Avec un taux de satisfaction moyen de 82% le Swiss Plastics Cluster a atteint un objectif important.

Im Herbst 2017 hat der Swiss Plastics Cluster für seine Mitglieder einen Ausflug an die internationale Fachmesse für Kunststoffverarbeitung FAKUMA in Friedrichshafen organisiert. Eine Gruppe von 15 Teilnehmenden verbrachte zwei Tage am Bodensee, um die Neuheiten der Messe zu erfahren und von diesem Networking-Anlass zu profitieren.

2017 wurden die Treffen Innovation@Petit-Déjeuner eingeführt, um den Austausch zwischen den Cluster-Mitgliedern anzukurbeln und Synergien zu schaffen. Diese informellen Treffen, die bei einem Mitgliederunternehmen stattfinden, bieten den Mitgliedern die Möglichkeit, sich über Themen von allgemeinem Interesse auszutauschen. Fast zwanzig Teilnehmer konnten bei den ersten beiden Treffen dieser Art von den verschiedenen Kompetenzen und Erfahrungen der anderen Mitglieder profitieren.

Für den Zeitraum 2016-2017 wurde eine Umfrage über die Zufriedenheit der Mitglieder des Clusters durchgeführt. Die Ergebnisse für die vier Hauptmissionen des Clusters lauten wie folgt:

96% der Befragten sind der Ansicht, dass der Cluster in der Lage war, eine Ausbildungsplattform zu entwickeln, die den Bedürfnissen der Mitglieder in Bezug auf Weiterbildung sowie Wissens- und Technologietransfer durch Konferenzen gerecht wird.

Nach Angaben von 76% der Befragten ermöglichen gemeinsame Aktivitäten im Bereich F&E, die Mitglieder auf das gewünschte technologische Niveau zu bringen.

Für 64% der Befragten ist das Ziel, zwei oder mehr Mitglieder miteinander in Verbindung zu bringen, um neue Geschäftsmöglichkeiten zu schaffen, erreicht worden. Die Ziele der Vernetzungsaktivitäten sind für 92% der Befragten erreicht worden.

Mit einer durchschnittlichen Zufriedenheitsquote von 82% hat der Swiss Plastics Cluster ein wichtiges Ziel erreicht.

Technologie et innovation

Trois projets collaboratifs PolyLife, ASSCO et Process4Plastics, soutenus par l'ancien PST-FR, se sont clôturés au printemps 2017.

Le projet Process4Plastics était subdivisé en deux sous-projets avec comme objectifs l'amélioration de la productivité et la réduction des coûts de production. La première partie a identifié de nouvelles exigences clients et les enjeux de la plasturgie, les concepts d'amélioration de procédé et la démarche de résolution. La deuxième partie du projet a permis d'obtenir une méthodologie de production de pièces plastiques injectées, basée sur les expérimentations réalisées en laboratoire et en entreprise et des procédures d'amélioration.

Le projet ASSCO a établi un recueil des bonnes pratiques permettant de réaliser des assemblages intégratifs avec des composants sensibles par processus d'injection plastique. Les actuelles chaînes de montage de composants sensibles à des pressions et des températures élevées sont par conséquent simplifiées.

Le projet PolyAge a permis d'estimer la durée du cycle de vie de polymères industriels soumis à des températures élevées, à des produits chimiques agressifs ou à des rayons ultraviolets.

Un nouveau projet portant sur l'augmentation de la productivité des moules d'injection grâce à l'optimisation énergétique sera déposé début 2018.

Le groupe de travail Technologie et Innovation a connu un nouveau dynamisme en 2017, d'une part par son nouveau responsable, Enno de Lange et d'autre part par le recrutement de trois nouveaux représentants industriels.

L'accès à la plateforme de Veille technologique fournie par CentreDoc a été offert aux membres du cluster dans le courant de l'année 2017. Cette plateforme recense les résultats de recherche de brevets dans le domaine de la plasturgie et offre un avantage compétitif aux membres du cluster.

Technologie und Innovation

Die Gemeinschaftsprojekte PolyLife, ASSCO und Process4Plastics, die vom ehemaligen WTZ-FR unterstützt wurden, konnten im Frühjahr 2017 abgeschlossen werden.

Das Projekt Process4Plastics teilte sich in zwei Teilprojekte auf mit den Zielen, die Produktivität zu steigern und die Produktionskosten zu senken. Im ersten Teil wurden neue Kundenbedürfnisse und Herausforderungen in der Kunststoffbranche, Prozessverbesserungskonzepte und Lösungsansätze ermittelt. Der zweite Teil des Projektes führte zu einer Methodik zur Herstellung von Kunststoffspritzgießteilen, die auf Labor- und Firmenexperimenten und Verbesserungsverfahren basiert.

Das ASSCO-Projekt hat eine Sammlung von bewährten Verfahren für die integrative Montage empfindlicher Bauteile im Kunststoffspritzverfahren zusammengestellt. Die bisherigen Montagelinien für hochdruck- und temperaturempfindliche Einzelteile werden dadurch vereinfacht.

Das PolyAge-Projekt ermöglicht die Einschätzung der Lebensdauer von Industriepolymeren, die hohen Temperaturen, aggressiven Chemikalien oder ultravioletten Strahlen ausgesetzt sind.

Ein neues Projekt zur Steigerung der Produktivität von Spritzgiessformen durch Energieoptimierung wird Anfang 2018 eingereicht.

Die Arbeitsgruppe «Technologie und Innovation» erlebte 2017 eine neue Dynamik, einerseits durch ihren neuen verantwortlichen Leiter Enno de Lange, und andererseits durch die Rekrutierung von drei neuen Vertretern aus der Industrie.

Im Jahr 2017 wurde den Mitgliedern des Clusters der Zugang zu einer Technologieüberwachungsplattform von CentreDoc geboten. Diese Plattform listet die Ergebnisse der Patentrecherche in der Kunststoffbranche auf und bietet den Cluster-Mitgliedern einen Wettbewerbsvorteil.

Formation de base et spécialisée

Six modules de formation continue ont été proposés par le groupe de travail Formation sous la direction de Christophe Emmenegger, cinq d'entre eux ont accueilli la participation de 46 membres.

La collaboration avec Swiss Plastics (anciennement Kunststoffverband, Aarau) s'est intensifiée, notamment par la tenue de deux workshop portant sur la promotion du métier d'Agent Technique des matières synthétiques. En effet lors de ces workshop entièrement bilingues, qui ont eu lieu sur le site de blueFACTORY à Fribourg, une 15aine de participants a élaboré des idées pour améliorer la promotion du métier dans la Suisse entière. Une journée portes ouvertes sera notamment organisée dans les centres de formations en plasturgie comme le KATZ et le PICC.

Aus- und Weiterbildung

Die Arbeitsgruppe «Aus- und Weiterbildung» unter der Leitung von Christophe Emmenegger hat sechs Weiterbildungsmodule ausgearbeitet, fünf von ihnen wurden von 46 Mitgliedern besucht.

Die Zusammenarbeit mit Swiss Plastics (ehemals Kunststoffverband, Aarau) hat sich verstärkt, insbesondere mit der Durchführung von zwei Workshops zum Berufsmarketing des Kunststofftechnologen. Im Rahmen dieser vollständig zweisprachigen Workshops, die auf dem blueFACTORY-Areal in Freiburg stattgefunden haben, entwickelten insgesamt 15 Teilnehmende verschiedene Ideen zur Förderung des Branchenmarketings in der ganzen Schweiz. Diesbezüglich wird nun in Schulungszentren für Kunststofftechnologie wie dem KATZ und dem PICC ein Tag der offenen Tür veranstaltet.

Evénements marquants de l'année 2017

24.-26.01.2017	Swiss Plastics Expo – Lucerne
09.03.2017	Conférence Micro Nanotechnologie au service de la Plasturgie, Fribourg
08.06.2017	Assemblée Générale du Swiss Plastics Cluster, Marly
25.08.2017	Premier workshop bilingue pour la promotion du métier de l'ATMS en partenariat avec Swiss Plastics, Fribourg
22.09.2017	Première édition des rencontres Innovation@PetitDéjeuner
17.-18.10.2017	Salon de la Plasturgie FAKUMA, Friedrichshafen
09.11.2017	Conférence Plastics Update, Fribourg
17.11.2017	Deuxième workshop bilingue pour la promotion du métier de l'ATMS en partenariat avec Swiss Plastics, Fribourg
05.12.2017	Deuxième édition des rencontres Innovation@PetitDéjeuner



Wichtigste Anlässe im Jahr 2017

24.-26.01.2017	Fachmesse Swiss Plastics Expo, Luzern
09.03.2017	Konferenz «Micro-Nanotechnologie au service de la Plasturgie», Freiburg
08.06.2017	Generalversammlung des Swiss Plastics Cluster, Marly
25.08.2017	Erster zweisprachiger Workshop zum Berufsmarketing des Kunststofftechnologen, in Zusammenarbeit mit Swiss Plastics, Freiburg
22.09.2017	Erste Ausgabe des Treffens Innovation@PetitDéjeuner
17.-18.10.2017	Internationale Fachmesse für Kunststoffverarbeitung FAKUMA, Friedrichshafen
09.11.2017	Konferenz Plastics Update, Freiburg
17.11.2017	Zweiter zweisprachiger Workshop zum Berufsmarketing des Kunststofftechnologen, in Zusammenarbeit mit Swiss Plastics, Freiburg
05.12.2017	Zweite Ausgabe des Treffens Innovation@PetitDéjeuner

Conclusion

Le Swiss Plastics Cluster a connu une année de changements et un nouveau départ. Sont à relever, l'arrivée de la nouvelle Cluster Manager en février, ainsi que l'augmentation significative des cotisations. Cette adaptation a permis d'atteindre l'objectif de cofinancement du cluster pour 2017 et tendre vers l'objectif d'autofinancement.

La nouvelle organisation, avec un comité exécutif et un comité stratégique, prévu pour 2018, permettra au cluster de se positionner pour assurer un alignement stratégique de ses actions par rapport aux évolutions du marché.

L'introduction des rencontres de réseautage Innovation@PetitDéjeuner marque un retour vers des actions dont les membres peuvent profiter directement en partageant leurs connaissances et compétences. Elles représentent réellement les forces des membres au service de leur compétitivité.

Les nombreux événements, formations et workshop organisés par le cluster, son dynamisme et sa visibilité ont permis d'atteindre un taux de satisfaction élevé auprès de ses membres.

Les enjeux du cluster se situent au niveau de l'augmentation du nombre de membres, celui du maintien de leur taux de satisfaction élevé, ceci en réalisant des services financés qui permettent d'atteindre l'objectif d'autofinancement.

Fazit

Der Swiss Plastics Cluster erlebte ein Jahr des Wandels und des Neubeginns. Insbesondere die Anstellung der neuen Cluster Managerin im Februar sowie die Erhöhung der Mitgliederbeiträge sind in diesem Zusammenhang zu erwähnen. Dank der Anpassung der Beiträge konnte das Ziel der Kofinanzierung des Clusters von 2017 erreicht werden und nun nähert man sich dem Ziel der Eigenfinanzierung.

Dank der für 2018 geplanten neuen Organisation mit einem Exekutivkomitee und einem Strategiekomitee kann sich der Cluster so positionieren, dass die strategische Ausrichtung seiner Tätigkeit auf die Marktentwicklung gewährleistet ist.

Die Einführung der Networking-Treffen Innovation@ PetitDéjeuner markiert eine Rückkehr zu Aktivitäten, von denen die Mitglieder direkt profitieren können, indem sie ihre Fachkenntnisse und Kompetenzen untereinander teilen. Sie stellen konkret die Stärken der Mitglieder in den Dienst ihrer Wettbewerbsfähigkeit.

Dank den zahlreichen Veranstaltungen, Weiterbildungen und Workshops, die der Cluster organisiert hat, sowie dank seiner Dynamik und seiner Sichtbarkeit konnte eine hohe Zufriedenheit unter seinen Mitgliedern erreicht werden.

Die Herausforderungen des Clusters bestehen nun darin, die Mitgliederzahl zu erhöhen und die hohe Zufriedenheitsrate aufrechtzuerhalten. Dies soll durch die Bereitstellung finanziertener Dienstleistungen geschehen, dank denen das Ziel der Eigenfinanzierung erreicht werden soll.



cluster énergie & bâtiment
Energie & Gebäude Cluster

CLUSTER ENERGIE & BÂTIMENT

«Votre plateforme de réseautage et d'innovation pour l'efficience énergétique et l'éco-construction»

Werner Halter, CEB Cluster Development Manager

Ambitions et objectifs

Ambitionen und Ziele

74

Organisation

Organisation

75

Prestations

Dienstleistungen

77

- Réseau et coopération
Netzwerk und Zusammenarbeit
- Technologie et innovation
Technologie und Innovation
- Formation spécialisée
Spezifische Fachausbildung

77

78

78

Conclusion

Fazit

79

Ambitions et objectifs

Le Cluster énergie & bâtiment a l'ambition d'être un acteur fort du domaine du bâtiment et de l'énergie en Suisse occidentale. Il souhaite soutenir le développement d'une société et d'un tissu économique tournés vers l'innovation, la construction durable, l'efficience énergétique et les énergies renouvelables. Sa vision consiste à devenir la plateforme de réseautage, d'information et d'innovation de référence dans ces domaines.

L'objectif du Cluster énergie & bâtiment est de favoriser la création de valeur pour ses membres par la mise en réseau, la coopération, la technologie, l'innovation et la formation.

Les objectifs du cluster sont les suivants :

- L'augmentation du nombre de membres et la diversité de ceux-ci
- La réalisation d'activités régulières pour ses membres
- L'augmentation de la part d'autofinancement du cluster
- La promotion de projets R&D et de partenariats public-privé
- Le renforcement de coopérations avec ses partenaires
- L'amélioration de la visibilité du cluster
- L'organisation de formations tenant compte des besoins de ses membres

Ambitionen und Ziele

Der Energie & Gebäude Cluster hat zur Ambition ein starker Akteur in der Bau- und Energiebranche zu sein. Er will die Entwicklung einer Gesellschaft und einer Wirtschaftsstruktur unterstützen, die sich an Innovation, nachhaltiger Entwicklung, Energieeffizienz und erneuerbaren Energien orientieren. Die Vision des Clusters ist es, zu einer Referenzplattform für Networking, Information und Innovation zu werden.

Das Ziel des Energie & Gebäude Clusters ist es, die Wertschöpfung für seine Mitglieder durch Vernetzung, Kooperation, Technologie, Innovation und Weiterbildung zu begünstigen.

Die Ziele des Clusters sind:

- Mitgliederzahl erhöhen und die Diversifizierung der Mitglieder
- regelmässige Aktivitäten für seine Mitglieder organisieren
- Eigenfinanzierungsgrad des Clusters erhöhen
- F&E-Projekte und öffentlich-private Partnerschaften fördern
- Zusammenarbeit mit seinen Partnern verstärken
- Sichtbarkeit des Clusters verbessern
- Weiterbildungen entsprechend den Bedürfnissen seiner Mitglieder organisieren

Organisation

Le Cluster énergie & bâtiment est constitué en association. Il est soutenu dans son développement par la plateforme INNOSQUARE dans le cadre de la réalisation du projet NPR 2016-04. Les organes de l'association sont l'assemblée générale, le comité, le bureau du comité, le groupe de travail et l'organe de contrôle.

La gestion du cluster a été confiée à Kilian Mégret en tant que cluster manager jusqu'en mai 2017, puis à Werner Halter en tant que cluster development manager. La gestion des affaires du cluster est réalisée en collaboration étroite avec le comité du Cluster énergie & bâtiment sous la présidence d'Eric Demierre. L'organisation de la conférence Zero Carbon a été assumée par Isabelle Carrel de mars à novembre 2017. Le cluster énergie & bâtiment a sollicité les services d'accompagnement de PlatINN dans le but d'augmenter la valeur ajoutée pour ses membres et définir les bases de la stratégie du cluster à l'horizon 2018 - 2020. Le résultat des sondages effectués auprès des membres a mis en évidence une atteinte partielle des buts visés par le cluster dans la promotion des bonnes pratiques en matière d'efficience énergétique et d'écoconception et dans le transfert technologique. Pour améliorer l'impact du cluster, il est nécessaire de mieux identifier les besoins et développer une capacité d'apprentissage et d'adaptation. Pour ce faire, une organisation adaptative du cluster a été mise en place depuis septembre 2017. Elle s'articule sur trois processus distincts pour l'identification des besoins et des opportunités, la préparation et la réalisation des services du cluster.

Organisation

Der Energie & Gebäude Cluster ist als Verein organisiert. Er wird in seiner Entwicklung von der Plattform INNOSQUARE im Rahmen der Umsetzung des NRP-Projekts 2016-04 unterstützt. Die Organe des Vereins sind die Generalversammlung, der Vorstand, das Büro des Vorstands, die Arbeitsgruppe und die Revisionsstelle.

Die Leitung des Clusters hatte bis Mai 2017 Kilian Mégret als Cluster Manager inne, anschliessend hat Werner Halter diese Funktion als Cluster Development Manager übernommen. Die Geschäfte des Clusters werden unter dem Vereinspräsidium von Eric Demierre in enger Zusammenarbeit mit dem Vorstand des Energie & Gebäude Clusters geführt. Isabelle Carrel hat die Organisation der Konferenz Zero Carbon zwischen März und November 2017 geleitet. Des Weiteren hat der Energie & Gebäude Cluster die Begleitdienste von PlatINN mit dem Ziel der Mehrwertsteigerung für seine Mitglieder und der Definition der Strategiegrundlagen für den Cluster für die Periode 2018-2020 in Anspruch genommen. Die Mitgliederumfrage hat ergeben, dass die vom Cluster gesetzten Ziele in der Förderung der good practices in den Bereichen Energieeffizienz, Ökodesign und Technologietransfer teilweise erreicht werden. Um den Einfluss des Clusters auszubauen, müssen die Bedürfnisse der Mitglieder besser ermittelt und eine Lern- und Anpassungsfähigkeit entwickelt werden. Dafür wurde die Organisation des Clusters ab September 2017 angepasst. Diese neue Organisation stützt sich auf drei verschiedene Prozesse für die Identifikation der Bedürfnisse und Möglichkeiten sowie der Vorbereitung und Durchführung der Dienstleistungen des Clusters.



Comité / Vorstand

- **Eric Demierre, Président**
CEO, Edificiens SA
- **Jean-Philippe Bacher, Vice-président**
Professeur HEIA-FR, co-responsable institut ENERGY
- **Gilbert Clément**
Directeur Energil Sàrl
- **Thierry Dewarrat**
Directeur Energie Concept SA
- **Flavio Foradini**
Directeur E4Tech SA
- **Marie-Claude Kaspar**
Kaspar Architectes EPFZ-SIA
- **Conrad Lutz**, jusqu'au 31.08.2017
Directeur Lutz Architectes Sàrl
- **Pascal Barras**
Directeur Groupe E Celcius SA
- **Werner Halter**
Directeur Climate Services SA
- **Pascal Affolter**
Co-directeur, Solstis SA
- **Cyril Baumann**
Directeur et responsable, Suisse Romande Erne AG Holzbau
- **Alain Camélique**
Directeur, Dimension solaire Sàrl
- **Eric Demierre**
CEO, Eco-logements SA
- **Pietro Florio**
Doctorant, institut LESO, EPFL
- **Andre Gomes**
Directeur régional Romandie Nord Hélios Solar SA
- **Raffael Graf**
Architecte, Bauart Architectes et Urbanistes SA
- **François Guisan**
Intégrateur, Développement durable Implenia SA
- **Fabrice Macherel**
Architecte, Lutz Architectes Sàrl
- **Elodie Simon**
Coordinatrice, HEIA-FR Solar Decathlon
- **Daniel Schaad**
Chef de projet, Sottas SA
- **Ali Ulukütük**
Directeur des ventes, Solarwall SA
- **Jérémy Venetz**
Chef de projet solaire romandie, Eternit SA

Cluster Development Manager

- Werner Halter

Groupe de travail Photovoltaïque intégré Arbeitsgruppe gebäude-integrierte Photovoltaik

- **Jean-Philippe Bacher, Coordinateur du groupe de travail**
Professeur HEIA-FR, Co-responsable institut ENERGY
- **Martin Boesiger**
Collaborateur scientifique, HEIA-FR, institut ENERGY

Prestations

Réseau et coopération

Au total, en 2017, 195 personnes ont pris part aux quatre événements organisés par le Cluster énergie & bâtiment. En décembre 2017, le Cluster énergie & bâtiment était constitué de 95 membres. Il a organisé la 4^{ème} édition de la conférence Zéro Carbone à Fribourg en novembre 2017. La conférence a mis l'accent sur la contribution positive des projets immobiliers sur l'environnement. Il est aujourd'hui possible d'œuvrer à la transition vers une société durable en appliquant des mesures concrètes pour préserver les ressources, améliorer l'indépendance énergétique et la biodiversité, tout en maximisant le bien-être des habitants.

L'année 2017 a été marquée par les collaborations sur la quartier d'innovation de blueFACTORY. En effet, la société blueFACTORY Fribourg Freiburg SA est partenaire d'un projet collaboratif du cluster soutenu par la NRP. On note également que L'EPFL, partenaire du Smart Living Lab, est devenue membre du Cluster énergie & bâtiment.

Événements marquants de l'année 2017

- 09.02.2017** Conférence sur la qualité de l'air avec le projet MESQUALAIR
- 21.03.2017** Conférences sur les solutions d'isolation dans la construction
- 09.06.2017** Assemblée générale du Cluster énergie & bâtiment et visite du Neigborhub Solar Decathlon
- 16.11.2017** 4^{ème} Conférence Zéro Carbone à Fribourg

Dienstleistungen

Netzwerk und Zusammenarbeit

Insgesamt haben im Jahr 2017 195 Personen an den vier Veranstaltungen des Energie & Gebäude Clusters teilgenommen. Im Dezember 2017 zählte der Energie & Gebäude Cluster 95 Mitglieder. Im November 2017 hat der Cluster die 4. Ausgabe der Zero Carbon Konferenz in Freiburg organisiert. Das Hauptthema der Konferenz war der positive Beitrag von Immobilienprojekten auf die Umwelt. Der Übergang zu einer nachhaltigeren Gesellschaft ist nämlich mittels konkreter Massnahmen möglich, die zur Ressourcenschonung, Verbesserung der Energieunabhängigkeit und Biodiversität beitragen und dabei gleichzeitig das Wohlbefinden der Bewohner maximieren.

Das Jahr 2017 war von der Zusammenarbeit auf dem Innovationsquartier blueFACTORY geprägt. Die blueFACTORY Fribourg Freiburg AG ist Partner eines gemeinschaftlichen Projekts des Clusters, das von der NRP unterstützt wird. Außerdem ist die ETHL, Partnerin des Smart Living Lab, dem Energie & Gebäude Cluster als Mitglied beigetreten.

Die wichtigsten Ereignisse 2017

- 09.02.2017** Konferenz über die Luftqualität mit dem Projekt MESQUALAIR
- 21.03.2017** Konferenzen über Isolierungslösungen im Bauwesen
- 09.06.2017** Generalversammlung des Clusters Energie & Gebäude und Besuch des Neighborhub Solar Decathlon
- 16.11.2017** 4. Konferenz Zero Carbon in Freiburg



Technologie et innovation

Un projet collaboratif intitulé SETUP -Specific Environmentally-conscious Targets for Urban Planning- disposant du soutien financier de la NRP et du Fonds Cogéner est en cours de réalisation en partenariat avec blueFACTORY Fribourg Freiburg SA, Climate Services SA, Implenia Suisse, CSD Ingénieurs SA, Urbaplan et l'EPFL. Ce projet a pour objectif de mettre au point une méthodologie de planification urbaine à l'échelle du quartier et celle du bâtiment devant atteindre des performances énergétiques et environnementales élevées, telles que la société à 2000 W.

Plusieurs séances et ateliers ont été organisés durant l'année 2017 par le comité du cluster avec des entreprises et instituts académiques partenaires dans le but de définir le positionnement de ses activités et ses axes d'innovation. Le Cluster énergie & bâtiment a retenu trois axes stratégiques d'innovation qui sont :

- 1 Le financement de la rénovation des bâtiments et l'optimisation énergétique
- 2 La rénovation et la modification des bâtiments
- 3 La technologie BIM de modélisation des données du bâtiment.

Formation spécialisée

Aucune formation continue n'a été organisée par le Cluster énergie & bâtiment en 2017.

Technologie und Innovation

Das gemeinschaftliche Projekt SETUP (Specific Environmentally-conscious Targets for Urban Planning), das von der NRP und dem Fonds Cogéner finanziert wird, wird in Zusammenarbeit mit der blueFACTORY Fribourg Freiburg AG, Climate Services AG, Implenia Schweiz, CSD Ingenieure AG, Urbaplan und der ETHL durchgeführt. Dieses Projekt hat zum Ziel, eine Methodik für die Stadtplanung auf Quartier- und Gebäudeebene zu entwickeln, die wie die 2000-Watt-Gesellschaft erhöhte Leistungen im Bereich Energie und Umweltschutz erreichen soll.

Im Laufe des Jahres 2017 hat der Vorstand des Clusters mehrere Sitzungen und Workshops mit Partnerunternehmen und akademischen Partnerinstitutionen durchgeführt, um die Positionierung seiner Aktivitäten und Innovationsschwerpunkte zu definieren. Diese drei strategischen Innovationsschwerpunkte wurden definiert:

- 1 Finanzierung der Gebäudesanierung und der Energieoptimierung
- 2 Sanierung und Veränderung von Gebäuden
- 3 BIM-Technologie für die Datenmodellierung des Gebäudes

Spezifische Fachausbildung

2017 hat der Cluster Energie & Gebäude keine Weiterbildung organisiert.

Conclusion

Le Cluster énergie & bâtiment s'est réorganisé en 2017 pour améliorer sa flexibilité, se rapprocher de ses membres et mieux profiter des compétences existantes. Dans la foulée, il a défini ses axes d'innovation prioritaires sur lesquels il va se concentrer. Ainsi, le Cluster énergie & bâtiment pourra améliorer et étendre ses services, mieux répondre aux attentes de ses membres et réaliser de nouvelles collaborations dans le secteur du bâtiment et la technique énergétique.

Après neuf ans d'existence, le Cluster énergie & bâtiment reste un levier d'intervention et d'action privilégié du canton de Fribourg sur la compétitivité des entreprises du secteur. Il peut donc désormais s'appuyer sur une base solide pour renforcer ses collaborations avec le Smart Living Lab et exploiter les synergies entre le domaine académique et les entreprises dans le développement des constructions durables. Ce rôle clé de lien entre les hautes écoles et le secteur privé doit permettre au Cluster de soutenir l'innovation, de faciliter le transfert de technologie et d'orienter le développement du secteur de la construction vers les solutions de demain.

Fazit

Die im Jahr 2017 eingeführte neue Organisation des Clusters ermöglicht es, flexibler und näher bei seinen Mitgliedern zu sein und die bestehenden Kompetenzen besser zu nutzen. In der Folge hat der Cluster seine prioritären Innovationsschwerpunkte definiert, auf die er sich konzentrieren wird. Damit wird der Energie & Gebäude Cluster seine Dienstleistungen verbessern, die Erwartungen seiner Mitglieder besser erfüllen und neue Möglichkeiten für die Zusammenarbeit im Bereich Bau und Energietechnik realisieren können.

Der Energie & Gebäude Cluster besteht nun seit neun Jahren und ist weiterhin ein privilegierter Interventions- und Aktionsträger des Kantons Freiburg für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen der Branche. Der Cluster verfügt somit über eine solide Basis, um seine Zusammenarbeit mit dem Smart Living Lab zu stärken und die Synergien zwischen den akademischen Institutionen und den Unternehmen in der Entwicklung des nachhaltigen Bauens zu nutzen. Diese Schlüsselrolle als Bindeglied zwischen den Hochschulen und der Privatwirtschaft soll es dem Cluster ermöglichen, die Innovation zu fördern, den Technologietransfer zu erleichtern und die Entwicklung der Baubranche in Richtung der Lösungen von morgen zu führen.



CLUSTER FOOD & NUTRITION

«Working together for a robust, sustainable, healthy and innovative agro-food chain»

Nadine Lacroix-Oggier, CFN Cluster Manager

Ambitions et objectifs	82
Ambitionen und Ziele	
Organisation	83
Organisation	
Prestations	85
Dienstleistungen	
• Réseau et coopération Netzwerk und Zusammenarbeit	85
• Technologie et innovation Technologie und Innovation	87
• Formation spécialisée Spezifische Fachausbildung	87
Conclusion	88
Fazit	

Ambitions et objectifs

Le Cluster Food & Nutrition est né d'un projet intercantonal mêlant les cantons de Fribourg, de Berne et du Valais. Il est porté par la Région Capitale Suisse et sa réalisation est supportée financièrement par la NRP. Opérationnel depuis avril 2015 et officiellement constitué en Association depuis février 2016, le Cluster Food & Nutrition poursuit sa lancée vers la réalisation d'activités concrètes. L'année 2017 a permis au Cluster de concrétiser plusieurs activités notamment ses premiers projets, ses premières séances avec les participants des quatre groupes de travail, l'organisation de plusieurs événements thématiques et la 6^{ème} édition du Forum de la Région Capitale Suisse.

Le Cluster Food & Nutrition a pour mission d'appuyer les acteurs dans leur démarche d'innovation en combinant le savoir de la production et de la transformation alimentaire avec ceux de la nutrition, de la santé et des technologies émergentes dans une logique de développement durable et de respect du terroir.

Les objectifs du Cluster Food & Nutrition sont les suivants :

- Améliorer, par l'innovation, la compétitivité et la création de valeur dans la filière agroalimentaire
- Renforcer les synergies et maximiser les opportunités de mise en réseau et d'affaires entre les membres, les acteurs de la formation et de la R&D
- Concevoir de nouveaux projets collaboratifs et faciliter l'accès aux financements
- Promouvoir une offre de formation continue adaptée aux besoins des membres et conduire une veille d'innovation technologique
- Contribuer au rayonnement du secteur agroalimentaire par des relations soutenues avec les prescripteurs, les médias et le public.

Ambitionen und Ziele

Der Cluster Food & Nutrition ist aus einem interkantonalen Projekt der Kantone Freiburg, Bern und Wallis entstanden. Getragen wird der Cluster von der Hauptstadtregion Schweiz und seine Realisierung wird von der NRP finanziell unterstützt. Seit April 2015 ist der Cluster operativ tätig und wurde im Februar 2016 offiziell als Verein gegründet. 2017 hat der Cluster seinen Aufschwung mit der Umsetzung von konkreten Massnahmen fortgesetzt: erste Projekte wurden in Angriff genommen und erste Sitzungen mit den Teilnehmern der vier Kompetenzgruppen haben stattgefunden. Ausserdem hat der Cluster mehrere Fachkonferenzen veranstaltet und die 6. Ausgabe des Forums Hauptstadtregion Schweiz mitorganisiert.

Die Mission des Cluster Food & Nutrition besteht darin, seine Mitglieder in ihrem Innovationsvorhaben zu unterstützen. Der Cluster tut dies, indem das Know-How über die Produktion und Verarbeitung von Lebensmitteln mit den Fachkenntnissen über Ernährung, Gesundheit und neue Technologien miteinander kombiniert werden, immer im Hinblick auf nachhaltige Entwicklung und Regionalität.

Die Ziele des Cluster Food & Nutrition:

- Durch Innovation die Wettbewerbsfähigkeit und die Wertschöpfung der Lebensmittelbranche verbessern
- Synergien sowie Networking- und Geschäftsmöglichkeiten zwischen den Mitgliedern und den Akteuren der Aus- und Weiterbildung sowie der F&E ausbauen
- Neue Gemeinschaftsprojekte schaffen und den Zugang zu Finanzierungsmöglichkeiten erleichtern
- Ein auf die Bedürfnisse der Mitglieder zugeschnittenes Weiterbildungsprogramm anbieten und die Beobachtung innovativer Technologien gewährleisten
- Durch kontinuierliche Beziehungen zu den Opinion Leaders, den Medien und der Öffentlichkeit den Einflussbereich der Lebensmittelbranche ausweiten.

Organisation

Le cluster est soutenu, pour la réalisation du projet NRP 2016-08 et pour son développement par la plateforme INNOSQUARE. Les organes de l'Association Cluster Food & Nutrition sont l'assemblée générale, le comité, le bureau du comité, le conseil scientifique (en constitution), la Cluster Manager, les groupes de compétences et l'organe de contrôle.

Organisation

Unterstützt wird der Cluster in seiner Entwicklung von der Plattform INNOSQUARE, dies im Rahmen des Projekts NRP 2016-08. Die Organe des Vereins Cluster Food & Nutrition sind die Generalversammlung, der Vorstand, der Ausschuss des Vorstands, der Wissenschaftliche Beirat (im Aufbau), die Cluster Managerin, die Kompetenzgruppen und die Revisionsstelle.



Comité/Vorstand

- **Paul Niederhäuser, Président**
Responsable Développement Cremo SA
- **Christine Bulliard-Marbach, Vice-présidente**
Conseillère nationale (Fribourg)
Präsidentin der Kommission für Wissenschaft, Bildung und Kultur NR (WBK-NR)
- **Prof. Dr. med. Roger Darioli**
Président de la Fondation Swiss Vitamin Institute, Hospvd, Lausanne / VD
- **Prof. Dr. pharm. Helena Jenzer**
Leiterin aF&E Ernährung und Diätetik, Berner Fachhochschule / BE
- **Prof. Dr. Andreas Zurbriggen**
Dekan Vetsuisse-Fakultät (Veterinärmedizin), Universität Bern / BE
- **Dr. Emmanuelle Arias**
Agroscope Liebefeld-Posieux, Bern / BE
- **Dr. Elisabeth Eugster**
Leiterin Abteilung Food Science & Management, Berner Fachhochschule BFH / BE
- **Dr. Sergio Schmid**
Directeur, Institut des Technologies du vivant, HES-SO Valais-Wallis, Sion / VS
- **Jürg Bigler**
Präsident des Verwaltungsrates Bigler AG
Fleischwaren, Büren an der Aare / BE
- **Stéphane Bloch**
Vice-Präsident du Conseil d'administration Chocolats Camille Bloch SA, Courtelary / BE
- **Thierry Favre**
CEO, Délégué du Conseil d'Administration Patric concept SA, Colombier / NE
- **Vincent Stucky**
Directeur général Translait SA, Chesopelloz / FR
- **Thomas Wyssa**
Geschäftsführer Wyssa Gemüse, Galmiz / FR

Organe de contrôle / Revisionsstelle

- Fiduconsult SA, Fribourg

Bureau du comité/Ausschuss des Vorstands

- **Paul Niederhäuser, Président**
Responsable Développement Cremo SA
- **Christine Bulliard-Marbach, Vice-présidente**
Conseillère nationale (Fribourg)
- **Prof. Dr. pharm. Helena Jenzer**
Leiterin aF&E Ernährung und Diätetik, Berner Fachhochschule BFH
- **Stéphane Bloch**
Vice-Präsident du CA, Chocolats Bloch SA

Cluster Manager

- Nadine Lacroix Oggier

Groupes de compétence/Kompetenzgruppen

- **Dr. Vincent Dudler, Responsable de groupe**
Axe thématique : Sécurité alimentaire Food & Feed
Responsable de la division Évaluation des risques, OSAV
- **Dr. Bernard Roy, Responsable de groupe**
Axe thématique : Nutrition saine de l'homme et de l'animal
Chef Scientifique Officer, Cremo SA
- **Dr. Stefan Meyer, Responsable de groupe**
Axe thématique : Technologie compétitive
Directeur opérationnel, Food & Nutrition Center, EPFL
- **Olivier Girardin, Responsable de groupe**
Axe thématique : Environnement protégé
Directeur Fondation rurale interjurassienne

Prestations

Réseau et coopération

L'année 2017 a été riche en évènements : en plus de l'assemblée générale, trois conférences ont été organisées sur des thèmes diversifiés tels que l'influence de la flore microbienne sur notre santé, l'antibiorésistance en agroalimentaire et la technologie compétitive en agroalimentaire. Ces thématiques variées ont permis de rejoindre et d'intéresser des participants de diverses branches. Au total, c'est plus de 150 personnes, membres du cluster ou non, qui ont pris part à ces événements de même qu'une vingtaine d'orateurs et conférenciers.

Le 6^{ème} Forum de la Région Capitale Suisse, co-organisé par le Cluster, a été un succès sur toute la ligne avec plus de 200 participants, des conférenciers hors-pair, des stands de dégustation d'aliments innovants et un repas de grande qualité préparé par le chef Philippe Ligron de l'Alimentarium.

Les quatre groupes de compétences du cluster sont également opérationnels depuis début 2017; au total, plus de sept séances de brainstorming ont été organisées avec en moyenne cinq à dix participants par séance. Les groupes de compétences ont comme objectif d'échanger et de discuter de façon ouverte, de générer des idées pour de futurs projets collaboratifs et de trouver des thématiques pour des conférences et des formations continues. Chaque groupe bénéficie du soutien d'un responsable.

Ces conférences, évènements et rencontres ont permis au Cluster Food & Nutrition d'accroître sa visibilité et son réseau à l'échelle nationale. En décembre 2017, le Cluster Food & Nutrition était constitué de 78 membres ce qui représente une augmentation de 20% par rapport à décembre 2016.

Dienstleistungen

Netzwerk und Zusammenarbeit

Das Jahr 2017 war ein ereignisreiches Jahr: Neben der Generalversammlung wurden drei Konferenzen zu verschiedenen Themen organisiert. Dies waren: Einfluss der mikrobiellen Flora auf unsere Gesundheit, Antibiotikaresistenz in der Lebensmittelbranche und wettbewerbsfähige Technologie in der Lebensmittelbranche. Dank dieser Themenvielfalt waren die Konferenzen für Teilnehmer aus unterschiedlichen Branchen interessant. Insgesamt nahmen über 150 Personen (Mitglieder und Nichtmitglieder des Clusters) sowie rund 20 Referenten und Dozenten an diesen Veranstaltungen teil.

Der Cluster hat ausserdem das 6. Forum der Hauptstadtregion Schweiz in Bern mitorganisiert. Mit über 200 Teilnehmenden, herausragenden Rednern, innovativen Degustationsständen und einem hochwertigen Essen, das von Philippe Ligron, dem Küchenchef des Alimentariums, zubereitet wurde, war der Anlass ein voller Erfolg.

Seit Anfang 2017 sind auch die vier Kompetenzgruppen des Clusters operativ tätig: insgesamt fanden mehr als sieben Brainstorming-Sitzungen mit durchschnittlich fünf bis zehn Teilnehmern pro Sitzung statt. Ziel der Kompetenzgruppen sind ein offener Meinungsaustausch und eine offene Diskussion, das Generieren von Ideen für zukünftige Gemeinschaftsprojekte sowie die Themensuche für Konferenzen und Weiterbildungen. Jede dieser Kompetenzgruppen wird von einem verantwortlichen Gruppenleiter unterstützt.

Dank diesen Konferenzen, Veranstaltungen und Treffen konnte der Cluster Food & Nutrition auf nationaler Ebene seine Sichtbarkeit erhöhen und sein Netzwerk ausbauen. Im Dezember 2017 bestand der Cluster Food & Nutrition Cluster aus 78 Mitgliedern, dies entspricht einer Steigerung von 20% seit Dezember 2016.

Événements marquants de l'année 2017

09.02.2017 Conférence scientifique sur le thème du microbiome

09.05.2017 Assemblée générale 2017 et visite de Chocolat Villars

22.06.2017 Conférence sur l'antibiorésistance en agroalimentaire

21.09.2017 Conférence sur la technologie compétitive et visite des serres de Gutknecht Gemüse

Wichtigste Anlässe des Clusters 2017

09.02.2017 Wissenschaftliche Konferenz zum Thema des Mikrobioms

09.05.2017 Generalversammlung 2017 und Besuch von Chocolat Villars

22.06.2017 Konferenz «Antibiotikaresistenz in der Lebensmittelbranche»

21.09.2017 Konferenz «Wettbewerbsfähige Technologie in der Lebensmittelbranche» und Besuch der Gewächshäuser der Firma Gutknecht Gemüse



Technologie et innovation

Un premier projet collaboratif a vu le jour en 2017 : le projet Innoserre. Il vise à l'optimisation énergétique dans les serres et permet de bénéficier d'un financement de CHF 92'000.- de la part de la NRP, ce qui correspond à 65% des coûts totaux. Un consortium formé de différents partenaires a été constitué. On y retrouve des entrepreneurs (deux producteurs maraîchers du Seeland, Alani Sunlife Holding et Climate Services) et des partenaires académiques et de R&D (Institut ENERGY de la Haute école d'ingénierie et d'architecture Fribourg, l'Agroscope Conthey et l'Institut Agricole de Grangeneuve).

Le Cluster Food & Nutrition a également été impliqué dans la direction d'Agri&Co challenge; un appel à projets innovants dans le domaine de l'agriculture, l'alimentaire et la biomasse réalisé à l'échelle internationale. Agri&Co challenge se déroulera durant toute l'année 2018 et vise à attirer des porteurs de projets, entreprises et start-up sur l'Espace d'Innovation St-Aubin de même qu'à développer des collaborations à long terme pouvant générer de la valeur économique pour le canton.

Formation spécialisée

Suite au succès, en 2016, de la formation continue sur la transformation du lait de chèvre, elle a été reconduite en 2017. Organisée conjointement avec l'institut agricole de l'Etat de Fribourg (Grangeneuve), elle a eu lieu les 29 et 30 novembre 2017. Encore une fois, le maximum de participants prévu a été atteint avec 17 inscriptions. Durant deux jours, les participants se sont retrouvés autour du thème de la transformation du lait de chèvre avec au programme la fabrication de kéfir, de yaourts, de fromages frais et de pâtes mi-dures. Une partie théorique sur les exigences légales en matière d'hygiène et de sécurité alimentaire ainsi que sur l'autocontrôle faisait également partie du programme.

Technologie und Innovation

Mit «Innoserre» wurde 2017 ein erstes Gemeinschaftsprojekt ins Leben gerufen. Das Ziel des Projekts ist die Energieoptimierung in Gewächshäusern. Finanziert wird «Innoserre» mit CHF 92'000.- aus dem NRP, dies entspricht 65% der Gesamtkosten. Für das Projekt wurde ein Konsortium aus verschiedenen Partnern gebildet: Unternehmer (zwei Züchter aus dem Seeland, Alani Sunlife Holding und Climate Services) und Partner aus Wissenschaft und Forschung (Institut ENERGY der Hochschule für Technik und Architektur Freiburg, Agroscope Conthey und das Landwirtschaftliche Institut Grangeneuve) arbeiten gemeinsam an diesem Projekt.

Der Cluster Food & Nutrition ist außerdem an der Leitung von «Agri&Co Challenge» beteiligt, einem internationalen Wettbewerb für innovative Projekte in den Bereichen Landwirtschaft, Ernährung und Biomasse. Die «Agri&Co Challenge» dauert das ganze Jahr 2018 und will Projektleiter, Unternehmen und Start-ups für den Espace d'Innovation St-Aubin gewinnen und langfristige Kooperationen entwickeln, die einen wirtschaftlichen Nutzen für den Kanton schaffen.

Spezifische Fachausbildung

Nach dem Erfolg der Weiterbildung «Verarbeitung von Ziegenmilch» im Jahr 2016 wurde das Thema 2017 wiederholt. Organisiert wurde die Weiterbildung in Zusammenarbeit mit dem Landwirtschaftlichen Institut des Kantons Freiburg (Grangeneuve), wo der Anlass am 29./30. November 2017 stattfand. Erneut wurde die maximale Teilnehmerzahl von 17 erreicht. Während den zwei Kurstagen erfuhren die Teilnehmer im Zusammenhang mit dem Thema «Verarbeitung von Ziegenmilch» alles zur Herstellung von Kefir, Joghurt, Frischkäse und mittelharter Pasta. Zum Programm gehörte auch ein Theorieteil mit allen wichtigen Informationen über die gesetzlichen Anforderungen zu Hygiene und Lebensmittelsicherheit sowie die Selbstkontrolle.

Conclusion

L'année 2017 a été marquée par une croissance rapide des activités du Cluster et un déploiement à large échelle. Le cluster a pris son envol, il est de plus en plus sollicité et doit maintenant adopter une stratégie lui permettant d'être pérenne et crédible malgré les ressources limitées dont il bénéficie. 2018 sera clairement une année pivot et décisive sur les plans organisationnel et structurel. Les enjeux consisteront principalement à accroître sa visibilité à travers une stratégie de communication ciblée et efficace, à générer de la valeur ajoutée qui soit clairement perçue comme telle par les membres, à gagner des membres hors du canton de Fribourg, à atteindre une bonne adéquation entre les ressources humaines et financières disponibles et à assurer un développement optimal et durable du cluster.

Fazit

Das Jahr 2017 war geprägt von einem raschen Wachstum und einem gross angelegten Einsatz der Aktivitäten des Clusters. Der Cluster ist gut gestartet und seine Dienste werden mittlerweile immer häufiger in Anspruch genommen. Nun gilt es eine Strategie zu entwickeln, die es dem Cluster ermöglicht, nachhaltig und glaubwürdig zu handeln – trotz der begrenzten verfügbaren Ressourcen. 2018 wird ein entscheidendes Jahr für die organisatorische und strukturelle Struktur des Clusters sein. Die wichtigsten Herausforderungen werden darin bestehen, die Sichtbarkeit des Clusters durch eine gezielte und effektive Kommunikationsstrategie zu erhöhen, einen Mehrwert zu erzeugen, der von den Mitgliedern klar als solcher wahrgenommen wird, die Anzahl der nichtfreiburgischen Mitglieder zu erhöhen, eine gute Abstimmung zwischen den verfügbaren personellen und finanziellen Ressourcen zu erreichen und eine optimale und nachhaltige Entwicklung des Clusters zu gewährleisten.



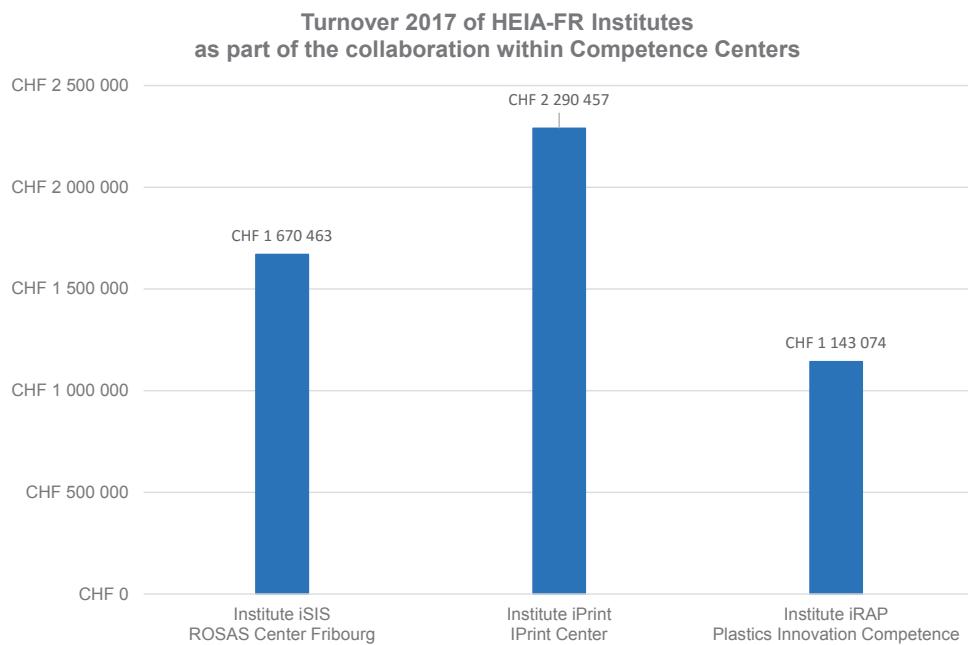


INDICATEURS DE PERFORMANCE LEISTUNGSINDIKATOREN

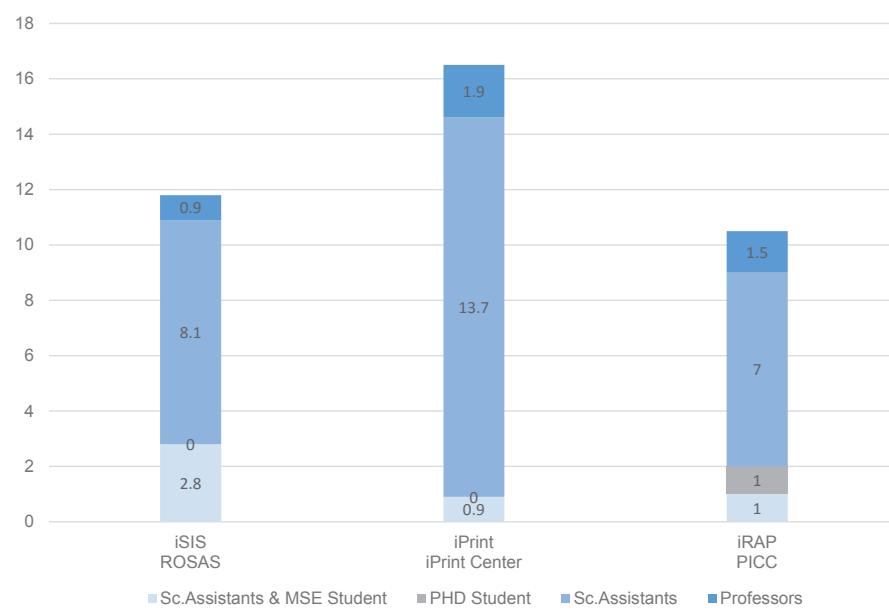
Les indicateurs de performance des centres de compétences de l'année 2017 sont illustrés par les chiffres d'affaires des instituts partenaires de la HEIA-FR et par le développement des équipes R&D, porteuses de compétences clés dans le cadre des centres. Pour les clusters, les indicateurs 2017 présentés couvrent l'évolution du nombre de membres, la fréquentation des manifestations et la répartition des membres en fonction des cantons et des secteurs d'activités.

Die Leistungsindikatoren der Kompetenzzentren für 2017 werden durch den Umsatz der Partnerinstitute der HTA-FR und durch die Entwicklung der F&E-Teams, die Träger der Schlüsselkompetenzen der Zentren sind, dargestellt. Für die Cluster beziehen sich die dargestellten Indikatoren 2017 auf die Entwicklung der Mitgliederzahlen, die Teilnehmerzahlen der Veranstaltungen und die Verteilung der Mitglieder nach Kantonen und Tätigkeitsbereich.

COMPETENCE CENTERS

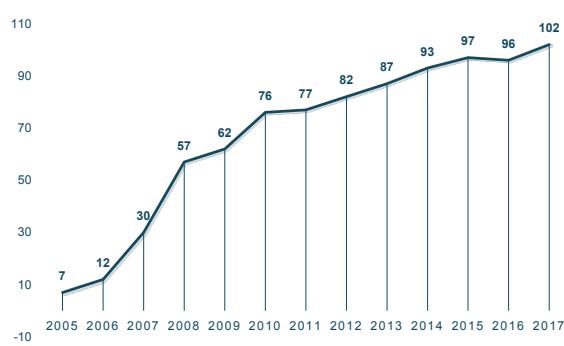


**Distribution of HEIA-FR Institute Staffs
located on Competence Centers at blueFACTORY and MIC**

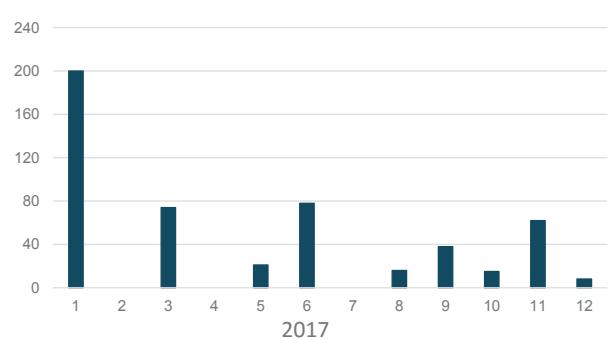


SWISS PLASTICS CLUSTER

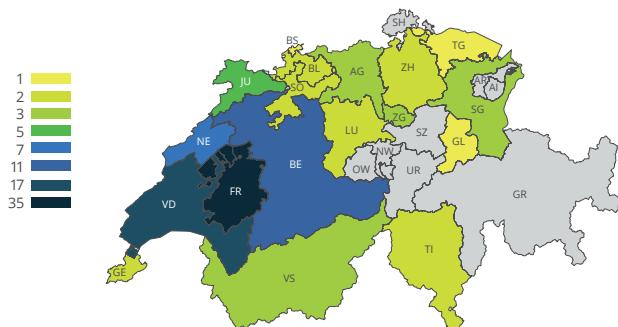
MEMBERSHIP DEVELOPMENT



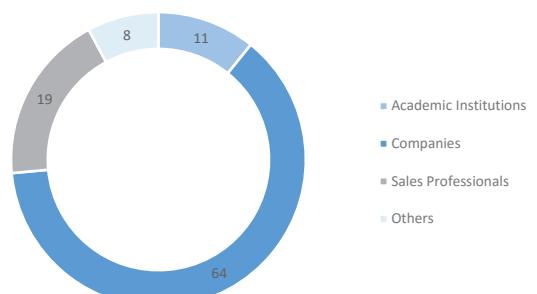
PARTICIPANT NUMBER OF CLUSTER EVENTS
DURING 12 MONTHS OF 2017



MEMBERSHIP DISTRIBUTION PER CANTON

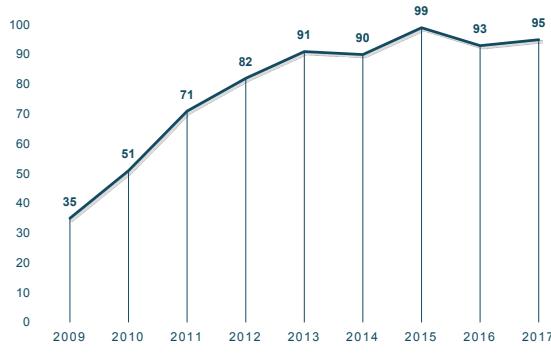


MEMBERSHIP DISTRIBUTION PER MEMBER TYPE

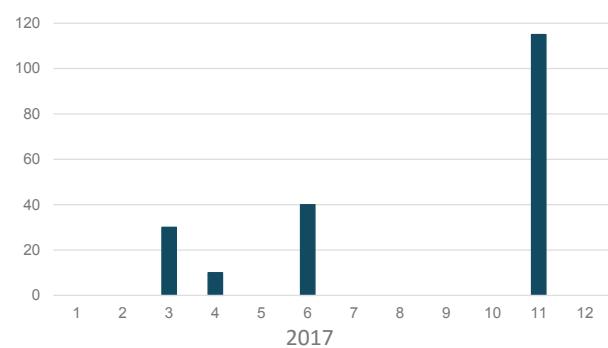


CLUSTER ENERGIE & BÂTIMENT

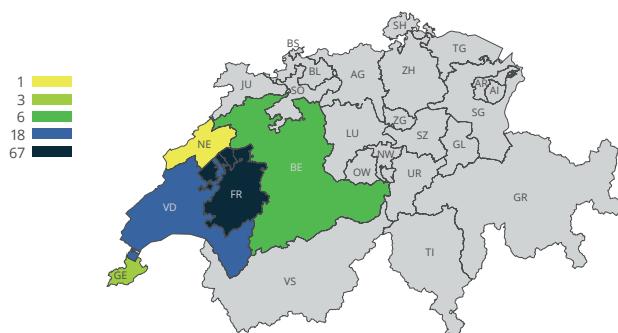
MEMBERSHIP DEVELOPMENT



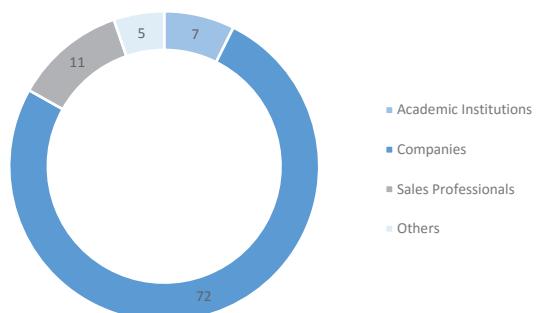
PARTICIPANT NUMBER OF CLUSTER EVENTS
DURING 12 MONTHS OF 2017



MEMBERSHIP DISTRIBUTION PER CANTON

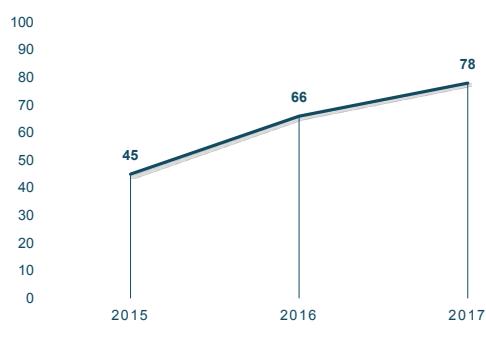


MEMBERSHIP DISTRIBUTION PER MEMBER TYPE

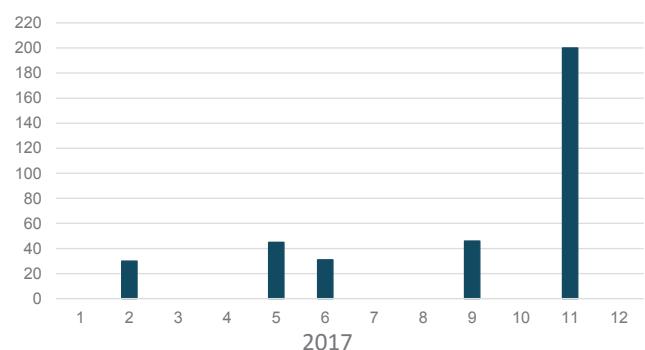


CLUSTER FOOD & NUTRITION

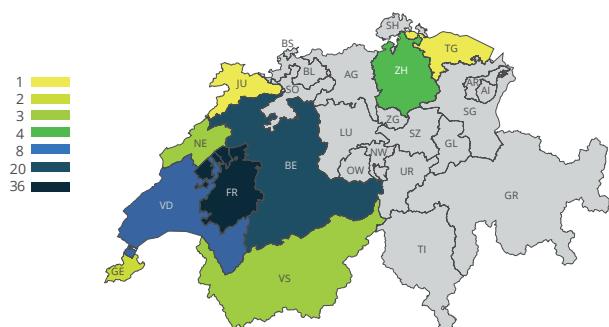
MEMBERSHIP DEVELOPMENT



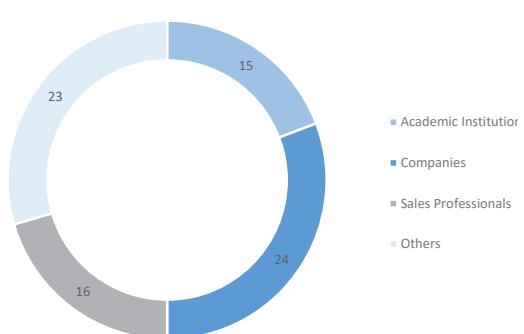
PARTICIPANT NUMBER OF CLUSTER EVENTS
DURING 12 MONTHS OF 2017



MEMBERSHIP DISTRIBUTION PER CANTON



MEMBERSHIP DISTRIBUTION PER MEMBER TYPE





FINANCES FINANZEN

L'Association INNOSQUARE ne tient pas de comptabilité depuis sa création en 2015. Elle ne perçoit aucune cotisation auprès de ses membres et n'a pas de charge propre. Dans le cadre de sa mission, le comité de l'Association INNOSQUARE alloue les financements des équipements R&D et des aménagements spécifiques à blueFACTORY dans le cadre du fonds d'investissement mis à disposition par le canton de Fribourg. Ces financements sont destinés aux centres de compétences pour la réalisation de projets R&D avec les entreprises.

Der Verein INNOSQUARE führt seit seiner Gründung im Jahr 2015 nicht Buch. Der Verein erhält keine Mitgliederbeiträge und hat keine eigenen Ausgaben. Im Rahmen seiner Mission stellt der Vorstand des Vereins INNOSQUARE die Finanzmittel für F&E-Ausstattungen und spezifische Anschaffungen für die Räumlichkeiten auf dem blueFACTORY-Areal im Rahmen des Investitionsfonds des Kantons Freiburg zur Verfügung. Diese Finanzmittel sind für die Kompetenzzentren zur Realisierung von F&E-Projekten mit Unternehmen bestimmt.

Le décompte financier du fonds d'investissement INNOSQUARE et l'allocation des ressources financières est présenté pour les années 2015, 2016 et 2017 dans le tableau en page 99.

Pour l'année 2017, un montant de CHF 536'108 a été investi dans l'acquisition d'équipements R&D. Ainsi, ROSAS Center a complété son équipement informatique et logiciel de laboratoire. L'acquisition de composants d'impression digitale en faveur d'IPRINT a servi à la réalisation d'une plateforme d'expérimentation dans le domaine du Bioprinting. Le centre de recherche et de formation PICC a complété ses équipements R&D par une machine de mesure 3D, une extrudeuse bi-vis, un four de délianage et un équipement de traitement Plasma. Grâce à ces investissements, les centres offrent des conditions cadres idéales pour les collaborations en recherche et innovation technologique et la formation spécialisée.

L'Association INNOSQUARE a le mandat de gestion du développement des clusters dont elle assure le soutien dans le cadre de deux projets de la Nouvelle politique régionale de 2016 à 2019. Les décomptes financiers des deux projets NPR pour l'année 2017 sont présentés dans les tableaux en page 100. Le projet NPR 2016-04 a pour but d'assurer une croissance soutenue du Swiss Plastics Cluster et du Cluster énergie & bâtiment. Le projet NPR 2016-08 a pour but d'assurer la croissance du Cluster Food & Nutrition depuis sa création en partenariat avec Région Capitale Suisse et les cantons de Berne, Fribourg et Valais.

La plateforme INNOSQUARE apporte également un soutien financier annuel de CHF 10'000 à l'Association IT Valley dans le cadre de la réalisation du projet NPR 2016-04 de 2016 à 2019. Ce soutien financier a été attribué à la réalisation d'un service administratif pour l'association, d'un mandat de développement stratégique et d'activités de promotion.

Der Jahresabschluss des Investitionsfonds INNOSQUARE und die Verteilung der finanziellen Ressourcen für die Jahre 2015, 2016 und 2017 sind in der Tabelle auf Seite 99 dargestellt.

Für das Jahr 2017 wurden CHF 536'108 in die Anschaffung von F&E-Ausstattung investiert. Das ROSAS Center hat damit seine Informatikausstattung und Laborsoftware vervollständigt. Mit dem Erwerb von Komponenten für den Digitaldruck zugunsten des IPRINT Center wurde eine Versuchsplattform im Bereich Bioprinting geschaffen. Das Forschungs- und Schulungszentrum PICC hat seine Forschungs- und Entwicklungsausstattung mit einer 3D-Messmaschine, einem Doppelschneckenextruder, einem Entbinderofen und einer Plasmaanlage komplettiert. Dank diesen Investitionen bieten die Kompetenzzentren ideale Rahmenbedingungen für Kooperationen im Bereich Forschung und technologische Innovation sowie für spezifische Fachausbildung.

Der Verein INNOSQUARE hat das Mandat inne, die Entwicklung der Cluster zu verwalten, die er im Rahmen der zwei Projekte der Neuen Regionalpolitik 2016-2019 unterstützt. Die beiden Abschlussberichte der NRP-Projekte für 2017 werden in den Tabellen auf Seite 100 dargestellt. Das NRP-Projekt 2016-04 hat zum Ziel, das anhaltende Wachstum des Swiss Plastics Clusters und des Energie & Gebäude Clusters zu gewährleisten. Das Projekt NRP 2016-08 hat zum Ziel, das Wachstum des Clusters Food & Nutrition sicherzustellen, der seit seiner Gründung in Partnerschaft mit der Hauptstadtregion Schweiz und den Kantonen Bern, Freiburg und Wallis steht.

Die Plattform INNOSQUARE gewährt auch dem Verein IT Valley eine jährliche finanzielle Unterstützung von CHF 10'000 im Rahmen der Umsetzung des Projekts NRP 2016-04 für den Zeitraum 2016 bis 2019. Diese finanzielle Unterstützung wurde für einen Administrationsdienst für den Verein, für ein Mandat für die strategische Entwicklung und für Promotionsaktivitäten eingesetzt.

INNOSQUARE DEVELOPMENT FUND 2015 - 2019
Financial Statement 2015 - 2016 - 2017

Equipment & Premises Setting Up	Granted Credit 2015-2019	Incurred Charges 2015	Incurred Charges 2016	Incurred Charges 2017	Available Balance
ROSAS Center Fribourg	150 000		37 926	7 441	104 633
Real time operating system - SCIOPTA		5 810			
ISO 13848 26262 Standards - ISO		1 672			
Reability database - TELCORDIA		1 639			
IEC 61226 61508 61511 61513 61784 62061 62278 62279 62280					
62380 62425 Standards - IEC		7 585			
Reability database - Qanterion		198			
Reability database - NPROD-2016		301			
Quality software - PTC Winchill		1 698			
Rational DOORS requirement management software - IBM		6 255			
Reliability workbench fault tree + - ISOGRAPH		9 092			
Computer for experimental labs - Baechler Informatique		3 675			
Personal computer - STEG Computer & Electronics			2 412		
Personal computer - STEG Computer & Electronics			2 412		
IT Equipment - STEG Computer & Electronics			942		
IT Equipment - STEG Computer & Electronics			280		
ISO 13849-2 Standard - SAE international standards			146		
Rational Doors - IBM			1 250		
iPrint Center	150 000		59 138	91 351	-489
Components of bio-digital printing assembled by iPrint		59 138			
Microdrop system AD-K-901 - Microdrop Technologies			10 389		
Shipping costs - Federal Express Europe			656		
Pneumatic equipment - SMC Pneumatik			268		
Pneumatic equipment - SMC Pneumatik			587		
Installation costs - TeMeCo Services			2 269		
JetDrive III and associated equipment - Horizon Intruments			7 999		
Printheads - FUJIFILM Dimatix			9 787		
Printer material equipment - FUJIFILM Dimatix			51 094		
Shipping costs - TNT Swiss Post			873		
Printhead MH2910F - RICOH			7 430		
Plastics Innovation Competence Center	400 000		19 519	377 317	3 164
Electrical installation of HEIA-FR injection molding machines - Groupe E Connect			7 860		
Electrical installation of HEIA-FR injection molding machines - Groupe E Connect			3 260		
Passage of chimney pipe for furnaces - Richon			3 458		
Electrical installation - Groupe E Connect			4 942		
Multisensors and optical measurement system - HEXAGON Metrology				124 200	
Debinding furnace - Thermo Star				73 117	
Twin screw extruder - Coperion				80 000	
Full plasmaspot laboratory machine - APEMCO				100 000	
PTV Shared Lab	1 100 000		79 633	60 000	960 367
STARe System Dynamic material analysis - Mettler-Toledo			79 633		
Twin screw extruder (co-funding) - Coperion				60 000	
blueFACTORY building A Setup	200 000	45 000	154 879		121
Adaptation and commissioning of the bridge crane - STEPHAN			45 000		
Costs of blueFACTORY premises gains - blueFACTORY			74 500		
Move of HEIA-FR labs equipment - Zumwald Transport			11 664		
Commissioning of HEIA-FR molding injection machines - Arburg			2 426		
Ethernet wiring - Cuennet Electricité			12 000		
Rental of removal vehicle - Taxi Sarine			378		
Shelves for injection molds - Lista			8 660		
Tables for the PICC multi-purpose room - Espace Bureau			6 100		
Frames for premises designation			657		
Exhaust ventilation duct - Energie cheminée			21 338		
Sanitary facilities, machine's electrical power supply - Riedo Clima			1 050		
Tables and stools for labs - Espace Bureau			12 400		
Sanitary facilities, machine's electrical power supply - Erena			1 188		
Rental of nacelle for chemistry lab - Erena			286		
Installation of safety valves - Commande SA			2 232		
	2 000 000	45 000	351 096	536 108	1 067 796

NPR 2016-04 Project : INNOSQUARE EDC-SPC-CEB
Financial Statement 2017

	2016-2019	2016-2017	2017	2017
	Total Budgeted Incomes	Real Incomes 2016-2017	Budgeted Incomes 2017	Real Incomes 2017
Total Incomes	1 585 200	754 100	394 800	381 050
Cofinancing by Swiss Plastics Cluster	133 000	58 000	31 000	31 000
Cofinancing by Cluster énergie & bâtiment	133 000	58 000	31 000	31 000
Income from INNOSQUARE Cluster Development	43 000	0	10 000	0
NPR Financial Grant	1 276 200	638 100	322 800	319 050
	Total Budgeted Expenses	Incurred Charges 2016-2017	Budgeted Expenses 2016	Incurred Charges 2016
Total Expenses	1 585 200	647 944	394 800	340 252
Personal expenses	1 318 000	548 999	329 000	291 321
Material expenses	14 000	1 623	2 500	1 190
Operating expenses	148 000	59 907	37 000	29 326
Administration expenses	105 200	37 415	26 300	18 415
EBITDA	0	106 156	0	40 798
Cofinancing rate of Clusters	19%	18%	18%	18%

NPR 2016-08 Project : INNOSQUARE CFN
Financial Statement 2017

	2016-2019	2016-2017	2017	2017
	Total Budgeted Incomes	Real Incomes 2016-2017	Budgeted Incomes 2017	Real Incomes 2017
Total Incomes	650 780	352 817	161 580	158 945
Cofinancing by Cluster Food & Nutrition	97 000	66 900	24 000	41 000
Projects and Mandates performed by Cluster Food & Nutrition	32 000	4 925	7 000	0
Sponsoring	66 000	5 103	20 000	0
NPR Financial Grant	455 780	275 889	110 580	117 945
	Total Budgeted Expenses	Incurred Charges 2016-2017	Budgeted Expenses 2016	Incurred Charges 2016
Total Expenses	650 780	307 299	161 580	157 474
Personal expenses	586 200	276 388	146 000	145 340
Material expenses	6 000	40	1 000	0
Operating expenses	35 000	12 682	9 000	7 288
Administration expenses	23 580	18 189	5 580	4 847
EBITDA	0	45 518	0	1 470
Cofinancing rate of Cluster Food & Nutrition	30%	25%	32%	26%

CONTACTS KONTAKTE

INNOSQUARE

Pascal Bovet
Passage du Cardinal 11
1700 Fribourg

www.innosquare.com

pascal.bovet@innosquare.com



ROSAS Center Fribourg

Wolfgang Berns
Halle bleue
Passage du Cardinal 13B
1700 Fribourg

www.rosas.center

wolfgang.berns@rosas.center



IPRINT Center

Fritz Bircher
Route de l'Ancienne Papeterie 180
Case postale 146
1723 Marly

www.iprint.center

fritz.bircher@hefr.ch



Plastics Innovation Competence Center

Rudolf Koopmans
Passage du Cardinal 1
Bâtiment A
1700 Fribourg

www.picc.center

rudolf.koopmans@hefr.ch



Swiss Plastics Cluster

Eliane Schmid Dionne
Passage du Cardinal 11
1700 Fribourg

swissplastics-cluster.ch

eliane.schmidionne@hefr.ch



Cluster Energie & Bâtiment

Werner Halter
Passage du Cardinal 11
1700 Fribourg

energie-batiment.ch

werner.halter@climate-services.ch



cluster énergie & bâtiment
Energie & Gebäude Cluster

Cluster Food & Nutrition

Nadine Lacroix-Oggier
Passage du Cardinal 11
1700 Fribourg

clusterfoodnutrition.ch

nadine.lacroixoggier@hefr.ch



cluster food
& nutrition

Notes / Notizen

