



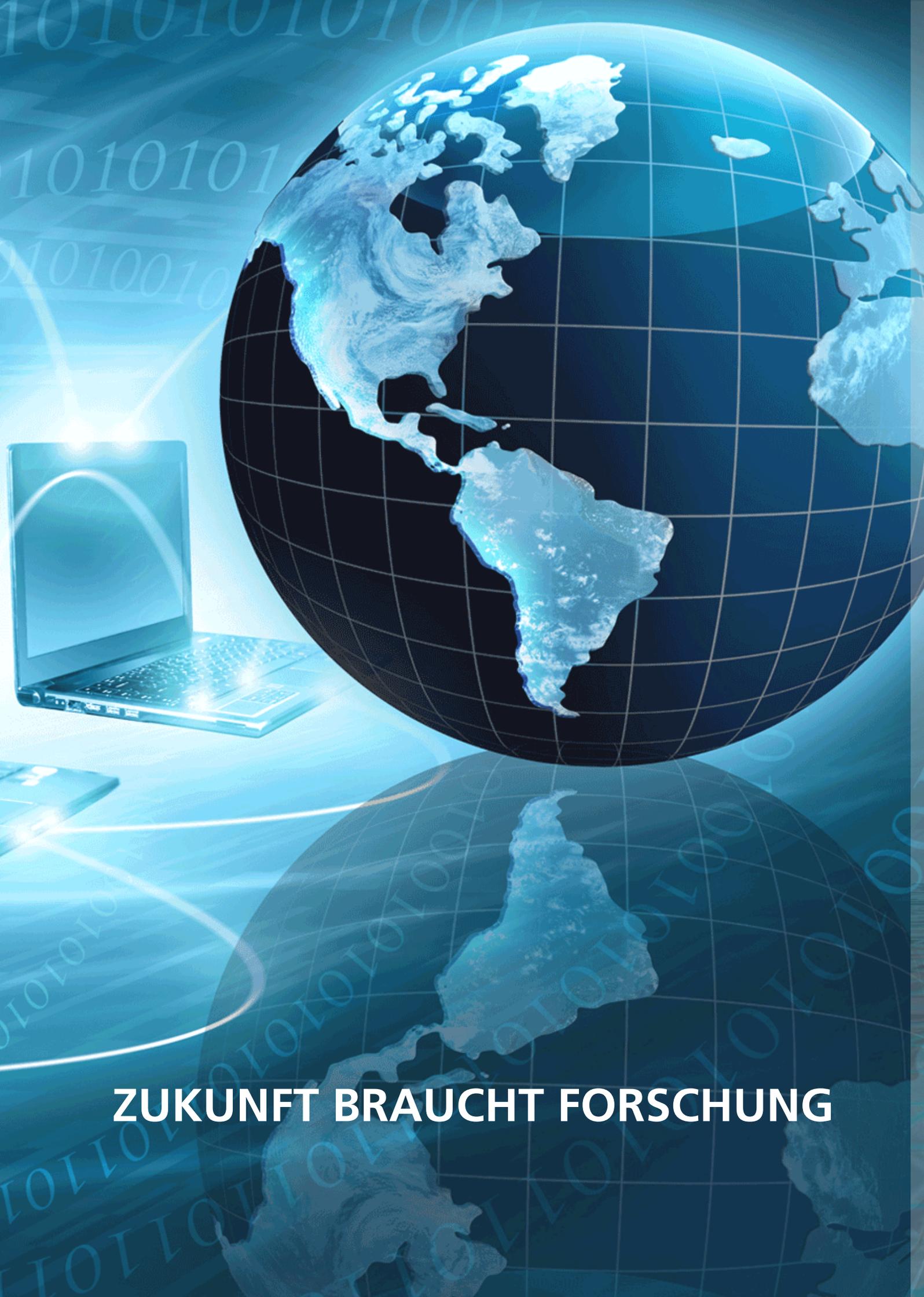
Fraunhofer

ITALIA

JAHRESBERICHT

2015





**ZUKUNFT BRAUCHT FORSCHUNG**



**JAHRESBERICHT**

**2015**



# INHALT

Vorwort .....	5
Die Fraunhofer-Gesellschaft .....	6
Fraunhofer Italia im Profil .....	7
Vorstand und Verwaltungsrat .....	8
Die Institutsleitung .....	9
Rückblick: Der Aufbau .....	10
Ausblick .....	11
Zusammenarbeit mit Fraunhofer Italia .....	12
<b>Forschungsschwerpunkt Automation and Mechatronics Engineering .....</b>	<b>14</b>
Die vierte industrielle Revolution .....	15
Adaptive Assistance in Production .....	16
Visual Quality Control .....	17
Flexible Manufacturing .....	18
Referenzprojekt: BioChipFeeding .....	19
<b>Forschungsschwerpunkt Process Engineering in Construction .....</b>	<b>20</b>
Digitalisierung der Wertschöpfungskette .....	21
Industrielle Baustellenorganisation .....	22
Referenzprojekt: ACCEPT .....	23
<b>Forschungsschwerpunkt Business Model Engineering .....</b>	<b>24</b>
Geschäftsmodelle für digitale Wirtschaft .....	25
Geschäftsmodelle für Ambient Assisted Living .....	26
Geschäftsmodelle für energetisches Sanieren .....	27
Referenzprojekt: Remodel 2.0 .....	28
Events 2015: Messe Bau 2015 .....	29
Klimahouse 2015 .....	30
Fünf Jahre Fraunhofer Italia .....	31
Auswahl an Publikationen 2015 .....	32
Unsere Leistungen für Sie im Überblick .....	33
Ansprechpartner Fraunhofer Italia .....	34
Impressum .....	35



## VORWORT

Südtirol ist ein Schmelztiegel der Kulturen und Gegensätze, Bindeglied zwischen Nord und Süd, Urlaubsland und nicht zuletzt aufstrebender Wirtschaftsstandort. Dienstleistung, Handwerk, Industrie, Landwirtschaft – Südtirols Wirtschaft gründet dabei auf vielen verschiedenen Säulen. Die überwiegend klein- und mittelständischen Unternehmen erwirtschaften das höchste Bruttoinlandsprodukt pro Kopf in Italien. Allerdings macht der steigende Wettbewerbsdruck der globalen Märkte auch vor Südtirol und seinen Unternehmen nicht halt.

Fraunhofer Italia will in diesem Kontext zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der Südtiroler Wirtschaft durch anwendungsorientierte Forschung beitragen und eine Brücke zwischen Grundlagenforschung und Praxis schlagen. Darüber hinaus versteht sich Fraunhofer Italia als Bindeglied zwischen der italienischen und der deutschen Wirtschaft und Wissenschaft und fungiert als Anlaufstelle für das breit gefächerte Forschungsangebot der Fraunhofer-Institute in Deutschland. Zielsetzung ist dabei nicht die Forschung im Elfenbeinturm, sondern eine Forschung in Kooperation und mit direktem Mehrwert für Unternehmen und Betriebe.

Entsprechend der Südtiroler Wirtschaftsstruktur richtet sich das Leistungsangebot von Fraunhofer Italia insbesondere an kleine und mittlere Unternehmen (KMU), sei es bei Entwicklungsaufgaben, Forschungsdienstleistungen oder als kompetenter Berater in organisatorischen, technischen und strategischen Fragen.

Prof. Dr.-Ing. Dominik Matt,  
Institutsleiter Fraunhofer Italia

# ÜBER FRAUNHOFER

## DIE FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT

Forschen für die Praxis ist die zentrale Aufgabe der Fraunhofer-Gesellschaft. Die 1949 gegründete Forschungsorganisation betreibt anwendungsorientierte Forschung zum Nutzen der Wirtschaft und zum Vorteil der Gesellschaft. Vertragspartner und Auftraggeber sind Industrie- und Dienstleistungsunternehmen sowie die öffentliche Hand.

Die Fraunhofer-Gesellschaft betreibt in Deutschland derzeit 67 Institute und selbstständige Forschungseinrichtungen. Rund 24.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von mehr als 2,1 Milliarden Euro. Davon fallen rund 1,8 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Über 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Knapp 30 Prozent werden von Bund und Ländern als Grundfinanzierung beigesteuert, damit die Institute Problemlösungen entwickeln können, die erst in fünf oder zehn Jahren für Wirtschaft und Gesellschaft aktuell werden. Internationale Kooperationen mit exzellenten Forschungspartnern und innovativen Unternehmen weltweit sorgen für einen direkten Zugang zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts-

und Wirtschaftsräumen. Mit ihrer klaren Ausrichtung auf die angewandte Forschung und ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien spielt die Fraunhofer-Gesellschaft eine zentrale Rolle im Innovationsprozess Deutschlands und Europas. Die Wirkung der angewandten Forschung geht über den direkten Nutzen für die Kunden hinaus: Mit ihrer Forschungs- und Entwicklungsarbeit tragen die Fraunhofer-Institute zur Wettbewerbsfähigkeit der Region, Deutschlands und Europas bei. Sie fördern Innovationen, stärken die technologische Leistungsfähigkeit, verbessern die Akzeptanz moderner Technik und sorgen für Aus- und Weiterbildung des dringend benötigten wissenschaftlich-technischen Nachwuchses. Ihren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern bietet die Fraunhofer-Gesellschaft die Möglichkeit zur fachlichen und persönlichen Entwicklung für anspruchsvolle Positionen in ihren Instituten, an Hochschulen, in Wirtschaft und Gesellschaft. Studierenden eröffnen sich aufgrund der praxisnahen Ausbildung und Erfahrung an Fraunhofer-Instituten hervorragende Einstiegs- und Entwicklungschancen in Unternehmen. Namensgeber der als gemeinnützig anerkannten Fraunhofer-Gesellschaft ist der Münchner Gelehrte Joseph von Fraunhofer (1787–1826). Er war als Forscher, Erfinder und Unternehmer gleichermaßen erfolgreich.



## FRAUNHOFER ITALIA IM PROFIL

Die Fraunhofer Italia Research Konsortialgesellschaft mbH wurde Ende 2009 als italienische Tochtergesellschaft der Fraunhofer-Gesellschaft, der größten europäischen Organisation für anwendungsorientierte Forschung, gegründet. Fraunhofer Italia mit Sitz in Bozen betreibt derzeit eine Fraunhofer-Forschungseinheit, ebenfalls in Bozen: das Fraunhofer Innovation Engineering Center IEC. Fraunhofer Italia agiert als nicht gewinnorientierte Konsortialgesellschaft. Konsortialpartner ist der ebenfalls nicht gewinnorientierte Unternehmerverband Südtirol. Als gemeinnützige Forschungseinrichtung arbeitet Fraunhofer Italia im Auftrag von Industrie

und Wirtschaft sowie zum Wohle der Gesellschaft. Im Fokus ihrer Projekte und Forschungstätigkeiten liegt dabei vor allem die Unterstützung der kleinen und mittleren regionalen Unternehmen durch maßgeschneiderte und praxisnahe Forschungsdienstleistungen. Das interdisziplinäre Team von Fraunhofer Italia unter der Leitung von Universitätsprofessor Dr.-Ing. Dominik Matt gliedert sich in die Hauptgeschäftsfelder Automation and Mechatronics Engineering und Process Engineering in Construction. Beide Bereiche werden durch das dritte transversale Geschäftsfeld Business Model Engineering ergänzt.



# VERWALTUNGSRAT

## ORGANISATIONSSTRUKTUR

### MITGLIEDER DES VERWALTUNGSRATES



**Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. E.h. Dr.-Ing. E.h. mult. Dr. h.c. Reimund Neugebauer**  
Präsident der Fraunhofer-Gesellschaft  
Hansastraße 27c  
80686 München



**Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Bauer**  
Institutsleiter Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO  
Nobelstraße 12  
70569 Stuttgart



**Apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Anette Weisbecker**  
Stellvertretende Institutsleiterin Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO  
Nobelstraße 12  
70569 Stuttgart

# DIE INSTITUTSLEITUNG VON FRAUNHOFER ITALIA



**PROF. DR.-ING. DOMINIK MATT**  
**LEITER VON FRAUNHOFER ITALIA**

Dominik Matt absolvierte sein Studium in Maschinenbau mit Schwerpunkt Produktion an der Technischen Universität München und promovierte an der Universität Karlsruhe. 1988 ging er nach Boston, wo er als wissenschaftlicher Leiter eine Modellvorlage für die schnelle Konfiguration von Software für Wertschöpfungsketten entwickelte. Danach folgten verschiedene leitende Positionen innerhalb der BMW Gruppe. Seit 2002 ist Matt als Unternehmensberater tätig und 2004 wurde er zum Professor am Politecnico di Torino. Seit 2010 ist er nun Professor für Produktionssystem und -technologien an der Fakultät für Naturwissenschaften und Technik der Freien Universität Bozen und Institutsleiter von Fraunhofer Italia.



**DIPL.-ING. DANIEL KRAUSE**  
**STELLV. LEITER VON FRAUNHOFER ITALIA**

Daniel Krause erhielt seinen Abschluss in Bauingenieurwesen an der Technischen Universität Darmstadt und an der Universität Politècnica de Catalunya in Barcelona. 2003 schloss er sich dem Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation kurz IAO in Stuttgart, Deutschland an, wo er mehrere Projekte der angewandten Forschung auf dem Gebiet des virtuellen Architektur Engineering, Technologiemanagement in der AEC-Branche und zukünftige Arbeitsumgebungen leitete. 2010 war er Teil des Start-up-Teams Fraunhofer Italia in Bozen, wo er heute Vizedirektor und Leiter des Forschungsteams „Process Engineering in Construction“ ist.

# RÜCKBLICK: DER AUFBAU

Die Anfänge im Jahr 2010 waren mit nur drei Wissenschaftlichen Mitarbeitern recht bescheiden. Fünf Jahre danach kann Fraunhofer Italia auf eine sehr erfolgreiche Start-up Phase zurückblicken, denn Jahr für Jahr konnte sowohl der Umsatz als auch die Mitarbeiterzahl gesteigert werden, sodass die Einrichtung heute bereits 20 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beschäftigt und bis dato 31 Studentinnen und Studenten die Möglichkeit geboten hat, erste Erfahrungen an der Schnittstelle zwischen Forschung und Praxis zu sammeln. Fraunhofer Italia konnte sich in den letzten fünf Jahren einen festen Platz in der Südtiroler Forschungswelt erarbeiten.

Fraunhofer Italia verfolgte in der Startup Phase vor allem eine Ausrichtung auf das Forschungsthema Bau und hatte damit einen wichtigen Bedarf in Südtirol und in Italien getroffen. Unternehmen werden auch hierzulande zukunftsfähige Konzepte und Lösungen für nachhaltige Gebäude sowie entsprechende Prozesse und Technologien benötigen, um den steigenden ökologischen, ökonomisch-funktionalen und soziokulturellen Ansprüchen entsprechen zu können. So hat Fraunhofer Italia beispielsweise bereits drei große Verbundprojekte im Auftrag der regionalen Wirtschaft mit insgesamt über 25 Projektpartnern geleitet. Im Laufe der Startup-Phase 2009-2014 hat sich neben dem Forschungsschwerpunkt Bau,

genannt „Process Engineering in Construction“, ein weiterer wesentlicher Forschungsschwerpunkt, nämlich „Automation and Mechatronics Engineering“, herauskristallisiert. Ergänzt wurden beide durch den transversalen Forschungsbereich „Business Model Engineering“, sodass es fachlich zahlreiche weitere Höhepunkte zu verzeichnen gab. Intensiv auseinandergesetzt hat Fraunhofer Italia sich in den letzten Jahren mit dem zukunftssträchtigen Thema „Industrie 4.0“, das Informations- und Kommunikationstechnik mit Produktionsprozessen und physischen Produkten kombiniert. Ziele sind die Steigerung der Innovationskraft von Unternehmen sowie die Erhöhung des Kundennutzens. Diesbezüglich haben viele KMUs in Südtirol, aber auch im restlichen Italien, noch großen Aufholbedarf. Fest steht, dass Unternehmen in Zukunft mit derartigen Herausforderungen konfrontiert sein werden. Dazu gehören wachsende Produktkomplexität, drastisch verkürzte Produktlebenszyklen und kundenindividuelle Produkte, um nur einige zu nennen. Fraunhofer Italia hat in diesem Zusammenhang bereits mehrere Projekte erfolgreich mit KMUs durchgeführt. So wurde zum Beispiel ein intelligenter Greifer für industrielle Hackschnitzelheizsysteme entwickelt, der eine Emissions-Optimierung des Systems zur Folge hat.

# AUSBLICK

Auch in den kommenden Jahren wird das Leistungsangebot von Fraunhofer Italia verstärkt in Richtung der intelligenten Automation ausgerichtet werden. Die Einrichtung will direkt dazu beitragen, dieses Innovationsthema neben dem produzierenden Gewerbe auch in zwei weitere zentrale Wirtschaftssektoren in Südtirol, der Landwirtschaft und der Bauwirtschaft, zu implementieren, denn der Trend der Digitalisierung macht auch vor diesen Bereichen nicht Halt.

So wird sich auch der Forschungsbereich „Process Engineering in Construction“ zukünftig verstärkt dem Thema der Digitalisierung der Bauindustrie widmen. Dies erfolgt durch eine Optimierung der Gebäudeleistung und der entsprechenden Prozesse, welche durch innovative Informations- und Kommunikationstechnologien, wie BIM, Parametric Design und Virtual Reality, erzielt wird. Ein weiterer thematischer Fokus wird auf die organisatorische Strukturierung der Bauprozesse auf Basis von Lean Management Prinzipien

gelegt werden. Abgerundet wird das Angebot im Bereich der Digitalisierung durch den Forschungsbereich „Business Model Engineering“, der dieses Thema aus der Perspektive der digitalen Wirtschaft und Gesellschaft beleuchtet. Zukünftig sollen Unternehmen dabei unterstützt werden Konzepte für Geschäftsmodelle zu entwickeln, die es ihnen ermöglichen die daraus entstehenden Potenziale zu nutzen. Diese Konzepte sind branchenunabhängig und werden gemäß der Bedürfnisse und Charakteristiken der Südtiroler KMUs angepasst. Im Vordergrund der weiteren Entwicklung von Fraunhofer Italia wird die organisatorische Konsolidierung der bestehenden Betriebsstrukturen stehen, wobei ein Bedarfsanstieg an Personalkapazität erwartet wird. Thematisch werden eine Konsolidierung sowie ein bedarfsorientierter Ausbau der etablierten Geschäftsbereiche in enger Abstimmung mit den lokalen Wirtschaftsverbänden sowie dem Land Südtirol angestrebt.



# ZUSAMMENARBEIT MIT FRAUNHOFER ITALIA

## 1 Wie kann man mit Fraunhofer zusammenarbeiten?

Fraunhofer betreibt Auftragsforschung für Unternehmen aller Größen, Institutionen oder öffentliche Auftraggeber. Eine Zusammenarbeit mit uns kann auf unterschiedlichen Wegen stattfinden. Eine Teilnahme an unseren Seminaren, eine Beauftragung mit einer konkreten Aufgabenstellung im Unternehmen wie z.B. die Entwicklung und Umsetzung mechatronischer Sensorsysteme und vernetzter Aktuatoren bis hin zur Partnerschaft bei internationalen Forschungskonsortien. Von Studien zur grundsätzlichen Aufbereitung bestimmter Themenstellungen oder zu deren Absicherung mit Hilfe von Befragungen bis hin zur Umsetzung und Implementierung in der Praxis.

## 2 Was sind die Vorteile einer Zusammenarbeit mit Fraunhofer?

Unsere Mitarbeiter sind hervorragend ausgebildet, kennen das praktische Umfeld des Industrieunternehmens genauso wie den aktuellen Stand der Technik und der Wissenschaft. Wir besitzen Umsetzungserfahrung und arbeiten sowohl mit dem Top-Management als auch mit dem fachlichen Mitarbeiter vertrauensvoll zusammen. Das gewährleistet Lösungen mit einer ausgezeichneten Akzeptanz im Unternehmen, einer exzellenten Wirtschaftlichkeit und insbesondere einem hohem Innovationsgrad.

## 3 Was ist der Unterschied zwischen einem Forschungsprojekt für öffentliche Auftraggeber und einem solchen Projekt für privatwirtschaftliche Auftraggeber?

Bei letzterem gibt es einen direkten Forschungsauftrag von Seiten eines Unternehmens an Fraunhofer Italia. Ein solches Projekt kann in der Regel kurzfristig begonnen werden. Vertraulichkeit, Ergebnisverwertung und Nutzungsrechte sind im Sinne des Auftraggebers Basis dieser Zusammenarbeit.

Öffentlich geförderte Forschungsprojekte zeichnen sich meistens durch eine höhere Unsicherheit bezüglich der Erreichbarkeit des Ergebnisses aus und unterliegen den spezifischen Anforderungen der Fördergeber (EU, Provinz Bozen etc.). Nicht selten müssen Ergebnisse von solchen Forschungsprojekten veröffentlicht werden. Die Projekte werden oft von mehreren Unternehmen mit geteilten Nutzungsrechten bearbeitet. Für ein öffentlich gefördertes Forschungsprojekt muss zunächst eine geeignete Ausschreibung identifiziert, ein Antrag gestellt und auch bewilligt werden. Bis zur erfolgreichen Beantragung und zum Projektstart können daher mehrere Monate vergehen. Bei Bewilligung werden jedoch zwischen 30 und 100 Prozent der anrechenbaren Projektkosten durch den Fördergeber übernommen.

## 4 Warum Fraunhofer als Partner?

Forschung im Auftrag der Kunden ist das primäre Geschäftsfeld von Fraunhofer Italia. Entsprechend ausgerichtet ist das Know-how unserer Mitarbeiter. Sie kennen die Rahmenbedingungen in den Unternehmen, sprechen deren Sprache und haben jahrelange Erfahrung in der Bearbeitung von Projekten, Erarbeitung innovativer Lösungen und in der erfolgreichen Umsetzung in den Unternehmen. Die intensive Zusammenarbeit mit der Industrie führt zu einer ständigen Anpassung an die steigenden Anforderungen der Unternehmen. Unsere Lösungen sind praxissicher fundiert sowie wirtschaftlich, innovativ und erfolgreich.

## 5 Wie umfangreich muss ein Auftrag sein?

Die Kooperation mit Fraunhofer Italia ist frei gestaltbar und richtet sich nach dem spezifischen Bedarf der Kunden. Kleinere Projekte werden bei uns genauso professionell mit Forschungs-, Beratungs- oder Schulungsleistung versorgt, wie Großprojekte. Bei komplexen und themenübergreifenden Aufgabenstellungen bündeln wir das Know-how mehrerer Fraunhofer-Einrichtungen oder Institute.



## 6 Wie kalkuliert Fraunhofer die Projekte?

Fraunhofer Italia ist gemeinnützig und nicht gewinnorientiert. Die Gehälter unserer Mitarbeiter orientieren sich am Kollektivvertrag für Handel und Dienstleistungen und unsere Ausgaben unterliegen den strengen Vorschriften des öffentlichen Dienstes. Projekte werden auf Selbstkostenbasis mit dem Ziel kalkuliert, am Ende des Jahres einen ausgeglichenen Haushalt – eine schwarze Null – zu erreichen.

## 7 Fraunhofer ist eine Forschungseinrichtung. Was weiß man da über die Probleme der Wirtschaft?

Die Kooperation mit Unternehmen ist das tägliche Brot der Mitarbeiter von Fraunhofer. Sie schöpfen ihr berufliches Selbstverständnis aus ihrer Arbeit, die stets die praktische Anwendung zum Ziel hat. Der Umgang mit vielen unterschiedlichen Auftraggebern sorgt auch dafür, dass man bei Fraunhofer umfassende Erfahrung mit der Denk- und Arbeitsweise von Unternehmen hat und Einblick in unterschiedliche Unternehmenskulturen erhält. Die Arbeit unserer Mitarbeiter zielt auf die Anwendung der Ergebnisse hin. Aus ihr leitet sich ihr Selbstverständnis ab: Fraunhofer Italia arbeitet für die Wirtschaft; ermöglicht seinen Kunden, Wissen zu Geld zu machen; ist praxisorientiert und kennt den aktuellen Stand in Forschung und Wissenschaft.

## 8 Arbeitet Fraunhofer nur mit Großunternehmen zusammen?

Nein, unser Institut zählt Unternehmen aller Größen zu seinen Kunden. Prinzipiell muss aber gesagt werden, dass sich unser Leistungsangebot, entsprechend der Südtiroler Wirtschaftsstruktur, insbesondere an kleine und mittlere Unternehmen (KMU) richtet, sei es bei Entwicklungsaufgaben, Forschungsdienstleistungen oder als kompetenter Berater in organisatorischen, technischen und strategischen Fragen.

## 9 Wie ist die Verbindung zwischen Universitäten und Fraunhofer?

Fraunhofer Italia kooperiert eng mit der Freien Universität Bozen. Die Zusammenarbeit basiert auf einer gemeinsamen Win-Win-Situation, Kooperationsverträgen und personellen Verknüpfungen. Der Leiter unseres Institutes, Prof. Dr.-Ing Dominik Matt, ist beispielsweise gleichzeitig Professor an der Fakultät für Naturwissenschaften und Technik der Universität Bozen. Fraunhofer macht Ergebnisse der universitären Grundlagenforschung anwendungsreif und setzt sie in den heimischen Industrieunternehmen in die Praxis um. Sie nimmt Anregungen und Problemstellungen aus der Praxis auf, betreibt eigene Forschung zu deren Lösung und formuliert Anforderungen für die Universitäten an Grundlagenforschung oder eine bedarfsgerechte Lehre.

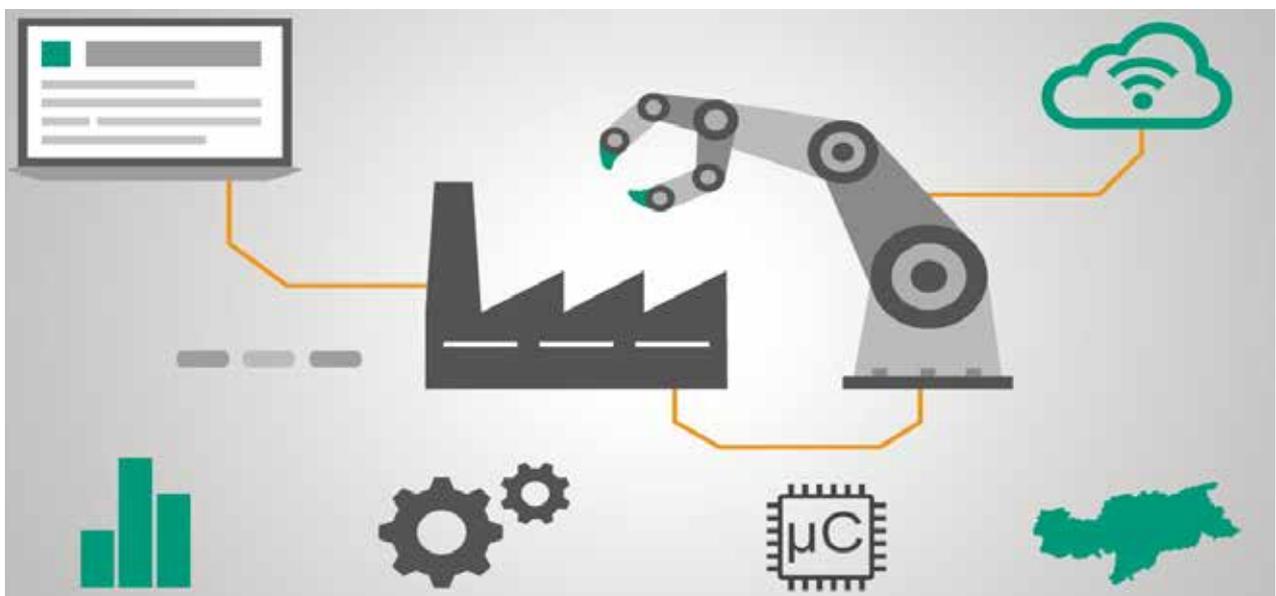
## 10 Fraunhofer Italia gehört zur Fraunhofer-Gesellschaft. Besteht da nicht die Gefahr, dass Know-how und Fördergelder aus Italien abfließen?

Unser Institut agiert als nicht gewinnorientierte Konsortial-GmbH. Konsortialpartner ist der ebenfalls nicht gewinnorientierte Unternehmerverband Südtirol (UVS). Die Fraunhofer-Gesellschaft hält als Mehrheitsgesellschafterin 99 Prozent der Unternehmensanteile, der Unternehmerverband entsprechend ein Prozent. Alle Haushaltsmittel der Fraunhofer Italia und somit des Fraunhofer IEC werden in Forschungsinfrastruktur in Italien bzw. Südtirol und in die Köpfe unserer Mitarbeiter investiert. Nutznießer unserer Forschung sind die Industrieunternehmen, die Gesellschaft und die Region durch ausgebildete Mitarbeiter und attraktive Arbeitsplätze, die wir schaffen. Wir sind kein gewinnorientierter Betrieb – gut 1/3 unseres Haushalts wird durch die Autonome Provinz Bozen-Südtirol bereitgestellt – in Analogie an die Grundfinanzierung der Fraunhofer Gesellschaft in Deutschland durch Bund und Länder.

# AUTOMATION AND MECHATRONICS ENGINEERING

Intelligente Systemlösungen im Bereich Automatisierungstechnik und bei der Entwicklung mechatronischer Systeme und Komponenten gelten aufgrund der zunehmenden digitalen Vernetzung als wesentliche Wachstumsfelder in fast allen hochtechnologisierten Branchen. Dies führt einerseits zu Produktivitäts- und Qualitätssteigerungen, andererseits aber auch zu immer komplexeren Maschinen und Anlagen. Lösungen aus dem Bereich der Automatisierungstechnik verbinden verschiedene industrielle Anwendungsbereiche

transversal. Ziel dieses Forschungsbereiches ist es im Rahmen von industrienahen Forschungs- und Vorentwicklungsprojekten Komponenten und Systeme von der ersten Idee bis zum fertigen Prototypen zu entwickeln. Das Team bestehend aus Elektrotechnik-, Mechatronik- und Maschinenbauingenieuren, beschäftigt sich u.a. mit den Themen Sensortechnik, Servicerobotik, Mensch-Maschine-Interaktion sowie Digitalisierung und Vernetzung in der Produktion.



# DIE VIERTE INDUSTRIELLE REVOLUTION

## DIGITALISIERUNG UND VERNETZUNG DER PRODUKTION: INDUSTRIE 4.0

Digitalisierung und Vernetzung der Produktion prägen die sogenannte »Vierte industrielle Revolution«. Schlagworte wie das »Internet der Dinge und Dienste« und »Cyber-physische Produktionssysteme« verheißen eine zunehmende Vernetzung autonomer und selbstoptimierender Produktionsmaschinen mit intelligenten Produkten, die hochgradig individuell gefertigt werden. Für die angewandte Forschung stellt dies gleichzeitig einen Gestaltungsraum und eine Vision dar. Doch Unternehmen, deren Ziel es ist, im hart umkämpften Wettbewerb auf globalen Märkten zu bestehen, müssen sich

schon heute darüber Gedanken machen, welche Rolle sie in der »Industrie 4.0« morgen spielen wollen. Die Industrie 4.0 erfordert eine ganzheitliche Betrachtung von Produktionssystemen und Prozessketten innerhalb der Produktentstehung. Der Forschungsschwerpunkt Automation and Mechatronic Engineering widmet sich vor allem drei Bereichen aus dem Umfeld der Industrie 4.0: »Adaptive Assistance in Production«, »Visual Quality Control« und »Flexible Manufacturing«.



# ADAPTIVE ASSISTANCE IN PRODUCTION

## VERNETZUNG UND ADAPTIVITÄT: DIE GRUNDLAGE DER INDUSTRIE 4.0

Vernetzung und Adaptivität in der Produktion bilden eine wichtige Grundlage für die Industrie 4.0. Adaptivität steht hier gleichbedeutend für eine neue Form der Flexibilität von Fertigungsprozessen und Prozessketten, die sich selbstständig anpassen und optimieren. Der Herausforderung, einzelne Schritte wie auch den gesamten Fertigungsablauf virtuell und simulationsgestützt zu planen und anschließend in Maschinen, Anlagen und Softwaresystemen umzusetzen, widmet sich Fraunhofer Italia in seinen Forschungs- und Entwicklungsprojekten. Unter dem Leitgedanken »Adaptive Unterstützung in der Produktion« entwickelt Fraunhofer Italia Konzepte für die zielgerichtete Unterstützung des Arbeiters in der Fabrik der Zukunft auf Basis von Augmented Reality Technologien. Während sich Smart Devices wie Tablets und Smartphones im Alltag längst etabliert haben, finden sich diese Technologien im industriellen Umfeld allerdings immer

noch nicht im gleichen Maße wieder. Und das, obwohl sie vielversprechendes Potenzial für die Qualität, die Produktivität und die Transparenz von Prozessen bieten. Vor allem sogenannte »Smart Glasses« lassen sich in vielen Fertigungsprozessen einsetzen: Diese Technologien sollen eine Visualisierung der richtigen Informationen zum richtigen Zeitpunkt am richtigen Ort und in der richtigen Form ermöglichen und dem Arbeiter jederzeit eine transparente Übersicht über den aktuellen Zustand der Produktionsprozesse liefern. Auch versetzt die Datenbrille den einzelnen Mitarbeiter in die Lage, Informationen über den Prozess im Sinne einer kontinuierlichen Verbesserung weiterzugeben. Erste Erfahrungswerte zeigen, dass sich Fehlerraten durch den Einsatz von Smart Glasses, je nach Anwendungsfall, um mehr als 50 Prozent senken und Durchlaufzeiten um etwa ein Drittel verkürzen lassen.



# VISUAL QUALITY CONTROL

## FLEXIBELE QUALITÄTSKONTROLLE

Produkte sind immer mehr auf die Bedürfnisse des Kunden zugeschnitten. Dadurch werden die Fertigungsprozesse immer komplexer, z.B. wird von einer Produktvariante nur noch ein einziges Produkt nach kundenspezifischen Wünschen gefertigt. Das bedeutet gleichzeitig, dass die Qualitätskontrolle immer flexibler werden muss. Und dies sollte möglichst direkt im Produktionsprozess erfolgen, um gegebenenfalls bei Abweichungen direkt in den Produktionsprozess eingreifen zu können und beispielsweise bestimmte Prozessparameter autonom abzuändern. Und genau hier setzt Visual Quality Control an. Dabei handelt es sich um eine zuverlässige und

gleichzeitig höchstflexible Qualitätskontrolle durch automatische Bilderkennung direkt im laufenden Produktionsprozess. Ermöglicht wird das durch die Integration hochflexibler Sensorsysteme in Produktionsanlagen mit einer Qualitätskontrolle unabhängig von unterschiedlichen Produktvarianten. Zukünftig soll so eine zuverlässige Identifikation, Zählung und Prüfung von Produkten gewährleistet werden, ohne dadurch den Produktionsprozess zu stoppen oder zu verlangsamen. Ziel ist eine merkmalsbasierte automatisierte Produkterkennung unabhängig von Lage, Abstand oder Überdeckungen.



# FLEXIBLE MANUFACTURING

## INTELLIGENTE STEUERUNG IN DER PRODUKTIONSTECHNIK

Selbstorganisation, - parametrisierung und optimierung sind zentrale Steuerungsprinzipien adaptiver Systeme: Die klassische Prozessregelung wird um vernetzte und interagierende Fertigungsmodule ergänzt, die sich und ihre Zielgrößen selbstständig immer wieder an die aktuellen Gegebenheiten anpassen und so hochflexibel werden. Die intelligente Steuerung dieser Fertigungsmodule soll es also ermöglichen gänzlich neue Ansätze aus dem Bereich künstlicher Intelligenz in die Produktionstechnik zu übertragen. Dies bedeutet insbesondere die effiziente automatisierte Fertigung auch bei sehr kleinen Losgrößen.



*»Aktuell steht die Produktionsarbeit vor einem neuen Umbruch. Unter dem plakativen Namen ‚Industrie 4.0‘ wird der flächendeckende Einzug von Informations- und Kommunikationstechnik sowie deren Vernetzung zu einem Internet der Dinge, Dienste und Daten, das eine Echtzeitfähigkeit der Produktion ermöglicht, propagiert. Autonome Objekte, mobile Kommunikation und Echtzeitsensoren erlauben neue Paradigmen der dezentralen Steuerung und Ad-hoc Gestaltung von Prozessen. Die Fähigkeit, schnell und flexibel auf Kundenanforderungen zu reagieren und hohe Variantenzahlen bei niedrigen Losgrößen wirtschaftlich zu produzieren, wird zunehmen und so die Wettbewerbsfähigkeit erhöhen.«*

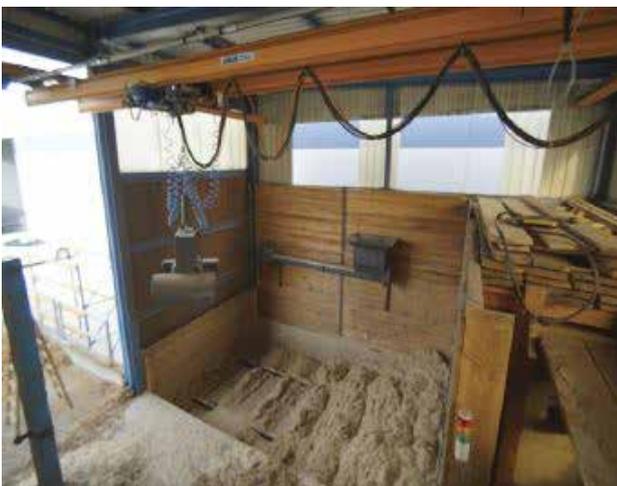
Univ.-Prof. Dr.-Ing. E.h. Dr.h.c. Dieter Spath, Vorstandsvorsitzender der Wittenstein AG, ehem. Verwaltungsrat Fraunhofer Italia Research

# REFERENZPROJEKT: BIOCHIPFEEDING

## HACKSCHNITZELZUFÜHRUNGS-TECHNOLOGIE DER ZUKUNFT FÜR KLEINE BIOMASSEKESSEL

Fraunhofer Italia verfolgt im Projekt „BioChipFeeding“ gemeinsam mit der Technischen Universität München, der Technischen Universität Graz und der BIOS GmbH aus Graz als Forschungspartner und Unternehmen aus Italien, Österreich und Deutschland das Ziel eine neuartige Hackschnitzeanlage zu entwickeln, welche die Emissionen der Gesamtanlage signifikant senken soll. Gängige Biomasseanlagen sind meist mit Schub-oder Kratzböden ausgestattet, die ein solches Lager von unten leeren und dabei keine Unterschiede in der Qualität des zu verbrennenden Materials machen. Und genau hier setzt das Projekt „BioChipFeeding“ an: Die Biomasse wird über einen Kran zum Brenner befördert, dessen Greifer eine Reihe von Sensoren zur systematischen Vermessung des Lagers in Bezug auf Feuchte, Aschegehalt, Granularität und Höhe besitzt. Die implemen-

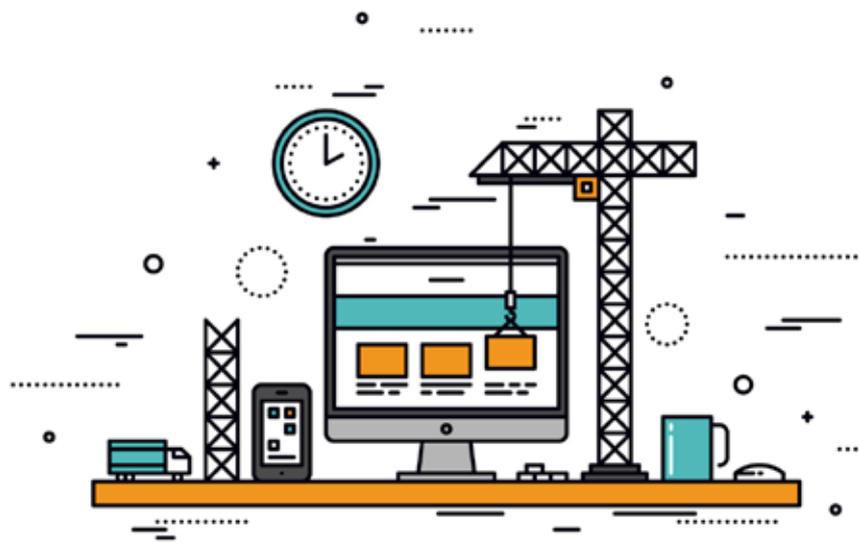
tierte Steuerungslogik der Anlage erlaubt zudem einen vollautomatischen Betrieb. Dies bedeutet, dass nur geeignetes Material, basierend auf dem Betriebszustand des Brenners, zugeführt wird. Im Laufe des Projektes werden zwei Prototypen mit Greifern unterschiedlicher Größe realisiert, um eine flexible Lösung für unterschiedliche Anlagen zu haben. Die Greifer sind dabei kompatibel zu konventionellen Hallenkränen und können daher problemlos in vorhandene Anlagen integriert werden. „BioChipFeeding“ gilt als Musterbeispiel erfolgreicher Zusammenarbeit zwischen angewandter Forschung und KMUs im Bereich der intelligenten Automation von nachhaltigen Energieträgern. Das Projekt zeigt die direkte Umsetzung aktueller Forschungsergebnisse in für die Firmen einsetzbare prototypische Anwendung.



# PROCESS ENGINEERING IN CONSTRUCTION

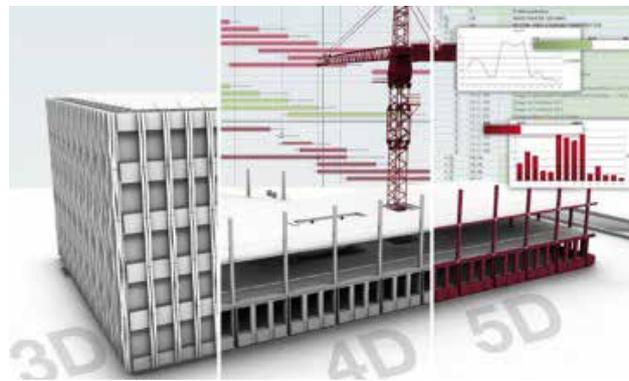
Der Forschungsschwerpunkt prozessoptimiertes Planen und Bauen adressiert mit dem lokalen Bausektor einen der wichtigsten Wirtschaftszweige Südtirols. Bereits während der Startup Phase des Fraunhofer IEC in den Jahren 2009-2014 konnte ein konkretes und praxisnahes Leistungsangebot zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit lokaler Unternehmen entwickelt werden. Der Forschungsbereich des Kompetenzteams PEC komplementiert optimal das Leistungsangebot regionaler Institutionen im Bereich des nachhaltigen und ressourceneffizienten Bauens und stellt den Südtiroler Unternehmen damit ein neues Dienstleistungsangebot zur Verfügung. Das PEC-Team erforscht

konkrete Methoden und Strategien zur Stabilisierung und Optimierung von Planungs- und Bauabläufen. Zielsetzung ist eine Steigerung der Produktivität und baulichen Qualität vom ersten Entwurf bis zur Gebäudefertigstellung, sowohl im Neubau als auch in der Sanierung. Dabei werden zwei Forschungsansätze verfolgt: Zum einen die Implementierung innovativer Informations- und Kommunikationstechnologien, um die integrale Zusammenarbeit und Kommunikation aller Akteure in Bauprojekten zu unterstützen; zum anderen die organisatorische Strukturierung der Bauprozesse auf Basis von Lean Management Prinzipien (Ressourcenverwendung optimieren, Wertschöpfung steigern).



# DIGITALISIERUNG DER WERTSCHÖPFUNGSKETTE

Die Integration der gesamten Wertschöpfungskette ist nicht nur eine Chance, sondern die Voraussetzung vor allem für kleine und mittlere Betriebe, um nachhaltige und ökologische Bauweisen voranzubringen. Auch zeichnet sich in den nächsten Jahren ein drastischer Paradigmenwechsel von handwerklichen Einzellösungen hin zu mehr Offenheit, Modularität und Flexibilität über den gesamten Lebenszyklus von Gebäuden ab. Das beginnt bei der Entwicklung und Fertigung und geht über das eigentliche Bauen, bis zu Instandhaltung und Recycling/Demontage. Die Digitalisierung der Bauwertschöpfungskette auf Grundlage modellbasierter Planung (BIM) unterstützt die integrale Zusammenarbeit aller Akteure in Bauprojekten.



*»Der Bau war schon immer das Zugpferd jeder Volkswirtschaft, ohne Bau gibt es keine Zukunft [...] Auf unseren Baustellen gibt es aber noch viel zu wenig Vernetzung und Zusammenarbeit. Das fängt schon in der Planung an und wird dann auf der Baustelle zur Perfektion getrieben. [...] Es gilt, gemeinsam den Wettbewerb auf eine neue, höhere Stufe zu heben - unsere Kunden haben ein Recht auf Qualität, Termintreue und Preissicherheit.«*

Dr. Thomas Ausserhofer, Geschäftsführer der UNIONBAU GmbH und ehem. Präsident des Kollegiums der Bauunternehmer, Südtirol

# INDUSTRIELLE BAUSTELLENORGANISATION

## STRUKTURIERUNG DER ARBEITSPROZESSE AUF DER BAUSTELLE NACH DEM PRINZIP DES LEAN MANAGEMENT

Während in der produzierenden Industrie schlanke Organisationsformen nach der Philosophie des Lean Management eine gängige Praxis sind, weist das Bauwesen noch einen erheblichen Entwicklungsrückstand und zugleich ein enormes Einsparpotenzial auf. Generell ist im Bauwesen eine oberflächliche organisatorische Ausführungsplanung zu verzeichnen. Der Terminplan wird oft nur für Ausschreibungszwecke erstellt, wobei er nicht genügend detaillierte bzw. nicht stets aktualisierte Informationen für eine Baukoordinierung enthält. Die Baustellenleiter-Funktion ist des Öfteren überfordert; nicht ohne Grund ist auf der praktischen Seite der Ausdruck »das Projekt steht und fällt mit

der Kompetenz des Baustellenleiters« weit verbreitet und konsolidiert. Vor diesem Hintergrund erforscht PEC praxisnahe Ansätze der Baustelleorganisation nach industriellem Vorbild. Durch eine Strukturierung des Bauablaufs, d.h. der Arbeitsprozesse auf der Baustelle, können überflüssige Bauebenenzeiten identifiziert und weitestgehend vermieden werden. Durch eine Rationalisierung werden bestehende Ressourcen optimal eingesetzt und der Fokus wird auf wertschöpfende Tätigkeiten gelegt. Durch eine Standardisierung von verschiedenen Prozessmodellen werden eine Routinisierung und zugleich eine Prozessstabilität erreicht.

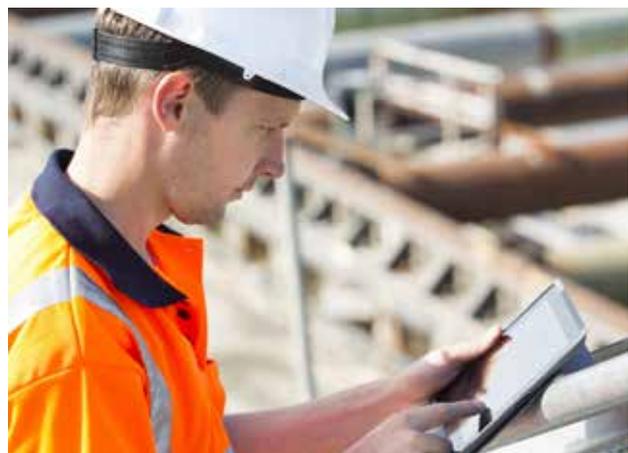


# REFERENZPROJEKT: ACCEPT

## ASSISTANT FOR QUALITY CHECK DURING CONSTRUCTION EXECUTION PROCESSES FOR ENERGY-EFFICIENT BUILDINGS

Mit "ACCEPT" - Assistant for Quality Check during Construction Execution Processes for Energy-efficient buildings - hat Fraunhofer Italia sein erstes Horizon 2020 Projekt gestartet. Das Konsortium bestehend aus zwölf Forschungspartnern aus sieben Europäischen Ländern will eine Applikation für den Qualitätscheck während der Bauausführungsphase von energieeffizienten Gebäuden entwickeln und damit einem möglichen Leistungsverlust von energieeffizienten Bauelementen entgegenwirken. Heute haben energieeffiziente Bauelemente eine entscheidende Schwachstelle: Unzureichendes Wissen von Seiten der Verantwortlichen und eine unsachgemäße Anwendung dieser Elemente während des Bauprozesses können einen enormen Energieverlust zur Folge haben. Das Projekt „ACCEPT“ will den korrekten Gebrauch der einzelnen Elemente während des Bauprozesses durch den Einsatz beweglicher ICT-Instrumente, sogenannten intelligenten Brillen, sicherstellen. Die-

se versorgen alle am Bau Beteiligten vor Ort zeitnahe mit Anleitungen und Vorgaben, während gängige Methoden, die für alle Arbeiter gelten, vernetzt werden können, um die Gesamtaktivitäten zu standardisieren und zu koordinieren. Die von „ACCEPT“ gelieferten Ausführungsdetails für die Baustelle können auf das jeweilige Baugebiet, die Bauelemente und die verschiedenen Bauunternehmer angepasst werden und somit auch eventuelle Sprachbarrieren leicht überbrücken. Auf diese Weise kann nicht nur der Effizienzverlust, verursacht durch Wärmebrücken oder schlechte Luftdichtheit, minimiert, sondern auch die gesamtheitliche Effizienz, Betriebssicherheit und Produktivität der Bauprozesse gesteigert werden. Ein hoch entwickeltes Instrument zur Qualitätskontrolle während der Bauphase soll sicherstellen, dass die Energieversorgung bei Inbetriebnahme jener entspricht mit der man in der Planungsphase gerechnet hat.



# BUSINESS MODEL ENGINEERING

Der Forschungsfokus dieser Abteilung hat sich als komplementäre Ergänzung zu den anderen beiden Forschungsschwerpunkten entwickelt. Unser Ziel ist es, Unternehmen dabei zu unterstützen innovative Konzepte für Geschäftsmodelle zu entwickeln und zu optimieren, sowie maßgeschneiderte Herangehensweisen an Zukunftstrends methodisch auszuarbeiten, um die Wertschöpfung und Wettbewerbsfähigkeit

unserer Kunden zu steigern. Im Fokus liegt die ganzheitliche Betrachtung von Innovationstreibern und deren Potenziale für kleine und große Unternehmen, insbesondere in den Innovationsfeldern Technologie, Mensch, Organisation und Dienstleistungen. Das Team Business Model Engineering setzt sich verstärkt mit den Themen Digitale Wirtschaft, Ambient Assisted Living und Energetisches Sanieren auseinander.



# GESCHÄFTSMODELLE FÜR DIGITALE WIRTSCHAFT

## VEREINFACHUNG DER ARBEITSLÄUFE DURCH DIGITALISIERUNG: CHANCEN UND RISIKEN

Der digitale Wandel der letzten Jahrzehnte verändert zunehmend unser Arbeits- und Privatleben. Ohne Computer und Internet steht die Arbeit heute in vielen Betrieben still. Handwerker fertigen mit digitaler Hilfe Möbel oder Autoteile, Architekten erstellen in Windeseile Baupläne, wo sie vorher aufwendige Zeichnungen anfertigen mussten. Mitarbeiter sind über die sozialen Netzwerke miteinander verbunden, digitale Programme erleichtern Arbeitsabläufe und Absprachen untereinander. Arbeitnehmer können sich auf wesentliche Aufgaben konzentrieren und sind beispielsweise nicht mehr mit Verwaltungsaufgaben überlastet. In Zukunft vereinfacht die Digitalisierung Arbeitsabläufe noch weiter und löst den Menschen in vielen Bereichen als Arbeitskraft ab. Menschliche Arbeit konzentriert sich dann auf Bereiche, die menschliche Intelligenz und Kreativität erfordern. Die Digitalisierung der Arbeitswelt eröffnet zahlreiche Möglichkeiten, um Arbeit flexibler zu gestalten und Mitarbeitern eine angenehme Ar-

beitsatmosphäre zu schaffen. Arbeitgeber und Arbeitnehmer müssen allerdings auch lernen, mit den neuen Möglichkeiten und der Verantwortung sinnvoll umzugehen. Wie aus der Südtiroler WIFO Studie hervorgegangen ist, gibt es zum Digitalisierungsstand in Südtiroler Kleinbetrieben noch sehr viel Entwicklungspotenzial. Jedoch birgt dieser Trend sowohl Chancen als auch Risiken. Fest steht: Es gibt nicht die eine richtige Digitalisierungsstrategie. Die große Herausforderung für jedes einzelnes Unternehmen besteht darin, sich rechtzeitig mit den Chancen und Risiken auseinanderzusetzen und für sich zu entscheiden, welche Ziele er für seinen Betrieb verfolgen möchte und welche Maßnahmen er dafür treffen muss. Das betrifft oft nicht nur ein Produkt oder eine digitale Technologie sondern auch das gesamte Geschäftsmodell, das hinterfragt werden muss. So können neue Kunden angesprochen und neue Arbeitsplätze geschaffen werden.



# GESCHÄFTSMODELLE FÜR AMBIENT ASSISTED LIVING

## AMBIENT ASSISTED LIVING-MODELLE ZUGUNSTEN DER SOZIALEN INTEGRATION

Durch den demografischen Wandel ist ein zunehmender Bedarf an häuslicher Unterstützung für ältere und hilfsbedürftige Menschen zu erwarten. Aus diesem Grund ist es notwendig, bestehende Unterstützungssysteme zur Alltagsgestaltung, Gesundheitsförderung sowie zur Betreuung und Pflege fortwährend effizienter zu gestalten sowie neue Lösungen in diesen Bereichen zu entwickeln. Der Bereich Ambient Assisted Living (AAL) setzt genau an diesem Punkt an. AAL-Technologien befinden sich jedoch momentan noch im Forschungsstadium, und es sind bisher nur Einzellösungen auf dem Markt zu finden. Das Team Business Model Engineering arbeitet an der Entwicklung neuer Geschäftsmodelle im Bereich AAL, die sich an eine Vielzahl an Anbietern aus verschiedensten Bereichen, wie beispielsweise Handwerk und IT, richten. Zunächst gilt es Anforderungen an AAL-Lösungen von Anbietern und Bedürftigen abzuleiten sowie ein Modell an AAL-Innovationsfeldern zu entwickeln aus denen konkrete Ideen

für neue AAL-Geschäftsmodelle generiert werden können. Eine besondere Herausforderung liegt hier in der Unterscheidung verschiedener regionaler Gegebenheiten. Besonders in der Grenzregion Italien-Österreich spielt die Unterstützung älterer Menschen in eher ländlichen oder abgelegenen Bergregionen eine besondere Rolle. In diesen Regionen sind vor allem Lösungen zur sozialen Integration von Bedeutung. Vor diesem Hintergrund möchte Fraunhofer Italia die Entwicklung von AAL-Geschäftsmodellkonzepten zugeschnitten auf die spezifischen Anforderungen in den jeweiligen Regionen unterstützen. Die entwickelten AAL-Geschäftsmodelle können sowohl aus Produkt- oder Dienstleistungslösungen aber auch aus Kombinationslösungen bestehen und berücksichtigen die Bedürfnisse der Zielgruppen. Die zu entwickelnden Lösungen adressieren folgende Bereiche: Soziale Integration, Sicherheit, Lebensqualität und Gesundheit.



# GESCHÄFTSMODELLE FÜR ENERGETISCHES SANIEREN

## GEBÄUDESANIERUNG AM BEISPIEL DES PROJEKTVORSCHLAGES KLIMAKIT

Durchlebt der Bausektor die größte Krise der letzten Jahrzehnte mit einem erheblichen Rückgang an Bauabschlüssen von 22,6 Prozent zwischen den Jahren 2012 und 2013 allein in Südtirol, so gilt dies nicht für die Gebäudesanierung. Aufgrund steigender Energiepreise und einem weltweit zunehmenden Umweltbewusstsein, entfaltet sich hinsichtlich der energetischen Sanierung ein enormes Potenzial, das allerdings sowohl im privaten als auch im öffentlichen Sektor vor sich hinschlummert. Im Projektvorschlag „KlimaKit“ geht es beispielsweise um die Entwicklung eines Produktes für die

energetische Sanierung im öffentlichen Bereich, das sowohl ein Paket an technischen Lösungen als auch ein innovatives Geschäftsmodell beinhaltet. Letzteres wird vom Team rund um den Forschungsschwerpunkt Business Model Engineering auf die Beine gestellt und verfolgt das Ziel energetisches Sanieren als Gesamtpaket anzubieten und dabei sowohl verschiedene Finanzierungsmodelle als auch einen Rahmenplan zu rechtlichen Aspekten und Garantievereinbarungen zwischen den verschiedenen Akteuren zu berücksichtigen.



*»Als produzierendes Unternehmen ist es mittlerweile nicht mehr ausreichend, immer bessere Produkte auf den Markt zu bringen, ohne den Kunden nicht auch dazu passende Dienstleistungen anzubieten. Wir stehen daher vor der Herausforderung, Produkte in Kombination mit Dienstleistung zu schaffen und unsere Geschäftsmodelle dabei anzupassen, um einen Mehrwert für den Kunden zu schaffen. Wenn sich Kundenbedürfnisse verändern, müssen auch wir Unternehmen uns darauf einstellen, um wettbewerbsfähig zu bleiben!«*

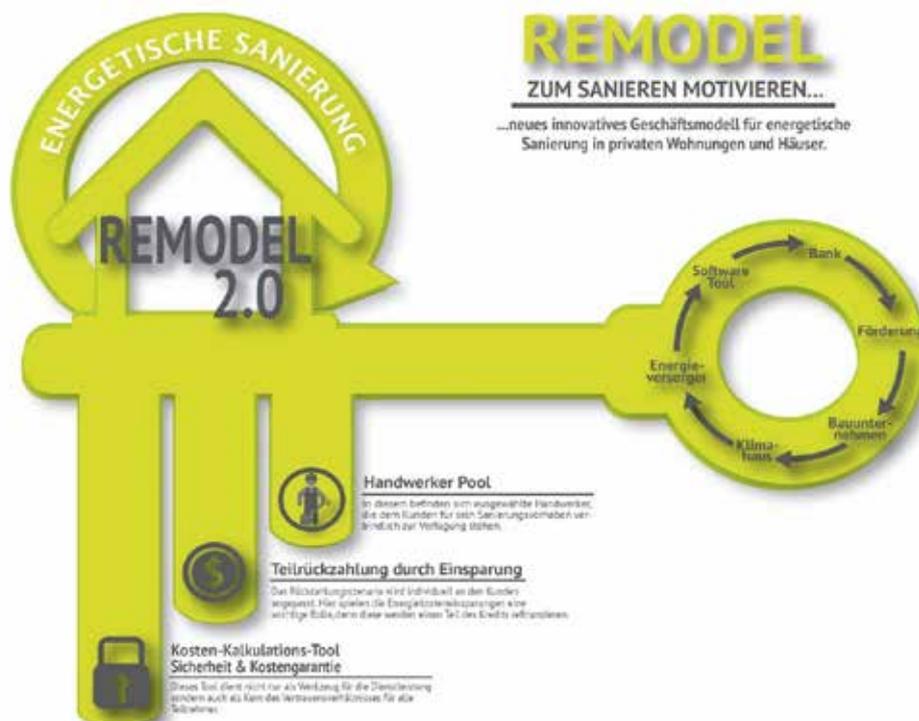
Armin Pixner, Alpi Fenster AG, Geschäftsführer

# REFERENZPROJEKT: REMODEL 2.0

## ZUM SANIEREN MOTIVIEREN

Mit dem Projekt Remodel 2.0, welches im Herbst 2015 abgeschlossen wurde, hat Fraunhofer Italia gemeinsam mit sieben Südtiroler Unternehmen an einer umfassenden Sanierungs-Dienstleistung gearbeitet. Private mit der Absicht ihre Immobilie zu sanieren sollen diesen Eingriff sowohl technisch als auch finanziell hochwertig, schnell und einfach durchführen können. Wie? Durch eine innovative Technologie, die ihrerseits auf einem neuen Geschäftsmodell basiert. Kunden sollen in Zukunft vor zu vielen und verschiedenen Anlaufstellen bewahrt werden und notwendige Informationen und Belange schnell und einfach erhalten. Um das

zu erreichen, wird das gesamte Sanierungsvorhaben, von der Berechnung der geplanten Energieeinsparung über die Ausführung der Dienstleistung bis hin zur Rückzahlung, von einem einzigen Ansprechpartner und Berater unterstützt. Daraus resultieren in einem zweiten Moment auch stark verkürzte Sanierungszeiten. „Remodel 2.0“ gilt als Musterbeispiel erfolgreicher Zusammenarbeit zwischen angewandter Forschung und Südtiroler Unternehmen, wobei Fraunhofer das Ziel verfolgt Innovationstreiber und deren Potentiale in kleine und mittlere Unternehmen hineinzutragen.



# EVENTS 2015

## MESSE BAU 2015

„Die Zukunft des Bauens“ - So lautete der Slogan der BAU 2015 – Weltleitmesse für Architektur, Materialien und Systeme, welche von 19. bis 24. Januar in München stattfand. Mit einer Messe-Sonderschau dabei war auch die Fraunhofer-Allianz Bau, ein Zusammenschluss von 15 Forschungseinrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft aus Deutschland, den USA und Italien. Die Sonderschau trug den Titel „Forschungs-WerkStadt“ und zeigte an sechs Messetagen marktreife Entwicklungen sowie nachhaltige Innovationen rund um das Thema Bauen. Teil der Fraunhofer-Allianz Bau ist auch die

Forschungseinrichtung Fraunhofer Italia, die auf der Messe unter anderem konkrete Methoden und Strategien zur Stabilisierung und Optimierung von Planungs- und Bauabläufen darstellte. Des Weiteren präsentierte Fraunhofer Italia das Interreg IV Projekt „vent4reno“, im Rahmen dessen die Wissenschaftler ein kompaktes Wohnraumlüftungssystem mit effizienter Wärmerückgewinnung für die Sanierung im Altbau entwickelt haben. Auf der Messe wurden dazu ein erster Prototyp sowie die bisherigen Projektergebnisse vorgestellt.



## MESSE KLIMAHOUSE 2015

Vom 29. Januar bis zum 1. Februar 2015 fand die zehnte Auflage dieser Messe statt. Mit ihren rund 400 Ausstellern war sie auch in diesem Jahr ein begehrter Treffpunkt für Architekten, Fachplaner, Bauunternehmen und Endverbraucher, die energieeffizient und nachhaltig bauen möchten. Mitten drin waren auch die Wissenschaftler von Fraunhofer Italia, die auf einem Gemeinschaftsstand mit dem Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP einem breitgefächerten Publikum verschiede-

ne Projekte vorstellten. Darunter befand sich auch das Projekt „Beton Eisack“ in welchem Fraunhofer Italia gemeinsam mit dem Fraunhofer IBP und einem Südtiroler Unternehmen an einem „grünen“ Beton für Klimahäuser arbeitet. Durch die Zugabe umweltverträglicher Zusatzmittel sollen Eigenschaften wie Wärmedämmung und Leitfähigkeit beeinflusst und Beton somit für die Herstellung von Klimahäusern zu einer interessanten Alternative zu Holz werden.



## FRAUNHOFER ITALIA BLICKT AUF FÜNF JAHRE ERFOLGREICHE FORSCHUNGSTÄTIGKEIT ZURÜCK

Nach der offiziellen Eröffnung im September 2010 feierte Fraunhofer Italia als erste Einrichtung der Fraunhofer-Gesellschaft auf dem gesamten Staatsgebiet in diesem Jahr ihr fünfjähriges Bestehen. Gleichzeitig konnten das Land Südtirol und Fraunhofer Italia in diesem Jahr die neue Leistungsvereinbarung für den Zeitraum 2015-2018 abschließen. Zu diesen Anlässen fand am 11. November 2015 im Landespressesaal eine Pressekonferenz statt, um die bedeutendsten Er-

folge in der Zusammenarbeit mit der lokalen Wirtschaft der vergangenen fünf Jahre vorzustellen sowie einen Ausblick auf die zukünftig geplanten Aktivitäten und Schwerpunkte im Bereich der angewandten Forschung zu geben. Neben Landeshauptmann Arno Kompatscher nahmen an der Pressekonferenz auch Vertreter des Landesamts für Innovation, Forschung und Universität sowie des Unternehmerverbands teil.



# AUSWAHL AN PUBLIKATIONEN

Riedl M.; Weger T. (2015). [Potential of cable-suspended parallel robotics for site specific crop treatment in horticulture](#). In: Proceedings of the AllA2015 Mid-Term Conference Italian Society of Agricultural Engineering – New Frontiers of Biosystems and Agricultural Engineering for Feeding the Planet.

García D.; Riedl M. (2015). Niedermayr F.; Waid S.; Matt D.; [Analysis and simulation of handling algorithm for intelligent movement of a woodchip gripper](#). In: Proceedings of the 10th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems.

Ratajczak J. (2015). [The Life Cycle Assessment of PF and CLT Stratigraphies—TIMBEEST Case Study](#). In: Journal of Civil Engineering and Architecture Research.

Ratajczak J. (2015). [Energy and Seismic performance of timber buildings in Mediterranean region](#), Abstract from the ICSA 2016 -the 3rd International Conference on Structures and Architecture.

Ratajczak J. (2015). [The BIM approach and stakeholders integration in the AEC sector – benefits and obstacles in South Tyrolean context](#). In: Proceedings of the DCEE 2015 - 4th International Workshop on Design in Civil and Environmental Engineering.

Waid S. (2015). [Imaging technologies for unmanned aerial vehicle based remote sensing](#). In: Proceedings of the AllA2015 Mid-Term Conference Italian Society of Agricultural Engineering – New Frontiers of Biosystems and Agricultural Engineering for Feeding the Planet.

Dallasega P.; [Design of a framework for supporting the execution - management of small and medium sized projects in the AEC-industry](#). In: 10th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems.

Dallasega P., Rauch E., Matt D. (2015). [Increasing productivity in ETO construction projects through a lean methodology for demand predictability](#). In: Proceedings of the 2015 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management.

Krause D., Marcher C., Matt D. (2015). [Intelligente Bauablaufplanung und -steuerung für KMU](#). In: Proceedings of the IPDC-Kongress 2015.

# UNSERE LEISTUNGEN FÜR SIE IM ÜBERBLICK

Leistungangebot AME	<p>Vorentwicklungs- und angewandte Forschungsprojekte für:</p> <p>Industrielle Anwendung im Bereich Steuerungs- und Regelungstechnik branchenübergreifend (Automations- und Mechatroniklösungen für KMU)</p> <p>Agrimechatronics (intelligente Landwirtschaftstechnik)</p> <p>Smart Buildings (insbesondere Ambient Assisted Living und Energiemanagement)</p>	Implementierung intelligenter und vernetzter Automationslösungen
		Erweiterung verfügbarer Lösungen um komplexere Anwendungen
		Konzeption intelligenter, modularer und mitwachsender Lösungen (z.B. auch auf offenen und kostengünstigen Plattformen)
		Entwicklung von an lokale Gegebenheiten angepassten Automationslösungen
Leistungangebot PEC	<p>Innovative Methoden und Werkzeuge für die Planung</p> <p>Wirtschaftlicher Immobilienbetrieb</p>	Implementierung innovativer IT-Lösungen für die 3D-5D Planung, <i>Building Information Modeling</i> , Unterstützung der Planung durch Virtual Reality-Anwendungen
		Entwicklung von Konzepten für Gebäudenutzung und -betrieb (Arbeits- und Bürokonzepte, Facility Management)
	Stabilisierung und Optimierung von Bauprozessen	Entwicklung von Methoden und Werkzeugen für die Planung, Steuerung und Regelung von Abläufen auf der Baustelle ( <i>Bauleitstand</i> )
		Begleitung und Schulung einzelner Betriebe und Firmennetzwerke bei der Einführung neuer Prozessansätze
Leistungangebot BME	Forschungsprojekte im Bereich Business Model Innovation	Erforschung von Strategien, Mustern, Methoden und Vorgehensweisen zur Geschäftsmodellentwicklung
		Methodenentwicklung zur Ausarbeitung, Analyse und Adaption kollaborativer Geschäftsmodelle (branchenübergreifend), Fokus auf Digitale Wirtschaft, Altersgerechtes Wohnen und Leben und energetisches Sanieren
		Konzepte für die effiziente Nutzung von Innovationsressourcen wie Wissen in Kleinunternehmen
	Technology Compass	Konzepte, Modelle und Tools für Offene Innovationsformen
		Identifizierung von Innovationspotenzialen für Kleinunternehmen sowie Ausarbeitung von Konzepten zur Nutzung von Innovationsressourcen
Market Explorer	Unterstützung von Unternehmen bei der strategischen Technologie- sowie Marktausrichtung	

# ANSPRECHPARTNER FRAUNHOFER ITALIA



**Dipl.-Ing. Daniel Krause**

Stellvertretender Institutsleiter & Teamleiter Process Engineering in Construction

Telefon +39 0471 1966900

Fax +39 0471 1966910

E-Mail: [daniel.krause@fraunhofer.it](mailto:daniel.krause@fraunhofer.it)



**Dr.-Ing. Michael Riedl**

Teamleiter Automation and Mechatronics Engineering

Telefon +39 0471 1966900

Fax +39 0471 1966910

E-Mail: [michael.riedl@fraunhofer.it](mailto:michael.riedl@fraunhofer.it)



**M.Sc. Astrid Weiss**

Teamleiterin Business Model Engineering

Telefon +39 0471 1966900

Fax +39 0471 1966910

E-Mail: [astrid.weiss@fraunhofer.it](mailto:astrid.weiss@fraunhofer.it)

# IMPRESSUM

**Redaktion:**

Vanessa Winnischhofer  
Stefania Benedicti

**Layout und Gestaltung:**

Stefania Benedicti  
Gernot Rella

**Bildquellen:**

Fotolia  
Seite 16: © Fraunhofer IPT/ [www.oculavis.de](http://www.oculavis.de)  
Alle anderen Abbildungen: © Fraunhofer Italia, 2015, 2016.  
Alle Rechte vorbehalten.

**Kontaktadresse:**

Fraunhofer Italia Research Konsortialgesellschaft mbH  
Innovation Engineering Center  
Schlachthofstraße 57, 39100 Bozen  
Tel.: +39 0471 1966900  
E-Mail: [info@fraunhofer.it](mailto:info@fraunhofer.it)  
Web: [www.fraunhofer.it](http://www.fraunhofer.it)

