



**JAHRESBERICHT**  
**2016**

# ZUKUNFT BRAUCHT FORSCHUNG

# INHALT



<b>Impressum</b> .....	<b>4</b>
<b>Vorwort</b> .....	<b>5</b>
<b>Forschungsschwerpunkte von Fraunhofer Italia: Industrie 4.0 für KMU</b> .....	<b>7</b>
<b>I4.0 in der Produktion</b> .....	<b>8</b>
Flexible und dezentrale Steuerung in der industriellen Produktion .....	9
Umsetzung von Industrie 4.0 Konzepten: Der intelligente Werkstückträger .....	10
Techniken der digitalen Aufmaßnahme für die Automatisierung der Geschäftsprozesse .....	11
<b>I4.0 in Bau&amp;Gebäude</b> .....	<b>12</b>
Industrielle Baustellenorganisation .....	13
Digitale Planung und Engineering .....	14
Implementierung digitaler Technologien .....	15
<b>I4.0 in Geschäftsmodellen</b> .....	<b>16</b>
Technologie- und Marktrecherche .....	17
Geschäftsmodellinnovation für KMU .....	18
<b>Events 2016</b> .....	<b>19</b>
Kooperation mit LVH .....	19
Lange Nacht der Forschung 2016 .....	20
<b>Fraunhofer Italia im Profil</b> .....	<b>21</b>
<b>Verwaltungsrat</b> .....	<b>22</b>
<b>Die Institutsleitung</b> .....	<b>23</b>
<b>Unsere Dienstleistungen</b> .....	<b>24</b>
<b>Die Fraunhofer-Gesellschaft</b> .....	<b>25</b>
<b>Ausgewählte Publikationen</b> .....	<b>26</b>
<b>Ansprechpartner</b> .....	<b>27</b>

**Redaktion:**

Stefania Benedicti  
Vanessa Winnischhofer

**Layout und Gestaltung:**

Stefania Benedicti

**Bildquellen:**

Fotolia  
Alle anderen Abbildungen: © Fraunhofer Italia, 2016.  
Alle Rechte vorbehalten.

**Kontaktadresse:**

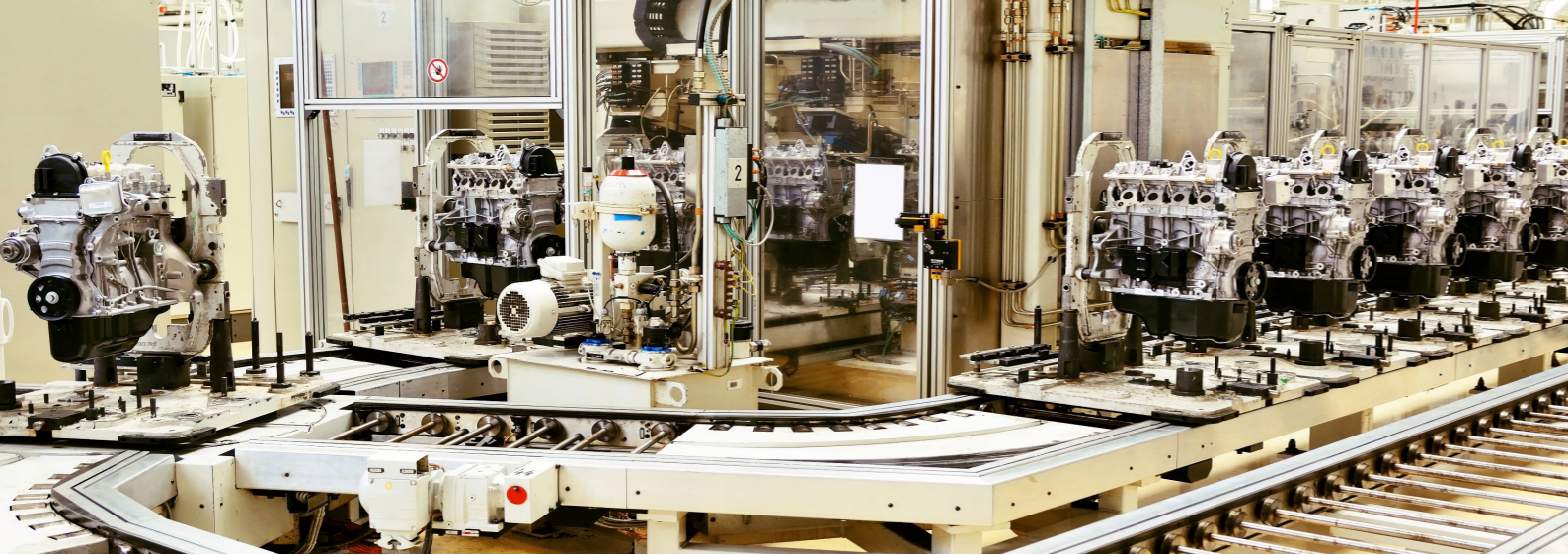
Fraunhofer Italia Research Konsortialgesellschaft mbH  
Innovation Engineering Center  
Schlachthofstraße 57, 39100 Bozen  
Tel.: +39 0471 1966900  
E-Mail: [info@fraunhofer.it](mailto:info@fraunhofer.it)  
Web: [www.fraunhofer.it](http://www.fraunhofer.it)

**Freie Fahrt für Industrie 4.0**

Das Schlagwort Industrie 4.0 ist derzeit nicht nur in aller Munde, sondern wird in naher Zukunft wohl auch aus Wirtschaft und Gesellschaft nicht mehr wegzudenken sein.

Welchen Beitrag Fraunhofer Italia in Sachen Industrie 4.0 für KMU leisten will, erläutert der Institutsleiter, Prof. Dominik Matt, im Gespräch.





# FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE VON FRAUNHOFER ITALIA: INDUSTRIE 4.0 FÜR KMU

## Fraunhofer Italia hat sich dem Thema Industrie 4.0 verschrieben. Was heißt das konkret?

Im Mittelpunkt von Industrie 4.0 steht die vernetzte Digitalisierung. Durch diese soll eine weitestgehend selbstorganisierte Produktion möglich werden: Menschen, Maschinen, Logistik und Produkte kommunizieren und kooperieren direkt miteinander. Aber das Trendthema der über das Internet vernetzten Digitalisierung der „Dinge“ betrifft nicht nur die industrielle Produktion. Wir wenden dieses Querschnittsthema auch im Bauwesen an. Dort dienen digitale Technologien unter anderem dazu, die Baustelle effizienter zu organisieren. Aber auch in weiteren Forschungsbereichen unseres Institutes, wie beispielsweise in der Technologie- und Marktrecherche sowie in der Entwicklung von innovativen Geschäftsmodellen kommen Industrie 4.0-Prinzipien zum Einsatz. Dies erfordert einen hohen interdisziplinären Ansatz. Deshalb arbeiten bei uns Forscher unterschiedlicher Fachrichtungen, z.B. Maschinenbau-, Elektronik- und Mechatronik-Ingenieure, aber auch Bauingenieure und Architekten zusammen.

## Wie steht es mit der italienischen Industrie und I4.0?

In Italien gibt es sehr viele Klein- und Mittelunternehmen, wobei der Großteil einen beträchtlichen Rückstand in Sachen vernetzter Digitalisierung aufweist und somit das Potential von Industrie 4.0 nicht voll ausschöpft. Die Gründe dafür sind vielfältiger Natur. Zum einen liegt es an zu vielen bürokratischen Hindernissen und zu großen Investitionskosten, zum anderen aber auch am hohen Risiko und an fehlenden qualifizierten Arbeitskräften. Dabei machen die ständig wachsenden Anforderungen der Kunden sowie die immer schneller ablaufenden Entwicklungszyklen eine Umstrukturierung der eigenen Organisation nahezu unumgänglich. Fraunhofer Italia mit seinen Forschungsteams unterstützt KMU bei diesem Prozess. Erwähnenswert ist diesbezüglich der sogenannte „Piano Nazionale Industria 4.0“, der 2016 von der Italienischen Regierung beschlossen wurde und über 13 Milliarden Euro für Innovationen vorsieht.

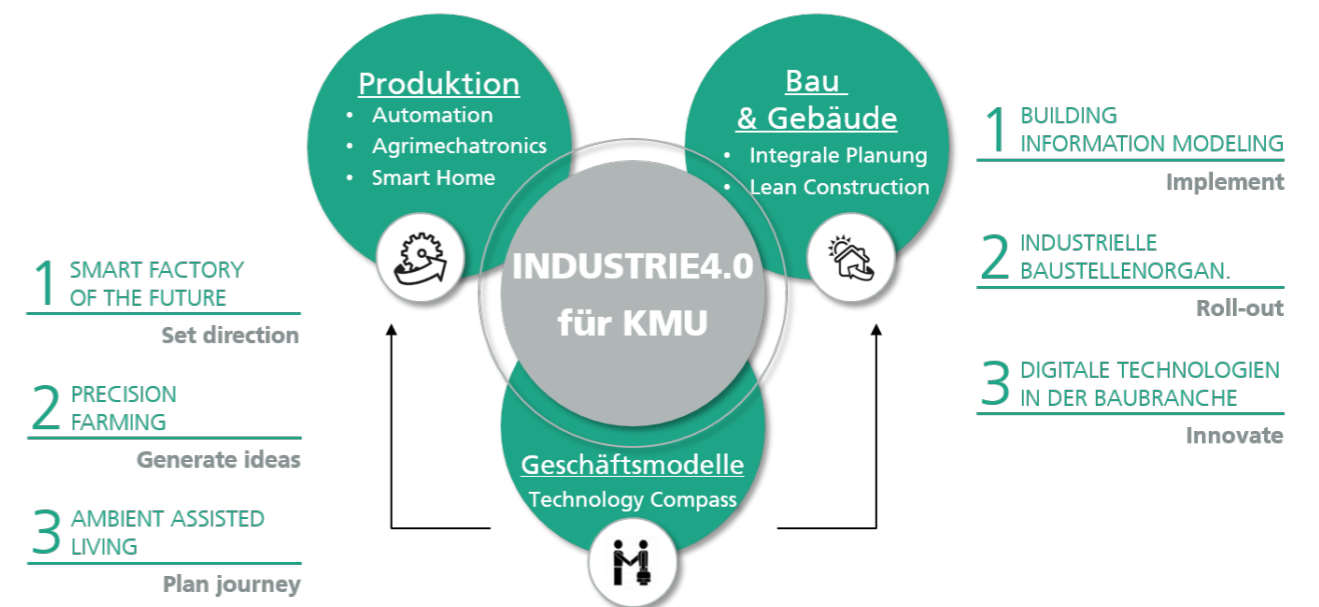
Vor allem Klein- und Mittelunternehmen könnten durch den „Piano Nazionale Industria 4.0“ die nötigen finanziellen Mittel erhalten, um in Innovationen investieren zu können.

## Allerdings gibt es von Seiten der KMU oftmals die Annahme, dass das Thema Industrie 4.0 nur auf die Bedürfnisse der großen Unternehmen zugeschnitten sei. Wie sehen konkrete Maßnahmen für KMU aus?

Ja, unsere Mitarbeiter sehen sich des Öfteren mit diesen Befürchtungen konfrontiert, die allerdings nicht gerechtfertigt sind. KMU, die einen Schritt in Richtung digitaler Transformation wagen, können unter anderem mit einer Reduzierung der Produktionskosten, einem einfacheren Zugang zu Informationen und einer Leistungssteigerung der Mitarbeiter rechnen. Fraunhofer Italia richtet sein I4.0-Forschungsangebot vor allem an Klein- und Mittelunternehmen. Diese haben meist spezielle Charakteristika von denen ausgehend I4.0 Potenziale ermittelt werden. Wir erarbeiten ein auf die Bedürfnisse der KMU zugeschnittenes Konzept, das im Alltag des jeweiligen Unternehmens konkret Anwendung findet. Darüber hinaus organisieren wir auch Workshops in denen Automatisierungspotenziale der KMU ermittelt werden und die im Anschluss eine pragmatische Umsetzung finden.

## Und zum Schluss, wie sehen Sie die Zukunft von Fraunhofer Italia?

Ich bin, was die Zukunft von Fraunhofer Italia anbelangt, recht zuversichtlich. Unsere Einrichtung hat ausgezeichnete Wachstumschancen auch, weil wir in Südtirol und im restlichen Italien eine gut entwickelte Industrie mit Tradition vorfinden und Unternehmen hierzulande proaktiv und offen für Innovationen und eine Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen sind.



# INDUSTRIE 4.0 IN DER PRODUKTION



# INDUSTRIE 4.0 IN DER PRODUKTION

In Bezug auf das Anwendungsfeld Industrie 4.0 befassen sich die Mitarbeiter von Fraunhofer Italia mit Forschungsfragen rund um das Thema Smart Factory mit besonderem Fokus auf die Bedürfnisse der einheimischen KMU. Das Team beschäftigt sich im Rahmen von industriennahen Vorentwicklungsprojekten aus dem Bereich Automatisierung und Mechatronik u.a. mit den Themen Advanced Robotics (Hochleistungs-Robotersysteme und Mensch-Maschine-Interaktion), Adaptive Assistance (Unterstützung der Arbeiter in Fertigungsprozessen z.B. durch VR- und AR-Technologien), Mechatronics for Efficiency (Mechatronik-Ansätze zur Steigerung der Maschinen- und Anlageneffizienz), Flexible Manufacturing (Anwendungskonzepte zur Vernetzung und Interoperabilität in intelligenten Produktionslinien), Sensing & Measuring Technologies (Technologische Lösungen auf Komponenten und Systemebene für eine intelligente Datenerfassung) und Safety (Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit für fortschrittliche Automatisierungssysteme). Darüber hinaus will Fraunhofer Italia Industrie 4.0 Konzepte auch auf die Bereiche Agrimechatronik und Smart Home übertragen.

## Flexible und dezentrale Steuerung in der industriellen Produktion

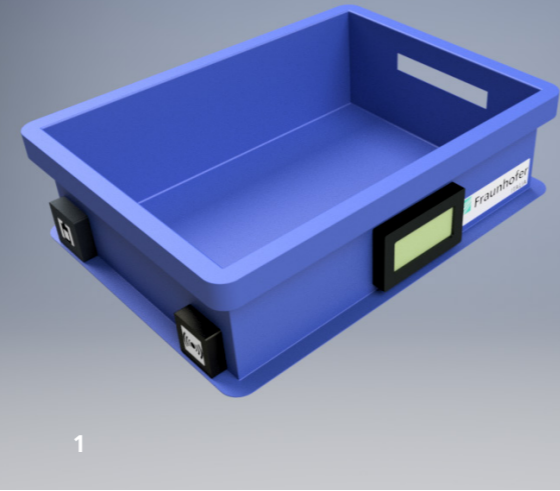
KMU stehen heute vor der Herausforderung immer schneller ablaufenden Produktionszyklen gerecht werden zu müssen. Wachsende Produktkomplexität und Instabilität entlang der gesamten Wertschöpfungskette fordern KMU ebenso wie z.B. unsichere Wiederbeschaffungszeiten und kleine Losgrößen. Notwendig ist hierzu ein Paradigmenwechsel weg von einer zentralisierten, rigiden und hierarchischen Produktionssteuerung hin zu einem flexiblen, offenen und vernetzten Cyber-Physical-Production System. Unser Ziel dabei ist, KMU auf diesem Weg zu begleiten, z.B. durch Erforschung und Anwendung von dezentralen Steuerungsstrategien mit besonderem Fokus auf Sicherheit und Interoperabilität

Ein industrienaher operativer Forschungsaufbau wurde im Laufe des Jahres 2016 entwickelt, um die realen Produktionsprozesse mit Fokus auf Steuerungsstrategien für die dezentrale Prozesssteuerung zu veranschaulichen (siehe Events 2016). Diese Modellfabrik wird in den nächsten zwei Jahren dank dem EU-Projekt DECONPRO an die spezifischen Bedürfnisse der lokalen Handwerksunternehmen im Bereich Forschung&Entwicklung angepasst. Zusätzlich werden industrielle Roadmaps für Südtiroler KMU mit Fokus auf intelligenten Steuerungsstrategien der Automation ausgearbeitet. Lokale KMU werden bei der Weiterentwicklung des Forschungsaufbaus durch Pilotprojekte und Validierung der Ergebnisse eingebunden.

1 Prototyp einer intelligenten Fabrik auf der Langen Nacht der Forschung 2016.

2 Vernetzung von ICT und Produktionstechnik wird als Cyber-Physical Production System bezeichnet.





1



1

**Umsetzung von Industrie 4.0 Konzepten: Der intelligente Werkstückträger**

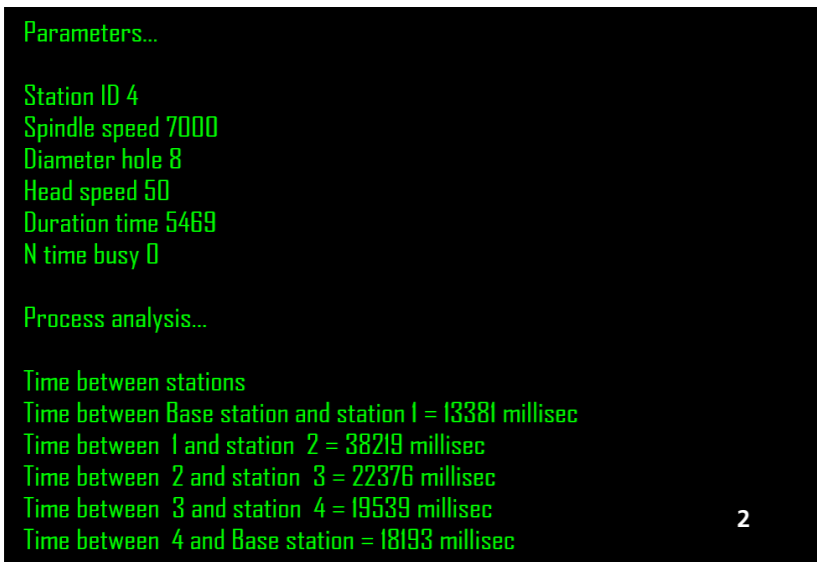
Im Unterschied zu anderen Regionen der Erde basiert die Produktion hierzulande nicht auf niedrigen Arbeitskosten und großen Ressourcen. Einheimische Unternehmen müssen daher andere Wege finden, um mit ihren Produkten auf dem Markt bestehen zu können. Hinzu kommt eine wachsende Nachfrage nach kundenindividuellen Produkten, die die Hersteller zwingt ihre Organisationsstruktur zu verändern. Industrie 4.0 stellt in diesem Kontext ein enormes Potential hinsichtlich Effizienz und Zuverlässigkeit dar, auch für kleinere Betriebe mit teilautomatisierter Produktion und einem hohen Anteil an manueller Fertigung. Allerdings verfügen vor allem KMU, im Gegensatz zu großen internationalen Unternehmen, nicht über ausreichende interne F&E-Ressourcen, um das Potential von Industrie 4.0 voll ausschöpfen zu können.

Mit dem Forschungsprojekt zum intelligenten Werkstückträger hat Fraunhofer Italia eine mögliche Lösung zur kostengünstigen Umsetzung von Industrie 4.0-Konzepten auch in KMU entwickelt. Dabei handelt es sich um eine dezentral gesteuerte Plattform, welche das Produkt durch die Fertigung begleitet und sowohl Daten zum Produkt sammelt, als auch die Prozessparameter direkt an Arbeitsplätze oder Fertigungsstationen übermittelt. Der intelligente Werkstückträger schlägt auch alternative Wege durch den Fertigungsprozess vor, sollte eine Station besetzt oder außer Betrieb sein. Das Projekt stellt einen effizienten Ansatz zur flexiblen Steuerung dynamischer Produktionsprozesse dar, um auf die wachsende Nachfrage nach kundenspezifischen Produkten reagieren zu können.

**Techniken der digitalen Aufmaßnahme für die Automatisierung der Geschäftsprozesse**

Die schrittweise Digitalisierung von Geschäftsprozessen bringt auch für KMU eine Steigerung der Effizienz sowie der Flexibilität bei gleichzeitig sinkenden Kosten. 2016 hat Fraunhofer Italia gemeinsam mit einem italienischen Kleinunternehmen aus dem Einrichtungsbereich ein Konzept zur Digitalisierung des Angebotsprozesses für Duschkabinen entwickelt und umgesetzt. Konkret ging es um die Optimierung des Bestellprozesses vor Ort beim Kunden, um eine digitale Vermessung der Einbau-

situation und anderer relevanter Parameter auf der Baustelle und die direkte Übertragung dieser Informationen ins Bestellsystem, was eine unmittelbare Angebotserstellung und Auftragsgenerierung vor Ort beim Kunden möglich macht. Die im Projekt entwickelten digitalen Vermessungstechnologien finden auch in Bereichen wie Anlagenbau, Handwerk und Präzisionslandwirtschaft sowie in der Überwachung der Bauarbeiten auf der Baustelle Anwendung.



2

1 3-D-Modell eines intelligenten Werkstückträgers.  
 2 Übermittlung von Prozessparametern sowie Datenerfassung zum Produktionsablauf aus dem intelligenten Werkstückträger.

1 Zweidimensionaler Laserscanner, welcher sich auf die LIDAR-Technologie (Light Detection and Ranging) stützt.  
 2 Dreidimensionales Aufmaßnahmeggerät, ebenfalls stützend auf die LIDAR-Technologie.



2

Die Baubranche muss sich wachsenden Herausforderungen stellen, nicht nur in Bezug auf die Kosten und die Projektabwicklung, sondern auch hinsichtlich Nachhaltigkeit und Qualität. Um diese Herausforderungen zu meistern und konkrete, wirtschaftliche sowie konkurrenzfähige Ergebnisse zu erzielen ist es notwendig effiziente Prozessstrategien und technische und organisatorische Innovationen einzuführen. Fraunhofer Italia bietet Unterstützung in den folgenden drei Bereichen: Industrielle Baustellenorganisation, Digitale Planung und Engineering sowie Implementierung Digitaler Technologien.

## Industrielle Baustellenorganisation

In der industriellen Baustellenorganisation werden Konzepte aus der Industrie auf den Bausektor übertragen. Durch die Strukturierung, Rationalisierung und Standardisierung der Arbeitsprozesse verschiebt sich der Fokus auf die wertschöpfenden Tätigkeiten auf der Baustelle. Dies ermöglicht eine optimale Nutzung der zur Verfügung stehenden Ressourcen, eine zuverlässige Abbildung des Baufortschritts sowie eine effiziente Budgetkontrolle. Darüber hinaus werden so auch ein verbessertes Management der Schnittstellen und eine Vermeidung von unnötigen und kostspieligen Lagerflächen erreicht.

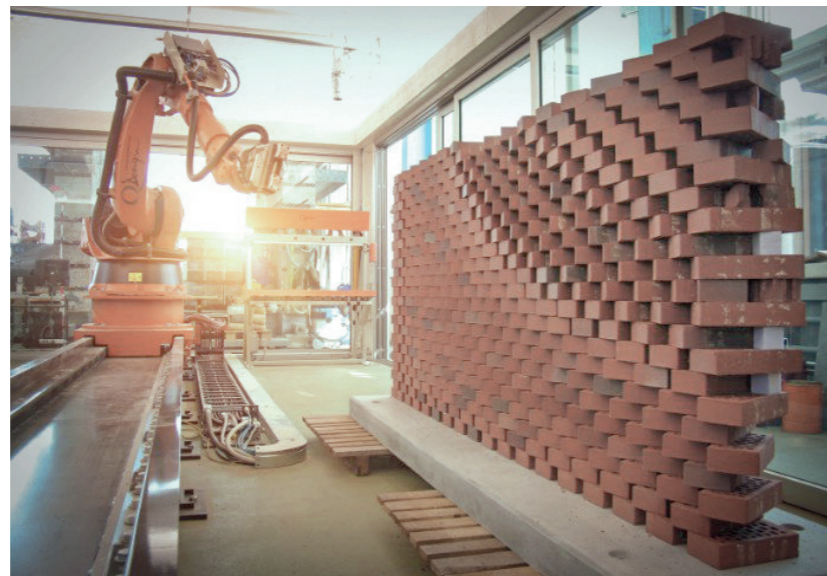
2016 hat Fraunhofer Italia ein Industrieprojekt begleitet in dem es um die Strukturierung und Rationalisierung des Montageprozesses von Fassaden ging, mit dem Ziel eine konstante und präzise Kontrolle des Baufortschritts zu erreichen. Auf Basis der detaillierten Planung wurde ein Prototyp für die Steuerung und Aktualisierung des Arbeitsplanes zur Montage der Fassaden entwickelt.



### Digitale Planung und Engineering

“Parametric und Generative Design” ermöglichen die Erstellung einer Vielzahl von optimierten Lösungen für ein Bauprojekt oder für ein Bauprodukt, welche die spezifischen Anforderungen und Ziele des Kunden erfüllen. Die Automatisierung der Design- und Engineeringprozesse ermöglichen eine Steigerung von Flexibilität und Personalisierungsgrad der Lösungen sowie einer erheblichen Reduzierung von Zeit, Kosten und Fehlern. Die digitale Planung macht zudem eine Optimierung der digitalen Fertigung an der Schnittstelle zu den in der Produktion verwendeten Maschinen möglich. Fraunhofer Italia leitet in Bezug auf dieses Anwendungsfeld derzeit das Industrieprojekt “RiFaRe – Ristrutturare con Facciate pRefabbricate”, das die Kooperation mehrerer Unternehmen aus Südtirol vorsieht und das Ziel verfolgt vorgefertigte Fassa-

denlemente aus Holz für die Sanierung bestehender Gebäude zu entwickeln. Die Lösung ist auf den italienischen Markt zugeschnitten und garantiert eine hohe Qualität und kurze Bauzeiten. In der letzten Projektphase wurde die entwickelte Technologie durch die Anwendung an einem realen Bauwerk validiert, indem die Durchführbarkeit überprüft und die energetischen Eigenschaften überwacht wurden. Bei Projektabschluss wurde in Bezug auf das entwickelte System je ein Katalog zu den Themen Planung und Bauausführung ausgearbeitet. Diese Kataloge enthalten alle nötigen Informationen zum Planungsprozess und liefern eine detaillierte Beschreibung des Systems, die es Unternehmen ermöglicht das Produkt problemlos anzuwenden.



### Implementierung digitaler Technologien

Durch die Einführung digitaler Technologien im Bausektor werden die traditionellen, papierbasierten Prozesse mit digitalen und teil-automatisierten Prozessen ersetzt. Die Digitalisierung wird den Baubereich, dank Technologien wie BIM, Augmented Reality und Virtual Reality, effizienter machen. Das europäische Forschungsprojekt “ACCEPT” verfolgt das Ziel digitale Applikationen für den Qualitätscheck und die Baustellenkoordination zu entwickeln. Im Projekt werden innovative Techniken wie Smart Glasses verwendet, um in Echtzeit und

intuitiv verständlich die Anweisungen zu geben, welche für das Erreichen der geplanten Qualität und der Energieeffizienz notwendig sind.

Im Laufe des Projektes wurde unter anderem die Applikation SiMaApp (Site Manager Application) entwickelt, welche mobile Endgeräte, wie Smartphones und Tablets, nutzt, um die Bauarbeiten vor Ort nach dem Lean Construction-Prinzip zu leiten. Das heißt, dass diese Anwendungen alle am Bau Beteiligten vor Ort in Echtzeit mit Anleitungen und Vorgaben versorgen.



*This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 636895.*



Die Wichtigkeit der Digitalisierung für die Wirtschaft ist nicht mehr von der Hand zu weisen. Sie durchzieht längst alle Unternehmen, alle Branchen und alle Geschäftsmodelle, sodass die Grenze zwischen der realen und der digitalen Wirtschaft zunehmend verschwimmt. Dies führt zu einem Umbruch in den Unternehmen und den jeweiligen Wirtschaftsbereichen. Digitalisierung bedeutet auch eine immer größer werdende Datenflut, die miteinander verknüpft werden will. Die neuen Angebote und Möglichkeiten haben eine Umformung der bekannten Strukturen und Wege zur Folge. Oft ist von einer Digitalen Transformation die Rede, die die Wirtschaft in den nächsten Jahrzehnten radikal verändern wird. Durch das Zusammenwachsen der physischen und der virtuellen Welt verändern sich unter anderem Produkte, Prozesse und Services extrem.

Viele Betriebe, und dies betrifft vor allem KMU, fühlen sich mit dieser Transformation überfordert, oder wissen nicht wie mit den neuen Möglichkeiten umzugehen. Fraunhofer Italia will Unternehmen auf diesem Weg begleiten und durch sein Know-how unterstützen. Fraunhofer Italia untersucht im Auftrag der Unternehmen Chancen und Risiken einer Umstrukturierung des eigenen Geschäftsmodells im Sinne von Industrie 4.0 und zeigt auf, welche Ziele verfolgt werden sollten und welche Maßnahmen dafür notwendig sind

## Technologie- und Marktrecherche

Wir stehen am Anfang einer immer schneller werdenden Entwicklung. Man denke nur an das Mooresche Gesetz, welches besagt, dass sich die Leistung von Prozessoren rund alle zwei Jahre verdoppelt – bei gleichzeitig sinkenden Kosten. Da es sich hierbei um eine exponentielle Entwicklung handelt, schreitet diese immer schneller voran. Wie reagieren? Innovation ist hier das Schlagwort und die Quelle von Innovationen ist die Kombination bestehender Technologien.

Die Wissenschaftlichen Mitarbeiter von Fraunhofer Italia setzen an diesem Punkt an: Sie unterstützen Unternehmen bei der Anwendung ihrer Technologien in Hinblick auf zukünftige Trends und unter Berücksichtigung der rasanten Marktveränderungen.

Konkret hat Fraunhofer Italia den sogenannten Market Explorer entwickelt, der heute schon die Märkte von morgen erkundet und auch 2016 von Unternehmen erfolgreich genutzt worden ist.

Dank dieser Forschungsdienstleistung werden Unternehmen und Institutionen bei der Identifikation neuer Technologiemarkte unterstützt. Auf Basis einer innovativen, IT-gestützten Methode werden neue Branchen, welche mit den eigenen Technologien bis dahin noch nicht abgedeckt werden, systematisch identifiziert und auf ihre Zukunftsrelevanz hin bewertet. Da der Market Explorer modular aufgebaut ist, kann die Dienstleistung, je nach Zielsetzung des Unternehmens, individuell angepasst werden.

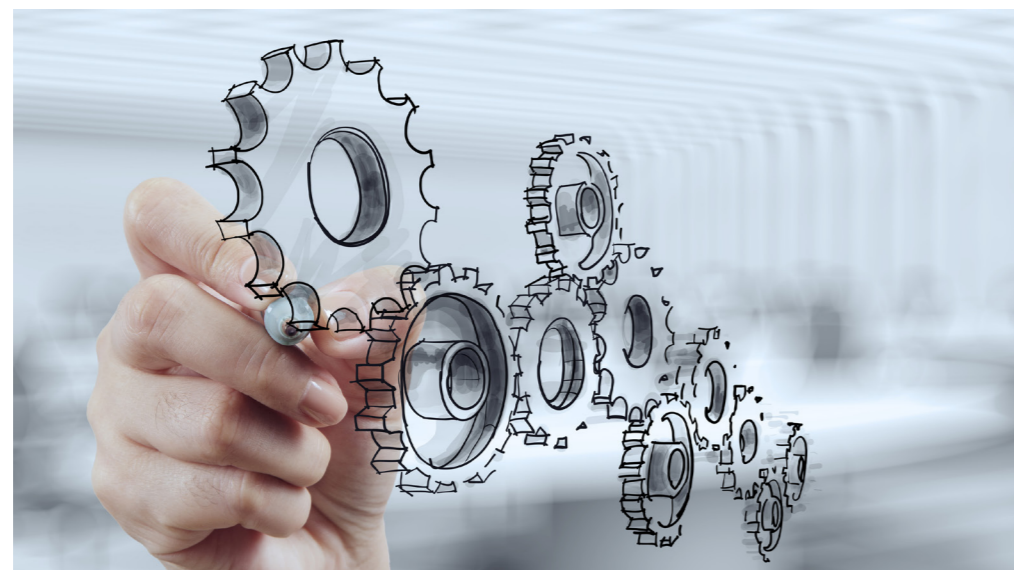


**Geschäftsmodellinnovation für KMU**

Digitalisierung und Vernetzung führen zu einer Veränderung der Wertschöpfungskette der Unternehmen, woraus sich eine Vielzahl an Potenzialen ergibt innovative Geschäftsmodelle im Kontext Industrie 4.0 umzusetzen. Die Identifikation und Umsetzung innovativer Geschäftsmodelle gestaltet sich in der betrieblichen Praxis allerdings oft schwierig. Hinzu kommen die wachsenden Veränderungen der globalen Märkte, die auch viele Betriebe kleineren Ausmaßes zwingen die eigenen Unternehmensmodelle an die digitalen Trends anzupassen und die Produktionsprozesse zu optimieren. Die Wissenschaftlichen Mitarbeiter von Fraunhofer Italia unterstützen KMU bei der Optimierung und Anpassung der eigenen Businessmodelle

an die digitale Wirtschaft und an I4.0 Prinzipien unterstützt. Es werden innovative Businesskonzepte entwickelt sowie Strategien und Produktionsprozesse der Unternehmen an die technologischen Neuerungen angepasst.

Im Projekt „KlimaKit“ geht es beispielsweise um die Entwicklung eines Produktes für die energetische Sanierung im öffentlichen Bereich, das sowohl technische Lösungen als auch ein innovatives Geschäftsmodell beinhaltet. Letzteres 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.



**Kooperation mit lvh**

Am 25. Januar 2016 wurde im Haus des Handwerks die Kooperation zwischen Fraunhofer Italia und dem lvh unterzeichnet, mit dem Ziel Forschung und Entwicklung verstärkt ins Handwerk einzubinden. In diesem ersten Jahr der Zusammenarbeit hat sich viel getan: Neue Impulse, verschiedene Denkanstöße und konkrete Projektideen wurden geschaffen und ausgearbeitet.

Digitalisierung des Handwerks, Handwerk 4.0 und Ambient Assisted Living sind dabei Themen, denen man sich nicht nur in diesem Jahr, sondern auch zukünftig widmen will. Der sogenannte „Innoschalter“ im lvh stellt dabei eines von mehreren Instrumenten dar, die ins Leben gerufen wurden, um den zahlreichen Südtiroler Betrieben mit innovativen Ideen eine konkrete Hilfestellung zu geben. Thematischer Auftakt der Zusammenarbeit war das Ausarbeiten eines gemeinsamen Projektantrages zum Thema Ambient Assistent Living - ein neues Geschäftsfeld, das Potential für Südtirols Betriebe bietet.

Fraunhofer Italia hat ebenfalls an der Klausurtagung 2016 des lvh mit einem Impulsreferat zum Thema „Handwerk 4.0 – Handwerk: Intelligent. Kreativ. Digital.“ mitgewirkt. Dabei wurde der Megatrend Digitalisierung intensiv behandelt und veranschaulicht welchen Herausforderungen sich das Handwerk zukünftig stellen muss und welche Potentiale hierbei bestehen.



# FRAUNHOFER ITALIA IM PROFIL

## Die Lange Nacht der Forschung 2016

„The Big Picture“, dies war das Motto der fünften Ausgabe der Langen Nacht der Forschung, die am 30. September 2016 stattgefunden hat. Am größten Forschungsevent Südtirols hat auch in diesem Jahr Fraunhofer Italia teilgenommen. Einen ganzen Abend lang haben Fraunhofer-Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter die Besucher mit ihren neuesten Forschungsprojekten begeistert. Dazu gehörten ein Virtual Reality Modell, das am neuen Technologiepark NOI – Nature of Innovation ausgestellt wurde. Konkret wurde der gesamte Technologiepark an Hand eines 3D-Modells präsentiert und die Besucher konnten Dank sogenannter Smart Glasses virtuell in diese Anlage eintauchen. Darüber hinaus wurde dem anwesenden Publikum an Hand einer praktischen Vorführung zur Fassadenmontage auch die App COOpApp vorgestellt. Diese wurde im Rahmen des europäischen Forschungsprojektes ACCEPT entwickelt und basiert auf Augmented Reality Technologien.

Ein weiterer Teil des Fraunhofer Italia Teams war an der Universität Bozen stationiert und hat dort ein Anwendungsbeispiel für Technologien in der Fabrik der Zukunft vorgestellt. Zur Veranschaulichung diente das zentrale System einer Produktionskette, welche vor Ort aufgebaut worden war und bei der Äpfel mit Laserbestrahlung markiert wurden. Am Ende konnten sich die Besucher so ein personalisiertes Stück Obst mitnehmen.

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.



## ORGANISATIONSTRUKTUR

### MITGLIEDER DES VERWALTUNGSRATES



**Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. E.h. Dr.-Ing. E.h. mult. Dr. h.c. Reimund Neugebauer**

Presidente della Società Fraunhofer  
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



**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.



**DR.-ING. MICHAEL RIEDL  
STELLV. LEITER VON FRAUNHOFER ITALIA**

Michael Riedl hat an der Technischen Universität München im Bereich Maschinenbau promoviert mit einer Spezialisierung auf systematische Produktentwicklung, Automobiltechnik und Simulationstechnologien. Der Fokus seiner Arbeit in der Abteilung für technische Entwicklung der AUDI AG lag auf der Konzeptentwicklung und erlaubte es ihm fundierte Kenntnisse auf dem Gebiet der mechanischen Konstruktionsprozesse, der Simulation und der Design-Tools, wie Autodesk Inventor, Opticore Studio und Dassault Systemes CATIA V5, zu erlangen. Bei Fraunhofer Italia ist er Stellvertretender Institutsleiter und Teamleiter der Forschungsgruppe „Automation und Mechatronics Engineering“. Sein Fokus liegt dabei auf Automatisierungstechnologien sowie auf der Entwicklung mechatronischer Systeme und ihrer Anwendung in Smart Buildings, in der Präzisionslandwirtschaft und in der Fabrik der Zukunft. In mehreren öffentlich geförderten Projekten sowie in Industrieprojekten, hat Herr Riedl Erfahrungen in der Gestaltung von mechanischen Strukturen, in der Umsetzung von Algorithmen und in der Entwicklung von Automatisierungssystemen sammeln können.

# UNSERE DIENSTLEISTUNGEN

# DIE FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT

Leistungangebot AME	Vorentwicklungs- und angewandte Forschungsprojekte für: Industrielle Anwendung im Bereich Steuerungs- und Regelungstechnik branchenübergreifend (Automations- und Mechatroniklösungen für KMU) Agrimechatronics (intelligente Landwirtschaftstechnik) Smart Buildings (insbesondere Ambient Assisted Living und Energiemanagement)	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	Innovative Methoden und Werkzeuge für die Planung	Implementierung innovativer IT-Lösungen für die 3D-5D Planung, <i>Building Information Modeling</i> , Unterstützung der Planung durch Virtual Reality-Anwendungen
	Wirtschaftlicher Immobilienbetrieb	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
	Entwicklung mobiler IT-Lösungen an der Schnittstelle zwischen digitaler Planung und Baustelle ( <i>Augmented Reality, Mobile Computing, Assistenzsysteme</i> )	
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
		Konzepte, Modelle und Tools für Offene Innovationsformen
	Technology Compass	Identifizierung von Innovationspotenzialen für Kleinunternehmen sowie Ausarbeitung von Konzepten zur Nutzung von Innovationsressourcen
Market Explorer	Unterstützung von Unternehmen bei der strategischen Technologie- sowie Marktausrichtung	

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.

## AUSGEWÄHLTE PUBLIKATIONEN

Dallasega P., Marcher C., Marengo E., Rauch E., Matt D., Nutt W. (2016): A decentralized and pull-based control loop for on-demand delivery in ETO construction supply chains, In: Proc. 24th Ann. Conf. of the Int'l. Group for Lean Construction, Boston, MA, USA, sect.8, pp. 33–42. Available at: <www.iglc.net>.

Malacarne G., Ratajczak J., Pasetti Monizza G., Krause D., Benedetti C., Matt D. (2016): Prefabricated timber façade for the energy refurbishment of the Italian building stock: the Ri.Fa.Re. project, In: Energy Procedia Volume 96, pp. 788-799

Polastri A., Poh'siè G. H., Paradisi I., Ratajczak J. (2016): Energy and Seismic performance of timber buildings in Mediterranean region, In: Structures and Architecture Beyond their Limits, pp. 161–168

Riedl M., García D., Rauch E., Matt D., (2016): Megatrend Digitalisierung Potenziale der Arbeits- und Betriebsorganisation, In: Schriftenreihe der Wissenschaftliche Gesellschaft für Arbeits- und Betriebsorganisation (WGAB) e.V.

Weiss A., Riedl M., Matt D., (2016) Digitalizzazione aziende familiari, In: AldAF Yearbook 2016

Russo Spina P., Holzner P., Rauch E., Vidoni R., Matt D., (2016): Requirements for the Design of flexible and changeable manufacturing and Assembly Systems: a SME-survey, Research and Innovation in Manufacturing: Key Enabling Technologies for the Factories of the Future, In: Proceedings of the 48th CIRP Conference on Manufacturing Systems. PROCEEDIA CIRP, vol. 41, pp. 207-212,

Matt D. T., Rauch E., Fraccaroli D., (2016): Smart Factory für den Mittelstand. Gestaltung eines ganzheitlichen Produktionssysteme nach der Industrie 4.0 Vision in kleinen und mittelständischen Unternehmen/KMU, In: ZWF, vol. 111, pp. 52-55

Weiss A., Schade C., Riedl M., Matt D., (2016): Present and Future of Digitalization in South Tyrolean SMEs, In: Proceedings of the XXVII ISPIM Conference – Blending Tomorrow's Innovation Vintage on 19-22 June 2016, Porto

Ratajczak J., García D., Polastri A., Pernigotto G., Prada A., Barattieri A., Gasparella A., Benedetti C., (2016): Timber buildings with enhanced energy and seismic performance for the Mediterranean region, In: Proceedings of the World Conference on Timber Engineering (WCTE 2016), Section G53-02: Building physics and building skins, pp. 3310-3319

Ratajczak, J.; Benedetti, C. (2016): Case study. FLEXIBOX -flexible timber test cells for outdoor testing of building components and of envelop solutions, In: Proceedings of the World Conference on Timber Engineering (WCTE 2016), Section G53-04: Evaluation and comparison, pp. 3205-3212

Benedetti, C.; Ratajczak, J.; Pasetti Monizza G., (2016): From education to information through research, In: Proceedings of the World Conference on Timber Engineering (WCTE 2016),

Rauch, E., Dallasega P., Matt D., (2016): Sustainable production in emerging markets through Distributed Manufacturing Systems (DMS), In: Journal of Cleaner Production Volume 135, pp. 127–138

## ANSPRECHPARTNER



### **Dr.-Ing. Michael Riedl**

Stellv. Leiter und Teamleiter Automation and Mechatronics Engineering  
Telefon +39 0471 1966900  
Fax +39 0471 1966910  
E-Mail: michael.riedl@fraunhofer.it



### **Ing. Carmen Marcher**

Teamleiterin Process Engineering in Construction  
Telefon +39 0471 1966900  
Fax +39 0471 1966910  
E-Mail: carmen.marcher@fraunhofer.it