



AUTOMATION &  
MECHATRONICS ENGINEERING

 **Fraunhofer**  
ITALIA



## UNSER LEISTUNGSANGEBOT

### Digitalisierung der Produktionstechnik vorantreiben

Im Forschungsbereich Automation and Mechatronics Engineering von Fraunhofer Italia begleiten wir KMUs, in deren Entwicklungsprozessen durch Forschungs- und Vorentwicklungsprojekte:

- Implementierung **intelligenter und vernetzter Automationslösungen** für industrielle Produktionsprozesse (Steuerungssysteme, Sensorik, Aktuatoren);
- Konzepte zur **Selbst-Optimierung, Selbst-Konfiguration und Selbst-Diagnose**, sowohl auf Komponenten- als auch auf Systemebene, Applikation **maschineller Kognition** für höherer Produktivität und Qualität;
- Neue Interaktionsformen mit dem Bediener im Rahmen **adaptiver Kooperationskonzepte**.
- Im Bereich **Technologietransfer** werden dabei Konzepte und Lösungen aus der industriellen Produktionstechnik auch auf die Bereiche **Smart Building und Agrimechatronics** übertragen.



## FRAUNHOFER ITALIA

...we automate your innovation

### Kontakt

Fraunhofer Italia Research Konsortial-GmbH  
A.-Volta-Straße 13 A  
39100 Bozen  
Italien

Tel.: +39 0471 1966900  
E-Mail: [info@fraunhofer.it](mailto:info@fraunhofer.it)  
Web: [www.fraunhofer.it](http://www.fraunhofer.it)

## AUTOMATION & MECHATRONICS ENGINEERING



## HERAUSFORDERUNG

Unternehmen stehen heute vor der Herausforderung immer schneller ablaufenden Entwicklungszyklen gerecht zu werden. Insbesondere gilt dies in Branchen mit direktem Einfluss aus der Automatisierungstechnik. Für nachhaltigen Markterfolg müssen sich Unternehmen daher auf Prozess- und Produktebene mit diesen Herausforderungen auseinandersetzen und ihre Innovationsstrategie auf zukünftige Entwicklungen ausrichten.

### Herausforderungen: Steigende Volatilität und Unsicherheit entlang der gesamten Wertschöpfungskette

#### Zulieferer



- Drastisch verkürzte Produktlebenszyklen
- Insolvenz von Lieferanten
- Unsichere Wiederbeschaffungszeiten

#### Hersteller



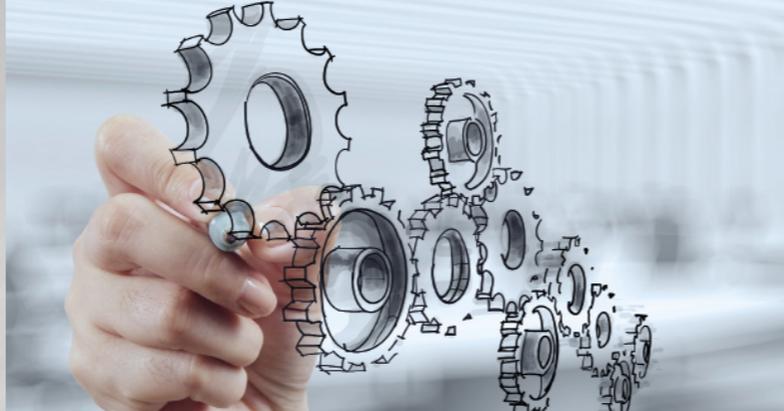
- Wachsende Produktkomplexität
- Kleine Losgrößen
- Zunehmende Intensität des Wettbewerbs
- Konjunktur: Wachstum oder Rezession?

#### Kunden



- Steigende Variantenzahl und Kundenindividuelle Produkte
- Kurzfristige Bestellungen und kurze Lieferzeiten

DE



## FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

Ziel vom Forschungsteam Automation & Mechatronics Engineering ist es, vor allem Unternehmen des produzierenden Gewerbes sowie der Bau- und Landwirtschaft mit ingenieurwissenschaftlichen Kompetenzen im Bereich Automatisierung zu unterstützen. Das AME Team beschäftigt sich im Rahmen von industrienahen Vorentwicklungsprojekten aus dem Bereich Automatisierung und Mechatronik u.a. mit den Themen **Flexible Manufacturing, Advanced Robotics, Sensing & Measuring Technologies, Interfaces & Modularity, Data Security und Safety.**

### Technologietrends im Bereich Automatisierung

Es lassen sich drei Technologietrends identifizieren, die dabei branchenübergreifend von zunehmender Bedeutung sind:

- die Steigerung der **Energieeffizienz** aufgrund von wachsenden Umweltaforderungen und Kostendruck;
- die **Vernetzung** in der intelligenten Fabrik als Voraussetzung für die Nutzung von Optimierungspotenzialen (Industrie 4.0);
- die **Modularisierung** und der Ausbau von **Plattformkonzepten**, um Lösungen für verschiedene Anwendungen mit der erforderlichen Wirtschaftlichkeit anbieten zu können.

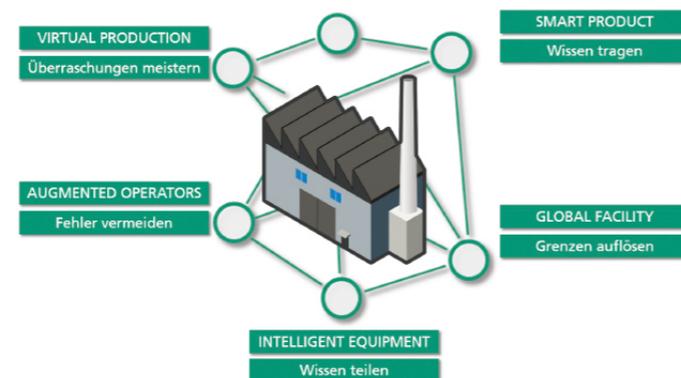
Der Ansatz der **intelligenten Automatisierung** treibt die Digitalisierung klassischer Industrien, wie beispielsweise der Produktionstechnik, weiter voran. Gleichzeitig werden Konzepte zur **Selbst-Optimierung** und **Selbst-Diagnose** immer wichtiger.

## INTELLIGENTE FABRIK

Der Schlüssel zur intelligenten Fabrik der Zukunft liegt in der Digitalisierung der Fertigungsprozesse:

- **plug&produce**: modulare und vernetzte Ansätze in Kombination mit vereinheitlichten Schnittstellen ermöglichen maximale Flexibilität und hohe Effizienz in der Fertigung;
- **smart process**: intelligente Produkte organisieren und optimieren selbstständig und autonom ihre Herstellungsprozesse auch bei hoher Variantenvielfalt und geringen Stückzahlen;
- **virtual factory**: reale Welt und virtuelle Welt sind verknüpft und ermöglichen adaptive Assistenz in der Produktionsarbeit durch Virtual und Augmented Reality Technologien.

Um einen realen Mehrwert für die Unternehmen zu schaffen verbinden unsere Wissenschaftler Ansätze aus verschiedenen Bereichen für die perfekt abgestimmte individuelle Lösung.

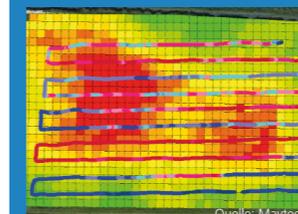


## AGRIMECHATRONICS

- Der Bereich **intelligenter Landwirtschaftstechnik** wird in Zukunft auch in alpinen Regionen eine immer größere Rolle spielen.
- Viele Ansätze industrieller Produktionstechnik können dabei helfen, **effizient und kostensparend** hochqualitative landwirtschaftliche Erzeugnisse zu erwirtschaften.
- Die Präzisionslandwirtschaft der Zukunft setzt dabei noch stärker auf das **Prinzip der zielgerichteten Bewirtschaftung**.
- Das AME Team entwickelt sowohl **intelligente und vernetzte Sensoren** als auch **Aktorik**, welche zukünftig in Kombination gänzlich neue Bewirtschaftungsformen ermöglichen werden.

### Projektbeispiel Industrieforschung:

Im Forschungsprojekt *SMILE* untersuchen die Wissenschaftler von Fraunhofer Italia zusammen mit der Fa. Mavtech und der Universität Bozen Anwendungsmöglichkeiten von ferngesteuerten Dronen in der Präzisionslandwirtschaft. Fraunhofer Italia ist dabei zuständig für das zu verwendende Sensorsystem zum Monitoring der Pflanzen und dessen Anpassungen zur Verwendung auf einem Fluggerät mit sehr kleinen Dimensionen.



Quelle: Mavtech

## SMART BUILDING

- Unter intelligenten Gebäuden (Smart Buildings) verstehen wir die **intelligente Vernetzung einzelner Komponenten innerhalb eines Hauses** und deren zentrale oder dezentrale Steuerung und Überwachung über Endgeräte.
- Der Mehrwert ist dabei das intelligente Zusammenspiel der Komponenten um **zusätzliche Funktionalitäten** zu realisieren, welche die Bewohner in ihrem Alltag unterstützen.
- Zukünftige Treiber sind dabei die Bereiche **Ambient Assisted Living, Energieeffizienz** sowie nicht proprietäre und frei zugängliche Lösungen für Neubauten bzw. sanierte Gebäude.

### Projektbeispiel EU-Forschungsprojekt:

Bei der Altbausanierung ergibt sich oft das Problem, dass der Platz für den Einbau von großen zentralen Lüftungseinheiten und Kanälen fehlt. Im Rahmen des Interreg IV-Projektes „Vent4Reno“, entwickelten die Ingenieure von Fraunhofer Italia in Zusammenarbeit mit der Universität Innsbruck ein kompaktes Gerät, das eine höhere Wärmerückgewinnung als marktgängige Geräte erreicht und über Luftqualitätssensorik eine bedarfs-gesteuerte Lüftung ermöglicht.

