



PROCESS ENGINEERING IN
CONSTRUCTION

 **Fraunhofer**
ITALIA



UNSER LEISTUNGSANGEBOT

Effizienz und Qualität in der Baubranche fördern

Fraunhofer Italia entwickelt **Methoden und Strategien zur Steigerung der Leistung und der Effizienz in Bauprozessen**, von der Planung bis zur Gebäudefertigstellung, mit dem Ziel die Produktivität und die Qualität sowohl im Neubau als auch bei bestehenden Gebäuden zu steigern.

Das Team **Process Engineering in Construction** richtet sich an **Unternehmen und Fachleute**, die ihr Potenzial ausbauen wollen. Unter Berücksichtigung der spezifischen Bedürfnisse des Kunden bieten wir Unterstützung in den Bereichen der Entwicklung, Forschung und Innovationsberatung, um auf dem Markt wettbewerbsfähig zu bleiben:

- Entwicklung und Implementierung von **Methoden für die Stabilisierung und Optimierung von Bauprozessen**;
- Einführung und Implementierung des **Building Information Modeling (BIM)**;
- Entwicklung von Konzepten für den **wirtschaftlichen Immobilienbetrieb**;
- **Digitale Planung und Engineering neuer Produkte** für den Baubereich;
- Implementierung von **digitalen Technologien** im Baubereich (Virtual Reality, Augmented Reality).

FRAUNHOFER ITALIA

...we optimize your process

Kontakt

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

Tel.: +39 0471 1966900
E-Mail: info@fraunhofer.it
Web: www.fraunhofer.it

PROCESS ENGINEERING IN CONSTRUCTION



HERAUSFORDERUNG

Die Baubranche muss sich **wachsenden Herausforderungen** stellen, nicht nur in Bezug auf die **Kosten** und die **Projektentwicklung**, sondern auch hinsichtlich **Nachhaltigkeit** und **Qualität**. Um diese Herausforderungen zu meistern und konkrete, wirtschaftliche und konkurrenzfähige Ergebnisse zu erreichen ist es notwendig **effiziente Prozessstrategien** und **technische und organisatorische Innovationen** einzuführen.

Die Herausforderungen der Branche

- **Fragmentierung des Bausektors**, mit vorrangig kleinen und mittleren Unternehmen;
- **Mangelhafte Kommunikation** zwischen den verschiedenen Beteiligten entlang des gesamten Bauprozesses;
- **Steigende Komplexität** der Bauwerke;
- **Wachsende Konkurrenz** auf internationaler Ebene;
- **Unzureichende Überwachung** der Bauzeiten;
- **Schwierigkeiten in der Erstellung von detaillierten Prognosen und Kontrollen** des Projektbudgets und der Rentabilität der Investitionen.

DE

Bau Sanierung Produktivität
 Knowledge Transfer Smart Cities
 Digitalisierung KMU Process Engineering
 Automation Augmented Reality Performance
 Lean Construction Digitale Fertigung
 Optimierung ICT Technologie nZEB ICA Smart BIM
 Virtual Reality Mass Customization
 Gebäude Effizienz Baustelle
 Nachhaltigkeit Holz Design Innovation
 Green Building Energie
 Supply Chain Zusammenarbeit
 Parametric Design
 Vorfertigung



Quelle: RoblArch 2012



FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

Das Team **Process Engineering in Construction** fokussiert seine Forschungsarbeit auf die **Entwicklung von innovativen und wirtschaftlichen Lösungen** in den folgenden Anwendungsbereichen der Baubranche:

- Die **Organisation und die Optimierung der Prozesse** durch die Übertragung von Methoden und Strategien aus der Industrie;
- Die **Digitalisierung und die Automatisierung der Design-, Engineering und Bauphase**, durch die Anwendung parametrischer Ansätze und digitaler Technologien.

Trends im Bausektor

Fraunhofer Italia arbeitet mit dem Ziel, das Innovationspotential in kleinen und mittleren Unternehmen zu fördern und berücksichtigt dabei die wichtigsten Trends der Branche:

- Ökologische Nachhaltigkeit;
- Erhöhung der Energieeffizienz;
- Optimiertes Management der Bauprozesse;
- Produktion personalisierter Produkte von hoher Qualität zu wettbewerbsfähigen Preisen;
- Einsatz von digitalen 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;
- Die zuverlässige Abbildung des Baufortschrittes;
- Eine effiziente Budgetkontrolle;
- Verbessertes Management und Kontrolle der Schnittstellen (Lieferungen, Produktion und Baustelle);
- Vermeidung von unnötigen und kostspieligen Lagerflächen.

Projektbeispiel Industrieforschung:

 Ziel des Projektes ist die *Strukturierung und Rationalisierung des Montageprozesses der Fassaden, um eine konstante und präzise Kontrolle des Baufortschrittes zu ermöglichen. Auf Basis der optimierten Planung wird ein Prototyp für die Steuerung und Aktualisierung des Arbeitsplanes für die 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. Dies ermöglicht:

- Die Automatisierung der Design- und Engineeringprozesse zur Steigerung von Flexibilität und Personalisierungsgrad der Lösungen sowie einer erheblichen Reduzierung von Zeit, Kosten und Fehlern;
- Die Optimierung der digitalen Fertigung an der Schnittstelle zu den in der Produktion verwendeten Maschinen;
- Die vereinfachte Einführung von digitalisierten und automatisierten Prozessen in Standard-Produktionslinien.

Beispiel eines Kooperationsprojektes:

 "RiFaRe" ist ein kooperatives Industrieprojekt mehrerer Unternehmen aus Südtirol, mit dem Ziel vorgefertigte Fassadenelemente 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.



IMPLEMENTIERUNG DIGITALER TECHNOLOGIEN

Durch die Einführung **digitaler Technologien** im Bausektor werden die traditionellen, papierbasierten Prozesse mit automatisierten Prozessen ersetzt.

Die Digitalisierung wird den Baubereich, dank Technologien wie **BIM, Augmented Reality, Virtual Reality und Internet of Things** effizienter machen, und bietet folgende Möglichkeiten:

- Kostengünstigere Prozesse entlang des Gesamtlebenszyklus des Gebäudes;
- Verbesserte Zusammenarbeit in der Branche, Informationen werden in Echtzeit zwischen den verschiedenen Akteuren ausgetauscht;
- Verbesserte Kontrolle der Qualität und des Baufortschrittes.

Projektbeispiel EU-Forschungsprojekt:

 "ACCEPT" ist ein europäisches Forschungsprojekt mit dem Ziel digitale Applikationen für den Qualitätscheck und die Baustellenkoordination zu entwickeln. Im Projekt werden innovative Techniken wie Smart Glasses verwendet um in Echtzeit die Anweisungen zu geben, welche für das Erreichen der geplanten Qualität und Energieeffizienz notwendig sind.

