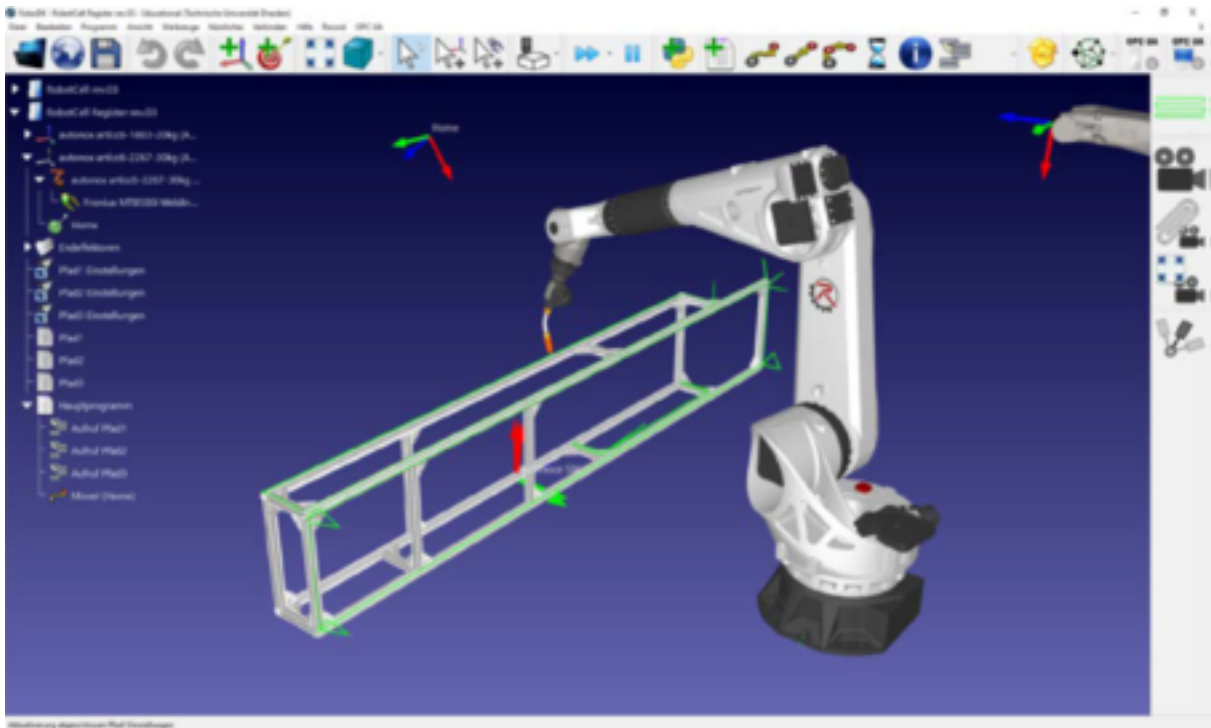


Nachhaltige modulare Leichtbau-Gebäude: ressourceneffizient und automatisiert fertigen

Über dieses Projekt



DigiConCyc

Nachhaltige modulare Leichtbau-Gebäude: ressourceneffizient und automatisiert fertigen

Anwendung: 

Material: Stahl

Dieses Projekt wird gefördert im Technologietransfer-Programm Leichtbau (TTP LB) durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie.

[Technologietransfer-Programm Leichtbau](#)

Nachhaltige modulare Leichtbau-Gebäude: ressourceneffizient und automatisiert fertigen

Über dieses Projekt

Hintergrund

Gebäude zählen zu den größten Energie- und Ressourcenverbrauchern weltweit. Ein erheblicher Anteil der Treibhausgasemissionen entsteht dabei bereits in der Bauphase – durch energieintensive Materialien, aufwendige Baustellenprozesse und lange Bauzeiten.

Um den Weg zu einem klimaneutralen Gebäudebestand zu ebnen, braucht es neue Baukonzepte, die Energieeffizienz und Ressourcenschonung mit industrieller Fertigung verbinden. Leichtbau bietet hier viele Vorteile: geringes Gewicht, hohe Material- und Energieeffizienz und gute Recyclingfähigkeit. Besonders in modularer Bauweise kann der Leichtbau sein Potenzial voll entfalten – durch standardisierte Prozesse und einen hohen Vorfertigungsgrad. Doch bislang werden solche Gebäude meist manuell hergestellt und bieten kaum Automatisierungspotenzial.

Genau an dieser Schnittstelle setzt das Projekt DigiConCyc an. Die Forschenden wollen den Leichtbau im Bauwesen durch Digitalisierung und robotergerichte Automatisierung für die industrielle Serienfertigung weiterentwickeln.

Ziel

Das Projektteam entwickelt eine durchgängig digitalisierte und automatisierte Fertigungstechnologie für modulare, energieeffiziente Leichtbaugebäude. Ziel ist es, Wohnmodule zu schaffen, die sich flexibel an unterschiedliche Nutzungsarten und Klimazonen anpassen lassen – vom Einfamilienhaus bis zum mehrgeschossigen Wohnbau.

Mit neuen, rechnergestützten Computer Aided Design- sowie Computer Aided Manufacturing-Verfahren (CAD/CAM) für Umform- und Fügetechniken wollen die Forschenden künftig komplette Raum-Module automatisiert produzieren und mit energieeffizienter Gebäudetechnik ausstatten.

Das Team will zeigen, dass sich Leichtbau, Digitalisierung und Automatisierung zu einem Gesamtsystem verbinden lassen, das den Materialeinsatz verringert, Bauzeiten verkürzt und die CO₂-Bilanz im Vergleich zur Massivbauweise deutlich verbessert.

Nachhaltige modulare Leichtbau-Gebäude: ressourceneffizient und automatisiert fertigen

Über dieses Projekt

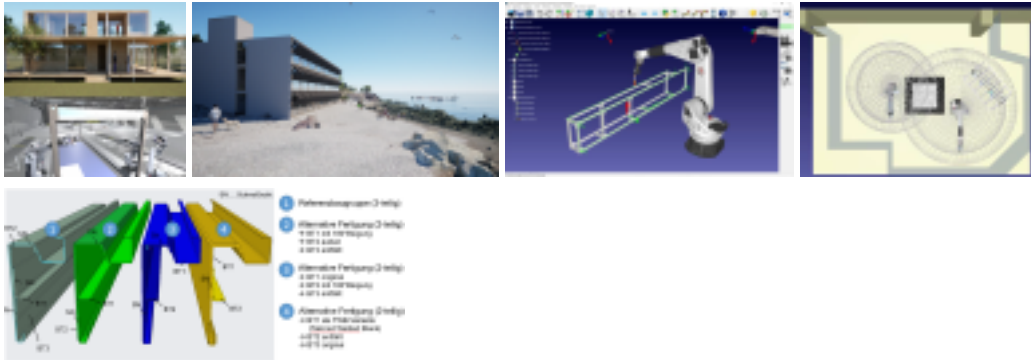
Vorgehen

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erarbeiten eine komplett vernetzte Fertigungskette. Sie entwickeln robotergestützte Verfahren zum Formen, Fügen und Montieren der Module sowie zur automatisierten Verlegung elektrischer Leitungen und technischer Anlagen. Parallel erarbeiten sie architektonische Konzepte, die Energieeffizienz, Nutzerkomfort und Wiederverwertbarkeit vereinen.

Ein digitaler Zwilling bildet das Herzstück des Projekts: Er verknüpft Konstruktionsdaten, Produktionsschritte und Gebäudefunktionen und bildet damit die zentrale Entwicklungs- und Demonstratorplattform. So entsteht eine datenbasierte Grundlage, um Prozesse, Materialien und Baukonzepte systematisch auf Energie- und Ressourceneffizienz zu optimieren.

Nachhaltige modulare Leichtbau-Gebäude: ressourceneffizient und automatisiert fertigen

Über dieses Projekt



Förderlaufzeit:

Förderkennzeichen: 03LB2050

Fördersumme: 2,4 Mio. EUR

Abschlussbericht:

Weiterführende
Webseiten:

foerderportal.bund.de/foekat/jsp/SucheAction.do?actionMode=view&fkz=03LB2050A - DigiConCyc im Förderkatalog des Bundes

Nachhaltige modulare Leichtbau-Gebäude: ressourceneffizient und automatisiert fertigen

Projektkoordination

Ansprechperson:

Hr. Gregor Kaufmann

+49 0371 33800-14

g.kaufmann@institut-se.de

Organisation:

Institut für Strukturleichtbau und Energieeffizienz
gGmbH

Limbacher Straße 56
09113 Chemnitz
Sachsen
Deutschland

🌐 www.institut-se.de



Projektpartner



Universität Stuttgart

Metallbau Ott GmbH, Technische Universität Dresden, Institut für Mechatronischen Maschinenbau

Nachhaltige modulare Leichtbau-Gebäude: ressourceneffizient und automatisiert fertigen

Einordnung in den Leichtbau	
	Realisierung
Angebot	
Dienstleistungen & Beratung Aus- & Weiterbildung, Beratung, Erprobung & Versuch, Konstruktion, Simulation, Technologietransfer	✓
Produkte Bauteile & Komponenten, Halbzeuge, Software & Datenbanken	✓
Technologiefeld	
Anlagenbau & Automatisierung Automatisierungstechnik, Robotik	✓
Design & Auslegung Fertigungsleichtbau, Konzeptleichtbau	✓
Funktionsintegration Aktorik, Medienleitung, Sensorik	✓
Mess-, Test- & Prüftechnik Systemanalyse, Umweltsimulation	✓
Modellierung & Simulation Lasten & Beanspruchung, Lebenszyklusanalysen, Optimierung, Prozesse, Zuverlässigkeitsbewertung	✓
Verwertungstechnologien Recycling	✓

Nachhaltige modulare Leichtbau-Gebäude: ressourceneffizient und automatisiert fertigen

Einordnung in den Leichtbau	
	Realisierung
Fertigungsverfahren	
<i>Additive Fertigung</i>	
Bearbeiten und Trennen Bohren	✓
<i>Beschichten (Oberflächentechnik)</i>	
<i>Faserverbundtechnik</i>	
Fügen Schrauben, Schweißen	✓
<i>Stoffeigenschaften ändern</i>	
<i>Textiltechnik</i>	
Umformen Biegen, Strangpressen, Walzen	✓
<i>Urformen</i>	
Material	
<i>Biogene Werkstoffe</i>	
<i>Fasern</i>	
<i>Funktionale Werkstoffe</i>	
<i>Kunststoffe</i>	
Metalle Stahl	✓
<i>Strukturkeramiken</i>	
<i>(Technische) Textilien</i>	
<i>Verbundmaterialien</i>	
<i>Zelluläre Werkstoffe (Schaumwerkstoffe)</i>	