

Schwere Betondecken ersetzen: vorgefertigte Deckenelemente aus Carbonbeton

Über dieses Projekt

CaPreFloor

Schwere Betondecken ersetzen: vorgefertigte Deckenelemente aus Carbonbeton

Anwendung:



Material:

Textilfaserverstärkter Beton

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

[Technologietransfer-Programm Leichtbau](#)

Hintergrund

Beton ist der weltweit meistverwendete Baustoff. Vor allem bei der Produktion von Zement, der die Grundlage für das Herstellen von Beton bildet, werden große Mengen an Treibhausgasen emittiert. Die Zementherstellung ist für rund 8 Prozent der weltweiten CO₂-Emissionen verantwortlich. Für die Transformation des Bausektors ist es daher zentral, vor allem den Zementverbrauch zu reduzieren. Eine Möglichkeit ist das schrittweise Ersetzen von Stahl durch vorgespannte Carbonbewehrung. Dies führt zur Steigerung der Material- und Energieeffizienz, denn es werden schlanke, massenreduzierte und damit ressourcensparende Strukturen geschaffen. Ein besonders interessantes Anwendungsgebiet ist die Verwendung von Carbonbeton im Bereich der Geschossdecken, für die in konventioneller Bauweise große Mengen Stahlbeton genutzt werden.

Schwere Betondecken ersetzen: vorgefertigte Deckenelemente aus Carbonbeton

Über dieses Projekt

Ziel

Die Projektpartner wollen die üblicherweise 30 cm starken Betondecken im Massivbau durch leichte, nicht korrosionsgefährdete Flächentragwerke ersetzen. Hierfür nutzen sie mit Carbon vorgespannte Betonelemente, deren Querschnitt sie auf maximal 10 cm reduzieren. Den Schwerpunkt legen die Forschenden auf vorgefertigte Deckenelemente. Diese sind besonders nachhaltig, da bei der Herstellung weniger Abfall anfällt, sie leichter zurückzubauen sind und besser wiederverwendet werden können. Die mit Carbon vorgespannten Deckensysteme sollen alle Anforderungen an die Statik sowie den Brand-, Wärme- und Schallschutz einhalten und gleichzeitig praxistauglich sein.

Vorgehen

Diese nachhaltigen Decken werden in einem multidisziplinären Ansatz entwickelt und erprobt. Dazu gehört sowohl das Entwickeln der Herstellungsmethoden inklusive der Anlagentechnik sowie die Prognose und Validierung der Qualität der Decken. In einem umfassenden Versuchsprogramm werden die Carbonbetonbauteile auf ihr Trag- und Verformungsverhalten unter Kurz- und Langzeiteinwirkungen getestet. Dies umfasst den Luft- und Trittschallschutz sowie den Brandschutz. Die Versuchsergebnisse dienen zur Validierung der numerischen Berechnungsmodelle, die in allen Disziplinen verwendet und mit denen die verschiedenen Kenngrößen gesamtheitlich optimiert werden. Die Dimensionierung der Bauteilquerschnitte inklusive der Verbindungsmittel und Auflager erfolgt gemäß geltender Normung im Rahmen der statischen Untersuchungen. Zusätzlich zu den Kleinversuchen werden Realmaßstabmodelle gebaut und erprobt.

Schwere Betondecken ersetzen: vorgefertigte Deckenelemente aus Carbonbeton

Über dieses Projekt

Förderlaufzeit:

Förderkennzeichen: 03LB3089

Fördersumme: 1,9 Mio. EUR

Weiterführende
Webseiten:

foerderportal.bund.de/foekat/jsp/SucheAction.do?actionMode=view&fkz=03LB3089A - CaPreFloor im Förderkatalog des Bundes

Schwere Betondecken ersetzen: vorgefertigte Deckenelemente aus Carbonbeton

Projektkoordination

Ansprechperson:

Hr. Max Dombrowski

+49 15679 062099

m.dombrowski@tu-berlin.de

Organisation:

TU Berlin

Gustav-Meyer-Allee 25
13355 Berlin
Berlin
Deutschland

www.ek-massivbau.tu-berlin.de

Projektpartner

thomas allton GmbH

Einordnung in den Leichtbau

Realisierung

Angebot

Dienstleistungen & Beratung

Erprobung & Versuch



Produkte

Bauteile & Komponenten, Maschinen &
Anlagen, Werkzeuge & Formen



Schwere Betondecken ersetzen: vorgefertigte Deckenelemente aus Carbonbeton

Einordnung in den Leichtbau	
	Realisierung
Technologiefeld	
Anlagenbau & Automatisierung Anlagenbau, Automatisierungstechnik, Handhabungstechnik	✓
Design & Auslegung Fertigungsleichtbau	✓
<i>Funktionsintegration</i>	
Mess-, Test- & Prüftechnik Komponenten- & Bauteilanalyse, Sonstige (Bauakustik und Feuerwiderstand)	✓
<i>Modellierung & Simulation</i>	
<i>Verwertungstechnologien</i>	
Fertigungsverfahren	
<i>Additive Fertigung</i>	
<i>Bearbeiten und Trennen</i>	
<i>Beschichten (Oberflächentechnik)</i>	
Faserverbundtechnik Gießen (Beton)	✓
<i>Fügen</i>	
<i>Stoffeigenschaften ändern</i>	
Textiltechnik Wirken, Gelegeherstellung	✓
<i>Umformen</i>	
<i>Urformen</i>	

Schwere Betondecken ersetzen: vorgefertigte Deckenelemente aus Carbonbeton

Einordnung in den Leichtbau

Realisierung

Material

Biogene Werkstoffe

Fasern

Funktionale Werkstoffe

Kunststoffe

Metalle

Strukturkeramiken

(Technische) Textilien

Verbundmaterialien

Textilfaserverstärkter Beton



Zellulare Werkstoffe (Schaumwerkstoffe)