

## C2B CarbonBeton

Carbon-Beton-Blitz-Schutz

<b>Programm / Ausschreibung</b>	IWI 24/26, IWI 24/26, Basisprogramm Ausschreibung 2024	<b>Status</b>	laufend
<b>Projektstart</b>	01.04.2025	<b>Projektende</b>	31.03.2026
<b>Zeitraum</b>	2025 - 2026	<b>Projektlaufzeit</b>	12 Monate
<b>Keywords</b>			

### Projektbeschreibung

Die Verwendung von Carbon-Bewehrung wirft wichtige Forschungsfragen auf, welche sowohl die elektrotechnische Sicherheit als auch die dauerhafte statische Funktionalität von Betontragwerken betreffen. Das gegenständliche Forschungsvorhaben zielt darauf ab, die elektrischen und mechanischen Eigenschaften von Carbon-Betonbau bei der Ableitung von Blitz- und Fehlerströmen zu erforschen. Dabei sollen die daraus entstehenden Bedrohungen und Auswirkungen auf die elektrotechnischen und mechanischen Sicherheitsanforderungen der beiden Materialien analysiert werden. Ein wesentliches Ziel ist die Entwicklung eines umfassenden Leitfadens, der ingenieurtechnische Empfehlungen für die Integration von Carbon-Bewehrung in Blitzschutz- und Potentialausgleichssysteme bietet. Außerdem sollen notwendige Prüfverfahren und Zulassungsprüfungen für den Einsatz des Baustoffsystems Carbon-Beton festgelegt werden. Auf Grundlage der Auswertungen und Analysen sollen die Maßnahmen erarbeitet werden, welche eine äquivalente Sicherheit zu Stahlbewehrungen gewährleisten können. Diese Erkenntnisse fließen anschließend in bestehende Regelwerke und Normen der jeweiligen Gewerke ein.

### Endberichtkurzfassung

Das Bauwesen ist wirtschaftlich bedeutend, trägt jedoch erheblich zur Emission von Treibhausgasen bei. Daher entwickelte die österreichische Zementindustrie eine CO<sub>2</sub>-Roadmap zur Dekarbonisierung bis 2050. Einen vielversprechenden Ansatz stellt die materialeffiziente Bauweise dar. Die Korrosionsanfälligkeit von Stahlbewehrung ist ein entscheidender Faktor für die Dauerhaftigkeit von Betonbauwerken. Der Einsatz von korrosionsresistenter CFK-Bewehrung ermöglicht deutlich dünnere Konstruktionen und Materialeinsparungen von über 50 %.

Aufgrund der geringen Dichte und höheren Zugfestigkeit ist CFK-Bewehrung deutlich leistungsfähiger als Stahl und reduziert den Materialbedarf

Carbonfasern weisen eine hohe Dauerfestigkeiten, sowie Langzeitfestigkeiten auf

Diese Vorteile machen Carbonbeton zu einem attraktiven Baumaterial. Bei vermehrtem Einsatz müssen allerdings erforderliche Sicherheitsmaßnahmen definiert, getestet und dokumentiert werden. Dazu gehört die derzeit übliche Einbindung von Stahlbewehrung in Blitzschutz und Fehlerstromschutz von Gebäuden. CFK-Bewehrungen weisen aufgrund der isolierenden Harzmatrix eine deutlich geringere elektrische Leitfähigkeit als Stahlbewehrungen auf, wodurch ihre Funktion bei Blitzeinschlag und Potentialausgleich von Fehlerströmen beeinflusst werden kann.

Das vorliegende Projekt untersucht das Verhalten von Carbonbeton bei der Ableitung von Blitz- und Fehlerströmen. Zur Erfassung elektrotechnischer Sicherheitsanforderungen von Carbonbeton wurde im ersten Forschungsjahr eine umfassende Recherche zu Eigenschaften, Anforderungen und Anwendungen angefertigt. Die gewonnenen Parameter bildeten die Grundlage für experimentelle Versuche zum Verhalten von erworbenen Schäden und Materialveränderungen von CFK-Bewehrung bei Stromeinleitung, sowie zur Entwicklung einer Datengrundlage zum elektrischen Widerstand von Beton mit unterschiedlichen Zusammensetzungen und Feuchtigkeitsgehalten. Die Ergebnisse lieferten wichtige Erkenntnisse für die Planung der folgenden Stoßstromversuche an CFK-bewehrten Betonkörpern. Diese werden in den Folgejahren des Projekts durchgeführt.

### **Projektpartner**

- Vereinigung der Österreichischen Zementindustrie