

SpOC

Sprayed Optimised Concrete

Programm / Ausschreibung	IWI 24/26, IWI 24/26, Basisprogramm Ausschreibung 2024	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.01.2024	Projektende	31.12.2024
Zeitraum	2024 - 2024	Projektlaufzeit	12 Monate
Keywords			

Projektbeschreibung

- Auswahlkriterien für neue alternative Ausgangsstoffe bereitstellen.
=> Um den Spritzbeton an die jeweiligen Erfordernisse optimal anpassen zu können.
- Aufzeigen der Machbarkeit von revolutionär verbessertem Spritzbetonauftrag (ohne Lagenbildung) durch verbesserte Maschinenteknik und Festlegung von Bewertungskriterien
=> Nur wenn Bewertungskriterien festgelegt werden und klar ist wie diese überprüft werden könne diese auch kontrolliert werden.
- Neue Einsatzmöglichkeiten von Spritzbeton, als dauerhaften Konstruktionswerkstoff in neuen Anwendungen (z.B. permanente, wasserdichte Schalen) aufzeigen
=> Die Betrachtung abseits der momentanen Einsatzgebiete könnte weitere Anwendungen erschließen und ggf. positive Auswirkungen auf Bauzeiten haben.
- Ein Bewertungskriterium für Spritzbeton als „life-cycle decision making tool“ bereitstellen, um Umweltauswirkungen durch zukunftsweisende Planung zu minimieren bzw. Planungsvorgaben erstellen, Prüfen und bewerten zu können.
=> um Umweltauswirkungen durch zukunftsweisende Planung zu minimieren bzw. Planungsvorgaben erstellen, Prüfen und bewerten zu können.

Endberichtkurzfassung

Die Zielsetzung des Forschungsprojekt SpOC (Sprayed Optimised Concrete) ist es, eine CO₂-arme, dauerhafte und effiziente Spritzbeton-Bauweise zu erforschen und anhand von großtechnischen Versuchen zu demonstrieren. Um die Spritzbetontechnologie für die Herausforderungen der heutigen Zeit (Ressourcen- und Energieknappheit, Treibhausproblematik, steigende Kosten) zu wappnen, sollen die Ergebnisse im Rahmen des Collective Research Programms der gesamten Branche (Bauherren, Planer, Produzenten) zugutekommen.

Im zweiten Forschungsjahr wurden entscheidende Erkenntnisse bezüglich der Charakterisierung und des Einsatzes alternativer, ressourcensparender Ausgangsstoffe, der Auswirkungen von Faserverstärkung und Zusatzmitteln auf die Mikrostruktur, sowie der Auswirkungen auf die Beständigkeit und Dauerhaftigkeit des Baumaterials erzielt, und erneut

Versuche vom Labor- bis zum Großversuchsmaßstab durchgeführt. Darüber hinaus wurden Untersuchungen und Auswertungen zum besseren Verständnis des Pump- und Spritzvorgangs und zum Einsatz von Faserverstärkung fortgesetzt. Die wichtigsten Erkenntnisse zusammengefasst:

Umweltfreundliche innovative Zementzusatzstoffe wurden für den Einsatz im Spritzbeton untersucht und deren (positive) Auswirkungen auf die Spritzbetoneigenschaften (erhöhte Beständigkeit, Frühfestigkeit, reduzierte CO₂-Emissionen) festgestellt. Dabei wurde auch die Gewinnung dieser Zusatzstoffe aus lokal in Österreich verfügbaren Quellen (z.B. Tone, Eisenkarbonate) und nötige Weiterbehandlungsschritte (Kalzinieren, Mahlen) erfolgreich bis zum Prototypen-Maßstab demonstriert.

Die Auswirkungen dieser neuen Zementzusatzstoffe, der Optimierung von Packungsdichte und Kornsummenkurven, sowie des Einsatzes von abgestimmten Zusatzmitteln auf die Verarbeitbarkeit sowie die Mikrostruktur wurden analysiert sowie die Spritzbetonrezepturen entsprechend angepasst. Darüber hinaus wurde auch die Bewertung der Leistungsfähigkeit sowie der Umweltbilanz von Spritzbetonrezepturen vom Labor- bis zum Großversuchsmaßstab vorgenommen.

Basierend auf dem umfangreichen Prüfprogramm des ersten Forschungsjahres wurden Untersuchungen und Auswertungen von Faserspritzbeton (Festbetoneigenschaften, Mikrostruktur) sowie die Erforschung der Spritzbeton-Lagigkeit durch Förderstrompulsation fortgesetzt und so neue Erkenntnisse über die Voraussetzungen für dauerhafteren, dichteren Spritzbeton gewonnen.

Projektpartner

- Österreichische Bautechnik Veranstaltungen GmbH