

WEIWA15

Leistungsfähigkeit von Betonen für den Einsatz in Weißen Wannen Bauwerken ohne rissbreitenverteilende Bewehrung

Programm / Ausschreibung	BASIS, Basisprogramm, Budgetjahr 2019	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.07.2019	Projektende	30.06.2020
Zeitraum	2019 - 2020	Projektlaufzeit	12 Monate
Keywords			

Projektbeschreibung

Sowohl im Hoch- als auch im Infrastruktur- bzw. Industriebau wird die „Weiße Wannen Bauweise“ dann eingesetzt, wenn ein dichtes Bauwerk errichtet werden soll. Typische Anwendungsgebiete der Bauweise sind Verkehrsbauwerke (Unterführungen, Tunnel, Wannen) aber auch Keller und Parkgaragen. Ein wesentlicher Vorteil dieses Abdichtungssystems ist, dass der Beton nicht nur die tragende sondern auch die abdichtende Funktion übernimmt. Damit kann die Aufbringung einer zusätzlichen Abdichtungsebene (z.B. Hautabdichtung) in einem eigens dafür erforderlichen Arbeitsschritt entfallen. Die derzeit gültige ÖVBB-Richtlinie „Wasserundurchlässige Betonbauwerke - Weiße Wannen“ enthält Regelungen um ein entsprechend dichtes Bauwerk herzustellen. Wesentliche Inhalte dieses Konzeptes sind u.a.:

- Dichtheit des Betongefüges
- Reduktion der Rissbildung
- Anordnung einer geeigneten Bewehrung zur Verteilung der Risse

Durch diese rissverteilende Bewehrung sollen Einzelrisse klein bleiben um Wasserdurchtritt zu vermeiden bzw. zu reduzieren.

Vor einiger Zeit entwickelte sich die Idee; die „Weiße Wannen Bauweise“ dahingehend zu ergänzen, dass eine Rissbildung gänzlich vermieden wird. Diese Bauweise hätte nachstehende Vorteile:

- Beschleunigung der Bewehrungsverlegearbeiten (zeitintensive manuelle Tätigkeit) durch Entfall der rissverteilenden Bewehrung
- Verringerung des Ressourceneinsatzes (weniger Bewehrung erforderlich)
- Verbesserte Einbaubedingungen des Betons durch größeres Bewehrungsraster

In einem bereits durchgeführten Forschungsvorhaben wurde die grundsätzliche Fragestellung aus konstruktiver Sicht (z.B. Feststellung der auftretenden Spannungen, Reduktion bzw. Entfall der rissverteilenden Bewehrung) geklärt. Zurzeit wird an der Beschreibung der Vorgehensweise bezüglich allgemein anwendbarer Planungs- und Bemessungsregeln gearbeitet. Im o. a. Forschungsvorhaben wurden keine allgemein unmittelbar umsetzbaren Regeln, welche in ein gültiges Regelwerk einfließen können, entwickelt. Für die Festlegung der Bemessungsregeln fehlen allgemein d.h. österreichweit gültige Betonkennwerte. Ohne diese können keine - einfachen und für die Gesamtheit der Planer verwendbaren - Bemessungsansätze festgelegt werden.

Zur Erreichung des Ziels „Einsparung an Bewehrung / Entfall der risseverteilenden Bewehrung“ sind die Zwangsspannungen des Betons durch die Hydratation der Bindemittelkombination deutlich, gegenüber derzeit eingesetzten Kombinationen, zu reduzieren. Dies ist Grundlage für die neuen Bemessungsansätze. Deshalb ist im gegenständlichen Forschungsvorhaben vorgesehen, die Bindemittelkombination (üblicherweise Zement gemäß ÖNORM B 3327-1 und aufbereitet hydraulisch wirksame Zusatzstoffe gemäß ÖNORM B 3309) dahingehend zu verändern, dass der Anteil an hydraulisch wirksamen Zusatzstoffen im Gesamtbindemittel (geplant bis zu 40 %) erhöht wird. Dies stellt gegenüber dem derzeitigen System eine nicht unbeträchtliche Erhöhung von etwa 25 % bis 30 % dar. Ob solche Betone einerseits eine vergleichbare Leistungsfähigkeit mit den Zusammensetzungen des deskriptiven Systems (normativen Systems) und andererseits den derzeit üblichen Zusammensetzungen der Betonstandards der Richtlinie aufweisen, ist nicht geklärt.

Die Ziele des gegenständlichen Forschungsprojektes sind daher folgende:

- Ermittlung allgemeingültiger betontechnologischer Kennwerte für die neuen Bemessungsansätze
- Darstellung der Leistungsfähigkeit neuer, bisher nur ansatzweise betrachteter, Betonarten im regionalen Kontext durch Einbindung von vier Betonherstellern

Damit können die Einflüsse der Ausgangsstoffe (Zement, Zusatzstoff, Art der Gesteinskörnung (quarzitisch, karbonatisch, Mischgestein)) abgedeckt werden. Geplant ist die Teilnahme von Betonherstellern im Westen, Osten und Süden von Österreich sowie einer im Zentralraum.

- Beurteilung der optimierten Betonarten bezüglich ihrer Baustellentauglichkeit (z.B. Einfluss der jahreszeitlichen Witterung)
- Beurteilung der eingesetzten/untersuchten Betonarten in Bezug auf ihre Dauerhaftigkeit

- Beurteilung der Einflüsse aus der Bauwerksgeometrie (insb. Bauwerksdicken) auf die sich einstellenden Bauwerkstemperaturen

Als zusätzliche Prämisse bei der Umsetzung der oben beschriebenen Vorgehensweise sind nachstehende Punkte anzusehen:

- Aufrechterhaltung der baustellenbezogenen Vorgaben an den gelieferten Beton

Dies betrifft insbesondere Anforderungen an die Verarbeitbarkeit, Ausschalzeitpunkte und Nachbehandlungsintensität.

- Aufrechterhaltung der Sicherheit bzw. der Bauwerksqualität (Dauerhaftigkeit) für den Infrastrukturbetreiber/Bauwerkseigentümer unter Einfluss der festgelegten Umweltbedingungen

Projektpartner

- Smart Minerals GmbH