

**DEPARTEMENT
BAU, VERKEHR UND UMWELT**
Abteilung Tiefbau

Oktober 2020

NEWSLETTER DER ABTEILUNG TIEFBAU

Innovativer Ansatz in der Anwendung des Baumaterials UHFB bereitet den Weg von der punktuellen Einzelanwendung zu Gesamtlösungen im Bereich Kunstbauten

Die von 2006 bis 2015 von der Abteilung Tiefbau (ATB) ausgeführten drei Anwendungen mit dem Baustoff "UltraHochleistungs-Faserverbund-Baustoff" (UHFB) beschränkten sich auf einzelne Bauwerksteile von Brücken. Der siegreiche Wettbewerbsbeitrag für den Ersatz des Überbaus der Aarebrücke Wildegg war Anlass, dass sich die ATB intensiver mit diesem Baustoff auseinandersetzt und entsprechende Pilotprojekte lancierte.



2020 wurde der Ersatz der Abdichtung, des Fahrbahnbelags und die Instandsetzung des Konsolenkopfs der Velo- und Fusswegkonsole der Limmatbrücke Neuenhof-Wettingen mit UHFB ausgeführt. Dabei sollte ein Weg ergründet werden, dieses Material auch für Strassenfahrbahnen als Belag einsetzen zu können. Die Vorversuche der ausführenden Specogna AG aus Kloten, unterstützt durch die Lieferantin des UHFB, KIBAG, führten unter der Leitung von Projektleiter Martin Strübi der Sektion Brücken und Tunnel zu einer Neukonzeption der Belag bildenden Schicht: "Splitt-UHFB" wurde geboren. Mit diesem Verfahren wird die Griffigkeit und Textur gebende Gesteinskörnung mit UHFB, aber ohne Fasern, gemischt und anschliessend eingebaut. Abbindeverzögerer kombiniert mit Verdunstungsschutz wird aufgesprüht und im richtigen Zeitpunkt wird mit Wasserstrahlen die gewünschte Rautiefe herausgewaschen. Das optische Erscheinungsbild überzeugt; die gemessenen mechanischen Eigenschaften ebenso, denn die Anforderungen an Strassenoberflächen werden allesamt erfüllt.

Für eine neue Velowegunterführung in Kaiseraugst werden Mitte Oktober 2020 Abdichtung und Velowegbelag mit demselben Verfahren aber anderen Lieferanten und Ausführenden (Frutiger als Subunternehmer der Erne AG) eingebaut. Bei diesem Projekt sind Rampen mit 6 % Gefälle und Kurven zu meistern. Gleichzeitig werden zwei Rampen einer Personenunterführung in Neuenhof mit UHFB abgedichtet und mit Belag versehen – diese mit über 14 % Gefälle als Herausforderung.

Die sehr überzeugenden Resultate von Neuenhof-Wettingen, unterstützt durch positive Life-cycle-Betrachtungen des Erhaltungsmanagements, inspirieren die Sektion Brücken und Tunnel der Abteilung Tiefbau zu einer breiter abgestützten Anwendung.

2021

- wird für einen Wildtierkorridor unter den SBB der Schottertrog mit UHFB abgedichtet.
- wird eine Brücke komplett mit UHFB verstärkt und mit UHFB als Fahrbelag instandgesetzt.
- wird der Veloweg einer weiteren Flussbrücke mit UHFB-Belag versehen.
- wird die Fahrbelagplatte eines bestehenden Bachdurchlasses durch eine vorgefertigte UHFB-Rippenplatte ersetzt mit einem Belag in UHFB.
- ist der Ersatz von Abdichtung und Belag einer weiteren Brücke geplant.
- wird auf der Hochbrücke Baden der Belag im Bereich der Lichtsignalanlage durch UHFB ersetzt.

2022

- ist die Instandsetzung und Verstärkung der Aarebrücke Aarburg mit UHFB geplant.
- wird die Suhrebrücke Moosleerau mit einer 20 Meter langen Brücke ersetzt, deren Überbau aus vorgefertigten UHFB-Trägern erstellt wird.

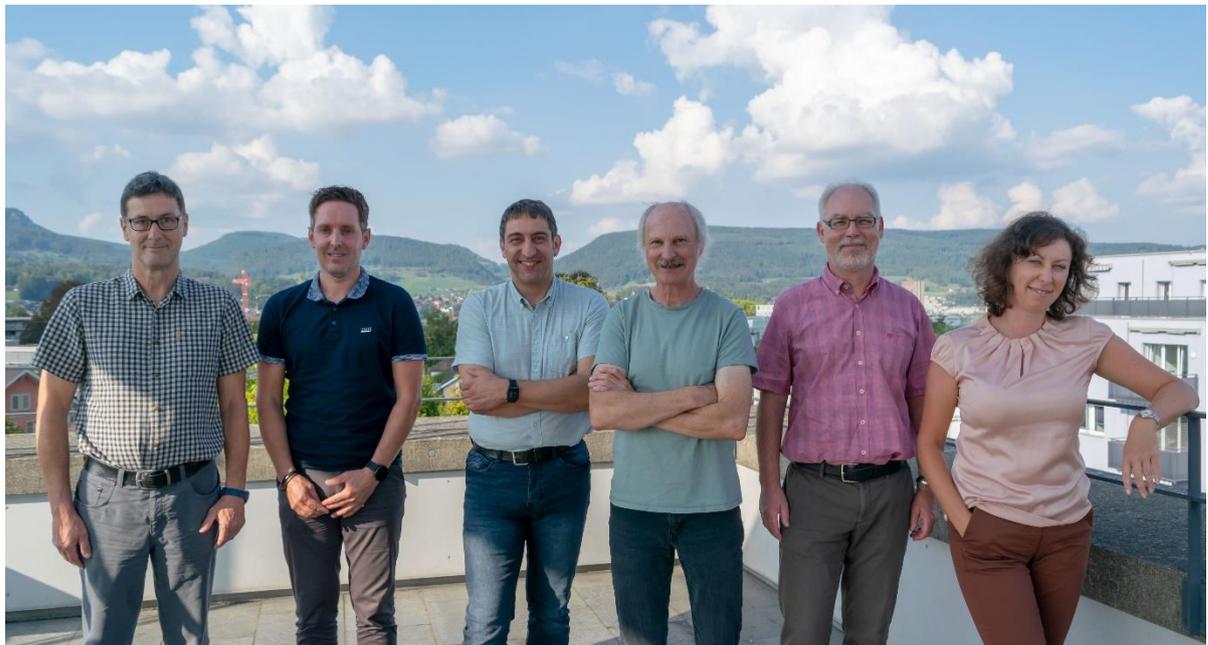
2023

- könnte der Überbau der Aarebrücke Wildegg mit UHFB-Segmenten ersetzt werden.

Die Umsetzung der anstehenden Projekte gelingt nur, wenn die Bauweise auch in unserem heimischen Baugewerbe Fuss fasst und unsere Planer mit der Bauweise vertraut werden. Die Abteilung Tiefbau will bei künftigen Beschaffungen die Förderung des Know-how-Erwerbs unterstützen.

Anwendungen im Bereich der "normalen" Strassenfahrbelag könnten folgen. Entwicklungsschritte in den Themen "Entsorgung" respektive "industriell machbares Recycling" von UHFB werden mit Interesse mitverfolgt. Eine weitere Herausforderung ist das breite Abstützen des Know-hows in der lokalen Unternehmerschaft.

Das UHFB-Team der ATB im 2020



Von links nach rechts: Peter Biehler, Rudolf Herger, Stefano Bradanini, Walter Waldis, Martin Strübi und Olga Paperna

Was ist UHFB? Ein vor gut 50 Jahren in den USA entstandener Baustoff, der pro Kubikmeter aus rund 700 Kilogramm kleinen Stahlfasern, Feinsand bis ca. 1 Millimeter Korndurchmesser, viel Zement, Zusatzmitteln, sehr wenig Wasser und kaum Poren besteht. Erste "Grossanwendungen" entstanden Ende der 90er Jahre in Kanada und Frankreich. Heute kann man alleine in der Schweiz Produkte von vier Herstellern kaufen, die mit geeigneten Mischanlagen diesen UHFB herstellen. UHFB unterscheidet sich vom "klassischen" Beton durch wesentlich höhere mechanische Festigkeiten, sehr duktile Eigenschaften und die bis weit in den gerissenen Bereich wasserdichte Struktur aus. Bauwerke und Bauwerksteile aus diesem Baustoff werden deutlich dünner, brauchen keine Abdichtung und haben gegen tausalzhaltige Strassenwasser und Gase unempfindliche Oberflächen. Mit diesem Werkstoff erstellte Bauwerke oder Bauwerksteile versprechen faktisch ohne künftigen Unterhalt genutzt werden zu können. Somit müssten wir unsere Kundschaft (der Langsamverkehr, der motorisierte Individualverkehr und die öffentlichen Verkehrsmittel) zukünftig weniger mit Baustellen belästigen. Die Gesamtkosten des Betriebs über die ganze Nutzungsdauer versprechen deutlich geringer auszufallen als mit konventioneller Bauweise. Dies nicht zuletzt auch, weil erwartet werden darf, dass sich die aktuell noch hohen Kosten mit zunehmendem Einsatz reduzieren. Die Bauweise ist mit dem SIA Merkblatt 2052 (2016) normativ gesichert.

Bei Fragen und Rückmeldungen zum Thema wenden Sie sich an Walter Waldis, Sektionsleiter Brücken und Tunnel, Telefon 062 835 36 11, walter.waldis@ag.ch, oder an Peter Biehler, Leiter Fachbereich Kunstbauten, Telefon 062 835 36 26, peter.biehler@ag.ch.