

Erste Holz-UHFB-Verbundbrücke für Schwerlasten in der Schweiz

Auf Rigi Fruttli musste die baufällige Betonbrücke über den Rotenfluebach ersetzt werden. Es entstand eine innovative Verbundbrücke aus Holz und UHFB für 40-Tonnen-Lasten. Der verantwortliche Ingenieur berichtet.

Text: Edgar Kälin

Die Fruttli-Brücke liegt im Strassenzug von Arth ins Rigigebiet – eine für alle regionalen Holz- und Gütertransporte wichtige Verbindung. Im letzten Jahr wurde bei der periodischen Kontrolle festgestellt, dass eine Instandsetzung der über 50 Jahre alten Betonbrücke technisch nicht mehr sinnvoll ist und die Brücke ersetzt werden muss. Gemeinsam mit dem Amt für Wald und Naturgefahren Schwyz liess die Unterallmeind Korporation Arth zwei Ingenieurbüros Varianten für den Ersatz der 10 m langen Brücke erstellen: Eine konventionelle Betonbrücke und eine Verbundbrücke aus Holz und ultrahochfestem Faserverbund-Baustoff (UHFB) standen zur Wahl. Aufgrund der geringeren Kosten und der kürzeren Bauzeit entschied man sich für letztere. Nach Vorbereitungsarbeiten an den bestehenden Widerlagern wurde der ganze Brückenüberbau innerhalb einer Woche erstellt. Bereits vier Tage danach war die Brücke wieder befahrbar.

Nach gutem Vorbild

Auf die Widerlager wurden vier 52 cm hohe Brettschichtholzträger (Festigkeitsklasse GL 32c) aus Schweizer Holz versetzt, wobei an den äussersten Trägern bereits Schalungen für das Aufgiessen der Brückenplatte aus UHFB Sorte UB vormontiert waren. Die Schalung zwischen den Holzträgern wurde durch aufeinandergelegte, je 27 mm starke Dreischichtplatten gebildet, die in der Brücke verbleiben.

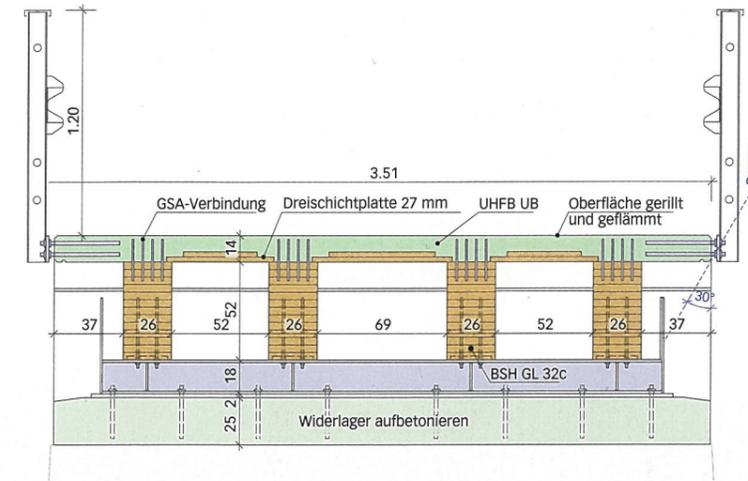
Der Schubverbund zwischen den Holzträgern und der Brückenplatte wird mittels GSA-Technologie sichergestellt. Mit der grossen Stei-



Die Fruttli-Brücke in Arth ist die schweizweit erste Holz-UHFB-Verbundbrücke, die für 40-Tonnen-Lasten ausgelegt ist. Sie spielt eine wichtige Rolle im regionalen Holz- und Gütertransport.



Ausführung der UHFB-Arbeiten: Der flüssige UHFB wird auf die verlorene Schalung eingebracht. Ebenfalls sichtbar das Schubverbundsystem mit GSA-Technologie.



Ganz oben: Querschnitt durch den Widerlagerbereich: Zwischen den Holzträgern dienen Dreischichtplatten als verlorene Schalung.

Darunter: Brückenuntersicht.

figkeit und Duktilität der Verbindungsmittel wird ein hoher Wirkungsgrad erzielt und der Schubfluss zuverlässig auf alle Verbinder verteilt. Der Querschnittsaufbau ist damit demjenigen der 2018 erstellten Gletschersandbrücke in Grindelwald (erste Holz-UHFB-Verbund-

baubrücke der Schweiz, 2018) nachempfunden. Die vor Ort gegossene UHFB-Platte mit einer Stärke von 8.6 cm bis 14 cm und einem Gefälle von 5% ist direkt befahrbar, dient als Abdichtung und wirkt dank den Auskragungen auch als Witterungsschutz für die Holzträger.

In die Oberfläche eingefräste Rillen gewährleisten die Rutschsicherheit (vgl. Abb. S. 12). Die durch das Fräsen vermehrt aufstehenden Stahlfasern wurden abschliessend abgeflämmt. Aufgrund der Rissfreiheit und der Frost-Tausalz-Beständigkeit des UHFB rechnet man mit



Bauherrschaft
Unterallmeind Korporation Arth

Tragkonstruktion
Ingenieurbüro Edgar Kälin,
Einsiedeln, in Zusammenarbeit
mit neue Holzbau, Lungern

Beratung
Prof. Dr. Eugen Brühwiler,
EPF Lausanne

Bauleitung
HSK Ingenieure, Goldau

Baumeisterarbeiten
Contratto, Goldau

Holzbauarbeiten
Strüby, Seewen

UHFB-Arbeiten
Walo Bertschinger, Dietikon

UHFB-Lieferant
Ciment Vigier, Péry

Flämmen
Ammann & Coduri, Pfäffikon ZH

Geländer
Kaufmann, Goldau

Abmessungen
Länge 10.45 m / Breite 3.51 m /
Querschnittshöhe 0.66 m

Fertigstellung
2020