

Totalersatz

Brücke Bschiessentöbeli

Im Rahmen des SIE 2016 der Gemeinde Schiers wurde die zweifeldrige Plattenbrücke Bschiessentöbeli am Waldweg Waschkraut, welche Ende der 50er-Jahre gebaut wurde, durch eine neue Stahl-Stahlbeton-Verbundbrücke ersetzt. Die Zustandsbeurteilung im Herbst 2015 hat ergeben, dass die Tragfähigkeit der Brücke kurzfristig nur durch Sofortmassnahmen gewährleistet ist. Setzungen der Mittelstützen und des westlichen Widerlagers haben dazu geführt, dass sich die Brückenplatte abgesenkt und beim östlichen Widerlager über 13 cm verschoben hat. Zudem wurden alterungsbedingte Schäden (Frostschäden bzw. Abplatzungen, Bewehrungskorrosion) festgestellt. Eine Gesamtbeurteilung der Brücke bezüglich des Zustands und der Nutzung hat ergeben, dass nur umfangreiche bzw. kostenintensive Instandstellungs- und Verstärkungsmassnahmen oder ein Totalersatz den künftigen Anforderungen gerecht würden. Die Bauherrschaft entschied sich, die 65-jährige Brücke durch eine neue zu ersetzen.

Brückentyp

Die neue Brücke ist eine einfeldrige 10,5 m lange und 5,4 m breite Stahl-Stahlbeton-Verbundbrücke. Die örtlichen Gegebenheiten, der Zugang und die zeitlichen Rahmenbedingungen waren entscheidend für die Wahl dieses Brückentyps. Der Brückenüberbau in Verbundbauweise besteht aus zwei im Grundriss gebogenen IPE 500 Walzprofil-längsträgern mit einer aufgesetzten 30 cm starken Betonfahrbahnplatte. Die Betonfahrbahnplatte ist schlaff bewehrt. Die beiden Längsträger und die Betonfahrbahnplatte sind durch Schubdübel miteinander verbunden. Damit die Stabilität der Längsträger während der Bauphase gewährleistet ist, wurden fünf IPE 500 Querträger einge-



Bildlegende (Bild:)

baut. Eingeschweisste Rippen in den Längsträgern verhindern das Beulen und lokales Stegkrüppeln im Auflagerbereich. Beide Brückenden sind gelenkig gelagert.

Baugrund/Fundation/Widerlager

Der Baugrund besteht aus teils kompaktem, aber stark geschichtetem Fels oder Lockermaterial (Bach und Gehängeschutt) aus Bündnerschiefer. Das westliche Widerlager wurde in der Form eines Betonkastens komplett neu erstellt und mit Mikropfählen auf den Fels fundiert. Zusätzlich wurde eine talseitige Flügelmauer erstellt. Das bestehende östliche Natursteinwiderlager wurde beibehalten, instand gestellt und mit einer neuen Widerlagerbank und Mikropfählen verstärkt. Im Bereich der Widerlagerfüsse sowie ober- und unterhalb der Brücke wurden die Bachsohle und die Seiten mit Blocksteinen in Beton gegen Kolk und Erosion verfestigt. Die beiden Hauptträger lagern auf einer rechteckigen Kranschiene KSN.

Einbau/Montage

Die Erstellung der Baugrubensicherung, die Widerlager und Flügelmauer erfolgten etap-



Bildlegende (Bild:)

penweise. Vor dem Einbau des Brückenüberbaus musste im Bereich der Brücke die Bachsohle verfestigt werden. Zu einem späteren Zeitpunkt wäre dieser Bereich mit einem Schreitbagger nicht mehr zugänglich gewesen. Nach der Fertigstellung des Widerlagers West und der Hinterfüllung der Flügelmauer wurde die Stahlkonstruktion vormontiert und anschliessend komplett mit zwei Kränen auf die Widerlager gesetzt. Die Schalung für die Brückenplatte wurde an den beiden Hauptträgern aufgehängt. Dadurch konnte auf ein konventionelles, aufwendiges Baugerüst verzichtet und die Bauzeit verkürzt werden. Zur Einhaltung der maximal zulässigen Verformung wurden während der Bauphase die Hauptträger zusätzlich mit Schwerlaststützen unterstützt.

Grundlagen/Bemessung

Die Brücke wurde nach der geltenden SIA-Norm 260 dimensioniert. Für den Verkehr wurde gemäss SIA 261 das Lastmodell 1 und der Beiwert α_i mit 0,65 berücksichtigt.

Eckdaten

Bauzeit: 12 Wochen

Baukosten: 250 000.–

Brückenlänge: 10,5 m

Brückenbreite: 5,4 m

Fahrbahnbreite: 4,8 m

Längshauptträger: IPE 500 S355

Querträger: IPE 500 S355

Schubdübel: Kopfbolzendübel KD 19

Beton: 80 m³

Baustahl: 3,5 t

Bewehrungsstahl: 9 t

Mikropfähle: 160 m, Bohrung 133 mm, GEWI 40

Reto Störi

dipl. Bauing. FH, tur gmbh

Promenade 129
CH-7260 Davos Dorf

stoeri@tur.ch