

# Instandsetzung und Ertüchtigung der Vogelsangbrücke in Esslingen am Neckar

Die Instandsetzungsarbeiten an der Vogelsangbrücke in Esslingen am Neckar stellen die ausführenden Unternehmen vor besondere Herausforderungen. Neben der Instandsetzung der geschädigten Bereiche ist zudem noch eine Verstärkung des Tragwerks notwendig. Da es sich um eine Hauptverkehrsverbindung zwischen zwei Stadtteilen der Stadt Esslingen handelt und neben dem Neckar und der Bundesstraße B 10 auch Gleise der Deutschen Bahn überquert werden, sind besondere Anforderungen an den Bauablauf gestellt. Die Arbeiten an der Vogelsangbrücke müssen die weitere Nutzung der Brücke während des Bauablaufs gewährleisten. Zudem muss die Beeinträchtigung des Schiffs- und Bahnverkehrs während des Bauablaufs auf ein Minimum reduziert bzw. vollständig vermieden werden. Dafür sind neben der Optimierung des Bauablaufs zahlreiche Schutzmaßnahmen notwendig.

**Keywords** Instandsetzung; Ertüchtigung in Betrieb; Vogelsangbrücke; Esslingen am Neckar

## 1 Allgemeine Beschreibung des Bauwerks

Die Vogelsangbrücke, ein zentrales innerstädtisches Verkehrsbauwerk, wurde von 1971–1973 erbaut und überführt die Landesstraße L 1150 und Fußgängergehwege über die B 10, den Neckar, den Neckartalradweg, die Gleise der Deutschen Bahn, div. Parkflächen sowie innerstädtische Straßen und die Ein- bzw. Ausfahrt des Parkhauses Pliensauturm. Das Bauwerk verbindet den Stadtteil Pliensauvorstadt mit dem Zentrum von Esslingen. Die Vogelsangbrücke zählt mit der Konrad-Adenauer- und Hanns-Martin-Schleyer-Brücke zu den wichtigsten Neckarbrücken Esslingens.

Die Vogelsangbrücke gliedert sich in insgesamt 13 Teilbauwerke. Hierzu gehören die Bauwerke im Bereich der Bundesstraße B 10 und des Neckars mit einem einzelnen Hohlkastenquerschnitt (Teilbauwerke A, B), die Bauwerke mit einsteigigen Plattenbalken als Hohlquerschnitt über den Gleisen der Deutschen Bahn und über den innerstädtischen Park- und Straßenbereichen (Teilbauwerke C, D) sowie die Rampenbauwerke C3, C4 und drei Treppennebauwerke (Teilbauwerke E, F, G) (Übersichtsplan Bild 1).

Im Bereich der vor fast 50 Jahren erbauten Brücke wurden zwischen den Jahren 1989 und 2005 immer wieder kleinere bauliche Maßnahmen an einzelnen Teilbauwerken durchgeführt. Dabei erfolgten in Teilbereichen Erneuerungen der Abdichtung, der Asphaltbeläge und der

## Redevelopment and strengthening the Vogelsang Bridge in Esslingen am Neckar

The redevelopment on the Vogelsang Bridge in Esslingen am Neckar poses special challenges for the executing companies. In addition to repairing the damaged areas, reinforcement of the structure is also necessary. Since it concerns a main link between two districts of the city Esslingen and in addition to the Neckar, the federal road B 10 also tracks of the Deutsche Bahn are crossed, special demands are made on the construction process. The work on the Vogelsang Bridge must ensure the continued use of the bridge during the construction process. In addition, the impairment of shipping and rail traffic during the construction process must be reduced to a minimum or completely avoided. In addition to the optimization of the construction process, numerous protective measures are necessary.

**Keywords** redevelopment; strengthening; current use; Vogelsang bridge; Esslingen am Neckar

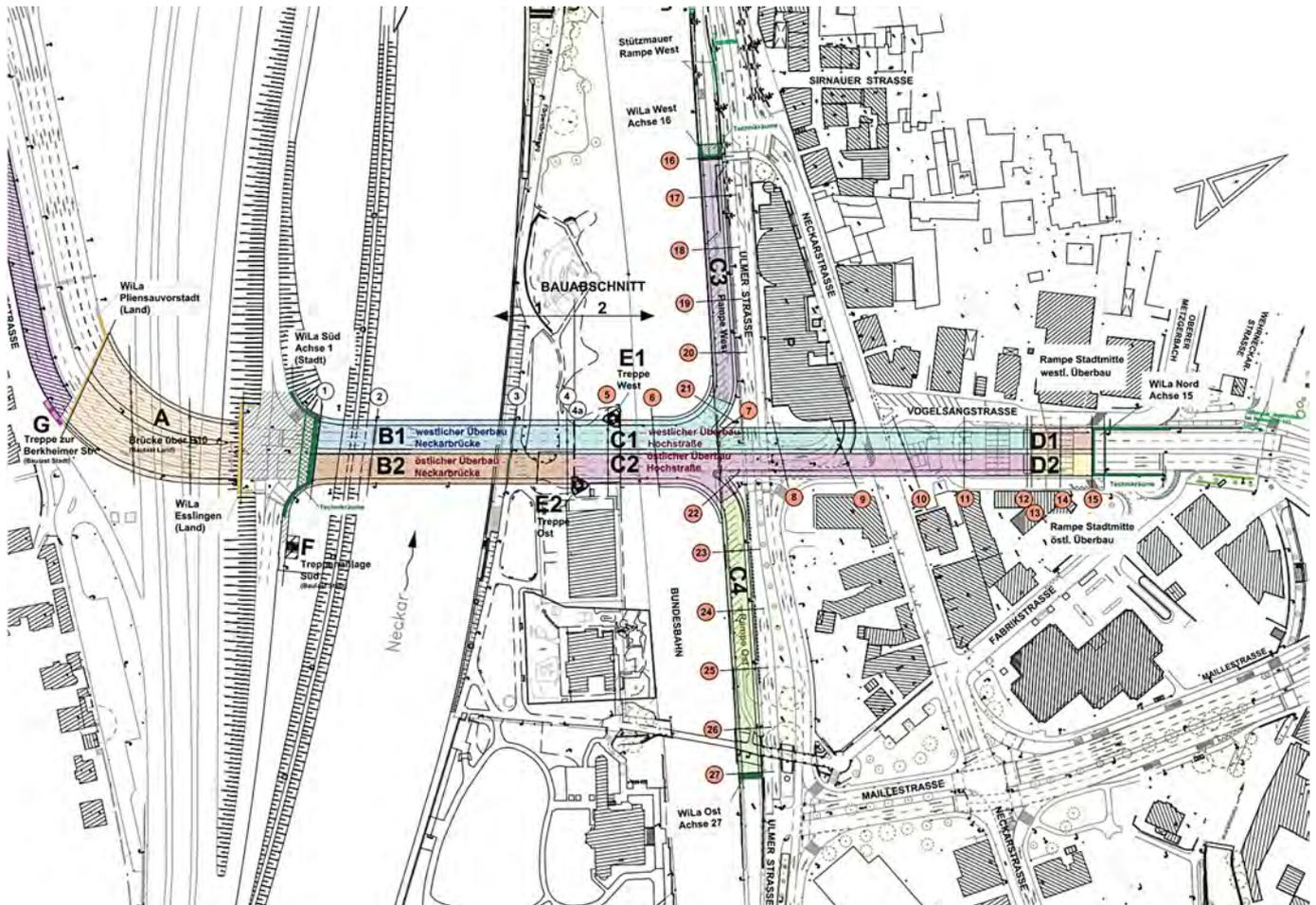
Fahrbahnübergänge sowie Betoninstandsetzungen an den Überbauuntersichten.

## 2 Anlass der Sanierung und geplante Leistungen

Die Vogelsangbrücke wird für die geplante Restnutzungsdauer von 20 Jahren vollumfänglich instand gesetzt. Es werden hierfür auf allen Teilbauwerken die Kappen inkl. Schutzeinrichtungen (passive Rückhaltesysteme, Geländer, Berührschutz) sowie Asphaltbeläge und Abdichtung erneuert. Die Fahrbahnübergänge werden durch wasserdichte und teilweise lärmgeminderte Konstruktionen ausgetauscht. Die aktuell im Bauwerk vorhandenen Strom-, Signal- und Nachrichtenleitungen, aber auch Gas- und Wasserleitungen sowie die Entwässerung werden in neuen Kabel- und Leitungstrassen an die Überbauuntersicht verlegt, um bessere Zugänglichkeiten zu erlangen.

Das Bauwerk wird für das Ziellastniveau LM1 ertüchtigt. Grund hierfür sind Brückenneubauten im Raum Esslingen, die im Jahr 2021 beginnen. Die Vogelsangbrücke wird dadurch wesentlich stärker durch den Umleitungsverkehr belastet. Bereits heute befahren täglich ca. 43 500 Kfz das Bauwerk.

Die geplante Brückenertüchtigung setzt sich hierbei aus verschiedenen Einzelmaßnahmen zusammen. Unter anderem wird in den Brückenhohlkästen der Teilbauwerke



**Bild 1** Übersichtsplan Vogelsangbrücke mit Gliederung in 13 Teilbauwerke  
Overview of the Vogelsang bridge with a breakdown into 13 substructures

B1, B2 ein verdübelter Aufbeton von 20 cm Stärke eingebaut. Der Überbau C1 und die Rampe C3 werden durch ca. 2000 m Kohlefaserlamellen verstärkt, die an den Überbauunterseiten appliziert werden. Im Bereich der Teilbauwerke C1, C2 werden in zwei Achsen die Pfeilerköpfe von ursprünglich rund in Hammerköpfe umgebaut. Sie erhalten je Hammerkopf zwei neue Lager. Die Hammerköpfe werden durch zusätzliche Stabspannglieder vorgespannt.

In stark beanspruchten und gefährdeten Bereichen der Teilbauwerke wird ein Überwachungssystem für das Monitoring installiert, das künftig per Ferndiagnose eine Beurteilung der Tragfähigkeit und des Istzustands ermöglicht.

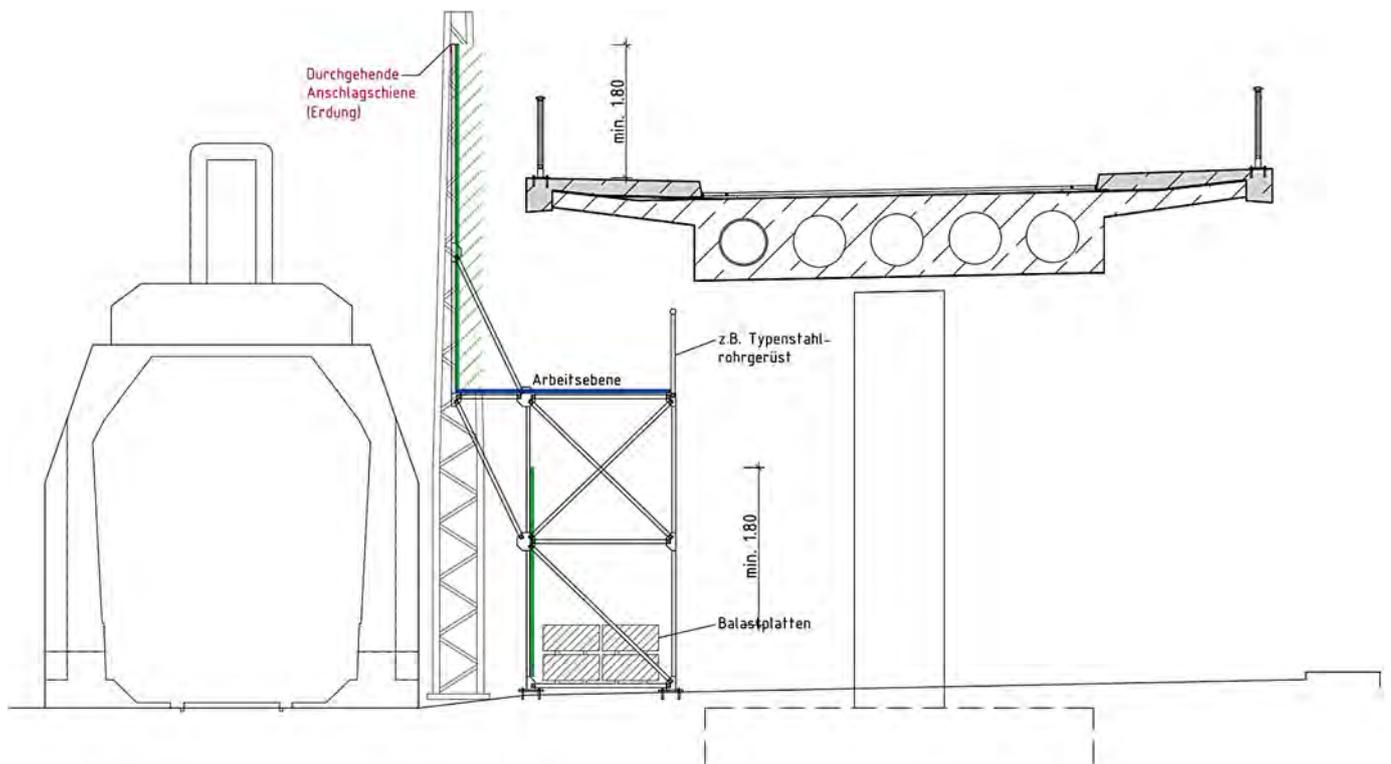
### 3 Bauablauf, Bauabschnitte, Ausführungszeitraum

Im Februar 2019 erhielt die Bietergemeinschaft „Vogelsangbrücke“, bestehend aus Ed. Züblin AG (technische Federführung) aus Stuttgart und Leonhard Weiss GmbH & Co. KG (kaufmännische Federführung) aus Göppingen, den Auftrag für die Instandsetzung und Erüchtigung der Vogelsangbrücke durch das Tiefbauamt der Stadt Esslingen am Neckar.

Die Bauausführung zwischen März 2019 und Nov. 2020 wird in drei Bauabschnitten durchgeführt. Dabei sind die geplanten Baufelder auf und unter dem Bauwerk aufeinander abgestimmt und berücksichtigen die ständige Aufrechterhaltung des öffentlichen Verkehrs auf einer Bauwerkslänge von ca. 500 m. Über den gesamten Ausführungszeitraum ist mind. eine Fahrspur in jede Fahrtrichtung zur Verfügung zu stellen.

### 4 Innerstädtische Belange, Randbedingungen, Berührungspunkte mit Dritten

Der Eingriff der Baustelle durch geplante Verkehrsicherungsmaßnahmen auf den Straßenverkehr führt zu erheblichen Beeinträchtigungen des innerstädtischen Verkehrs ins Stadtzentrum von Esslingen sowie aus dem Stadtzentrum hinaus. Trotz der dauerhaften Aufrechterhaltung von mind. einer Fahrspur in jede Fahrtrichtung sowie zusätzlicher Umleitungsstrecken führen verengte Fahrbahnen und die damit verbundene Geschwindigkeitsreduzierung zu Staus in den Stoßzeiten. Durch die längerfristige Einrichtung von Baufeldern unter dem Bauwerk entfallen Anwohnerparkplätze sowie Parkplätze für städtische Angestellte, für die Ausweichtellflächen angemietet werden.



**Bild 2** Massive Schutzwand zum Bahnbereich entlang Rampenbauwerken C3, C4  
Massive protective wall to the railway area along rampstructures C3, C4

Zum Schutze der Fußgänger, Radfahrer und des Kraftverkehrs gegen herabfallende und umherfliegende Gegenstände werden neben den Schutzgerüsten und Bauzäunen auch noch drei Schutztunnel im Bereich der Teilbauwerke B, C eingerichtet.

Die Verkehrsbetriebe der Stadt Esslingen besitzen einen elektrifizierten innerstädtischen Busverkehr, der sowohl auf dem Bauwerk als auch unter dem Bauwerk verkehrt. Die vorhandenen Oberleitungen sind während der Baumaßnahme in Betrieb und werden nur für Einsätze mit Großgeräten und Gerüstmontagen nach Voranmeldung durch die Baustelle vorübergehend abgeschaltet.

Im Bereich des Neckars sind alle Arbeiten beim Wasser- und Schifffahrtsamt anzumelden und strom- und schifffahrtspolizeilich genehmigen zu lassen. Für die Betoninstandsetzung sowie die Montage der Leitungs- und Kabeltrassen kommen Brückenuntersichtgeräte zum Einsatz, die kurzfristig in das Lichtraumprofil der Binnenschifffahrt eingreifen. Während dieses Zeitraums sind zusätzliche Sicherungsposten, die sogenannten Wahrschauposten, erforderlich. Bei eintreffender Schifffahrt findet eine Signalisierung statt, die Arbeiten sind zu unterbrechen und es ist das Lichtraumprofil zu räumen.

Die Arbeiten im Bereich der Deutschen Bahn wurden zwei Jahre im Voraus durch das Tiefbauamt der Stadt Esslingen mit der Deutschen Bahn abgestimmt und Bahnsperrrpausen mit Datum und Uhrzeit exakt vereinbart. In dem vierwöchigen Zeitraum mit nächtlichen

Einsatzzeiten zwischen 3 und max. 6 h sind sämtliche Kappentraggerüste für die Mittel-/Außenkappen, die Schutzwände sowie sämtliche Leitungs- und Kabelleerrohrtrassen für alle drei Bauabschnitte herzustellen. Der Bahnbereich ist von der Baustelle durch eine massive Vollwand entlang der Rampenbauwerke C3, C4 zu schützen, die eine Höhe von mind. 1,80 m über Bauwerksoberkante besitzt (max. Wandhöhe über Gelände bis ca. 11 m), und die Wand ist für Zugdurchfahrten bis 160 km/h zu bemessen (Bild 2). Alle Kappentraggerüste sind staub- und wasserdicht und mit einer Erdung im Bahnbereich auszubilden.

## 5 Aktueller Stand der Ausführung

Die Baustelle wurde durch die ARGE am 18. März 2019 beginnend mit den Umleitungsstrecken und der Verkehrssicherung für den ersten Bauabschnitt eingerichtet. Parallel hierzu liefen die ersten Vorbereitungsarbeiten für den Aufbau der Schutzwände und der Traggerüste im Bahnbereich, die im Zeitraum vom 12. April bis zum 5. Mai 2019 montiert wurden und somit eine Woche früher als geplant beendet waren. Zeitgleich verliefen die Montage der Leitungs- und Kabelleerrohrtrassen sowie der Aus- und Einbau neuer Brückenabläufe im Bahnbereich. In den Bahnsperrrpausen waren bis zu 25 Mitarbeiter der ARGE und der Nachunternehmer vor Ort tätig. Die Montage erfolgte von fünf Arbeitsbühnen und zwei Teleskopstaplern aus, da der Gleisbereich nicht betreten werden durfte und somit eine Andienung nur von außen möglich war.

Nach Fertigstellung der Traggerüste auf dem gesamten Bauwerk wurde Anfang Mai mit den Abbrucharbeiten begonnen. Die Asphaltbeläge wurden bis zur Abdichtung mit einer Straßenfräse aufgenommen (Bild 3).

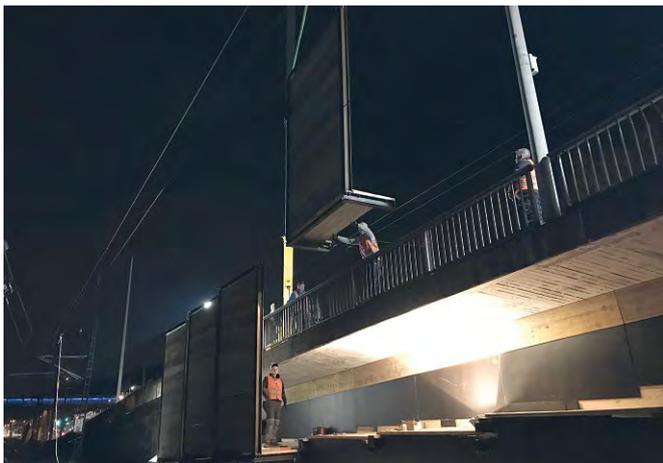
Dabei wurde permanent die Frästiefe durch einen Mitarbeiter kontrolliert und bei Erfordernis angepasst. Ein Bagger mit Schälmesser entfernte anschließend verbleibende Asphaltreste und die aus Bitumenschweißbahnen



**Bild 3** Entfernung der Asphaltbeläge bis zur Abdichtung  
Removal of the asphalt pavement to the sealing



**Bild 4** Nachtarbeit Gerüstmontage im Gleisbereich der Deutschen Bahn  
Night work framework installation in the track area of Deutsche Bahn



**Bild 5** Nachtarbeit Montage Schutzwand im Gleisbereich der Deutschen Bahn  
Night work installation protective wall in the track area of Deutsche Bahn



**Bild 6** Montierte Schutzwand und Traggerüst über dem Gleisbereich  
Mounted protective wall and support frame over the track area



**Bild 7** Schneidevorgang am Kappengesims  
Cutting process on bridge cap



**Bild 8** Abheben der geschnittenen Kappenteile mit Kettenbagger  
Lifting the cut cap parts with crawler excavator

bestehende Abdichtung. Der Rückbau der Kappen erfolgte erschütterungsarm, indem die Gesimse auf den Traggerüsten unterbaut und abgesägt wurden. Das Abheben und Verladen der durchtrennten Kappenbauteile erfolgte mit einem Kettenbagger. Die Abbrucharbeiten und die Beräumung der Brückentafel erfolgten bis Ende Mai 2019.

Im weiteren Verlauf folgen Höchstdruckwasserstrahlarbeiten für den Ausbau der Fahrbahnübergänge und der Brückenabläufe sowie für das Entfernen von Schadstellen im Bereich der Betonflächen.

**Autoren**

Dipl.-Ing. Kai Händler  
Ed. Züblin AG, Direktion BWE  
Albstadtweg 5  
70567 Stuttgart  
kai.haendler@zueblin.de

Dr.-Ing. Marcus Walz  
Ed. Züblin AG, Direktion BWE  
Albstadtweg 5  
70567 Stuttgart  
marcus.walz@zueblin.de