

Erläuterungen

Die Türme und die Brücke

Ihr untenliegendes Tragwerk, die Ausgewogenheit und Gleichwertigkeit der Spannweiten und die konstante Brückenbreite verbinden die neue Brücke mit Rottweils Hochbrücke und dem Viadukt der Balingen Straße. In Materialität und Leichtigkeit, jedoch, löst sie sich selbstbewusst ab. Wenige, von grafischer Feinheit geprägte Linien bezeichnen die präzise Eleganz ihrer Konstruktion. Vertikal gestreckt tragen die filigranen, wie aus Papier gefalteten Flachstahlstützen das leichte, nadelhölzerne Brückenband fast figürlich wie auf Händen. Ein ortsbekannter Dialog aus Waag- und Senkrechten setzt sich fort, aus Stadt und Turm.

Es ist, als wäre die Brücke der sichtbar gemachte Abschnitt eines ewigen Bands. Anstelle durch Aufweitungen gesetzter Markierungen wird ihre Fläche über die volle Länge leicht über das geforderte Maß verbreitert. So beginnen Blicke zu wandern auf das tatsächlich Bemerkenswerte, auf die wiederhergestellten Neckarauen, den Panoramaweg, auf den freigelegten Postkartenblick Rottweils, und zurück in den prächtigen Stadtgraben.

Auf der Brücke ruhen wie losgelöst niedrige Volumina, bei näherem Hinsehen Sitzgelegenheit und Pflanztrog zugleich. Ihre Anordnung lässt informelle Begegnungszonen entstehen, als Vorbote des Gartenschaulandes.

Konstruktive Ausbildung

Schlanke zugespitzte Betonsockel lösen die Stützen vom Boden ab, lösen die filigrane Stahl-Holzkonstruktion ab vom feuchten Boden. Je zwei leicht aus der Vertikalen geneigte Stahlbleche fungieren als eine Art Einspannung für die weit auskragenden Stützenköpfe, die den schlanken Holzträger über eine größtmögliche Länge unterstützen. Die Form der Stützen macht die im Tragwerk wirkenden Kräfte anschaulich sichtbar.

Der Längsträger aus Nadelholz bleibt in seiner Ansichtshöhe konstant. Um Druckkräfte zwischen dem Holz und dem Stahl gut zu übertragen, werden die Hohlkästen der Stützenköpfe in den Längsträger eingebettet.

Ausstattung

Der materialgerechte Akkord aus gefaltetem Flachstahl und massivem Holzträger wird in Geländer und der Möblierung fortgeführt. Vertikal tragende Elemente aus präzise gefalteten Blechen tragen massive Horizontalen aus Holz.

Dem Geländer ist keine Modularität abzulesen, doch nimmt seine Dichte über der Bahn leicht zu, reagiert subtil schützend auf die darunterliegende Situation. Auch die Möblierung verinnerlicht das Leitmotiv der Brücke: Volumina aus gefaltetem Stahl entpuppen sich als Pflanztrog und beschatteter, einladend hölzerner Sitzfläche zugleich. Vor den Bänken werden Zwischenpodeste angeordnet. Zwischen Bank und gegenüberliegendem Geländer bestehen stets mindestens 2.8 m lichte Breite für die Durchfahrt von Dienstfahrzeugen. Die Möbel lassen sich zu Wartungszwecken leicht entfernen. Da der Abstand zwischen Lauffläche und Oberleitungen 3 m überschreitet, ist kein Berührschutz notwendig.

Materialkonzept

Regionales Nadelholz aus zertifizierter nachhaltiger Forstwirtschaft dient dem Tragwerk als wichtigster Baustoff. Die Renaissance des Holzbrückenbaus, gerade bei Fuß- und Radwegbrücken, geht mit vielen Innovationen einher. Die Klimabilanz von Holzbrücken ist sondergleich.

Die Durchlaufträgerwirkung, im Zusammenspiel mit den durch die gespreizten Stützen effektiv reduzierten Einzelspannweiten für den Holzträger, verringert den Materialeinsatz. Die Brücke ist sehr leicht, die Fundierungen können kompakt ausfallen. Dank der integralen Lagerung entfallen wartungsintensive Verschleißteile.

Die robuste Detaillierung, welche die tragenden Holzbauteile sicher und dauerhaft vor Bewitterung schützt, lässt eine große Lebensdauer erwarten. Die Aufständigung der Fahrbahnplatte ermöglicht eine einfache und beschädigungsfreie Trennung der Materialien bei einem Rückbau.

Wirtschaftlichkeit

Holzbrücken überzeugen nicht allein durch ihre Nachhaltigkeit, sie sind auch wirtschaftlich bei der Anschaffung und im Betrieb. Es fallen sehr geringe Unterhaltskosten an.

Im Brückenbau schlagen sich große Feldlängen stark im Preis nieder. Die gespreizten Stützen reduzieren die freien Feldlängen effektiv. Die Geradlinigkeit und die Qualität der gleichbleibenden Breite sparen Aufwand und Kosten in der Herstellung.

Die einfachen Formen lassen sich leicht und mit hoher Präzision herstellen. Der Stahlbau aus ebenen Blechen ist einfach zu fertigen und dank der großen Flächen einfach zu unterhalten.

Wartung und Instandhaltung

Holzbrücken sind – überlegt detailliert – äußerst wartungsarm. Die oberseitige, abgedichtete Fahrbahnplatte schützt das tragende Holz dauerhaft. Alle relevanten Bauteile sind gut einzusehen und zu erreichen.

Das Geländer und der Gussasphaltbelag sind dauerhaft und wartungsarm. Die Brücke kann mit einem Dienstfahrzeug befahren, die Gehfläche gestreut oder gesalzen werden. Dank der integralen Lagerung entfallen klassische bewegliche Brückenlager und ihre Wartung.

Statisches Konzept

Das Tragwerk bildet einen vollintegrale vierfeldrige Durchlaufträger ab, welcher aufgrund seiner eingespannten Stützen und Federlamellen an den Widerlagern wartungsarm und robust konstruiert ist. Das aufgelöste Stützenpaar aus Stahlblechstützen erhöht durch sein Druck-Zug Kräftepaar die Gesamtsteifigkeit des Bauwerks und wahrt seine elegante Formsprache. Durch das Einprägen von Kräften im Bauzustand und einer vollintegralen Lagerung erfüllt das schlanke Tragwerk die geforderten statischen und dynamischen Anforderungen.

Das globale Verhalten des Bauwerks wurde anhand eines Balkenmodells mittels der Software SOFiSTiK 2023 untersucht. Die Brücke wird mit einer Hauptachse und einem veränderlichen Querschnitt modelliert. Die Lagerbedingungen sind über Federsteifigkeiten abgebildet. Kopplungen zwischen den Stützenpaaren und dem Überbau bilden den integralen Anschluss dieser ab. Durch temporäre Gelenke werden die drei Bauzustände im Rechenmodell mit einbezogen.

Herstellungsverfahren

In der technischen Herstellung werden zuerst die kompakten Mikropfahlfundamente mit kleinem Gerät hergestellt, worauf der Betonsockel und die Stahlstützen errichtet werden. Holz- und Stahlbau profitieren von einem großen Vorfertigungsgrad. Der Überbau wird vorgefertigt, segmentweise antransportiert, eingehoben und mit den bereits verarbeiteten Teilen verbunden. Auf baustellenseitige Schweißarbeiten kann weitgehend verzichtet werden.

Das Rechenmodell bezieht die drei Bauzustände ein. Durch temporäre Gelenke zwischen dem Stütz- und Feldbereich werden diese analysiert. Nach dem Einhub der Feldbereiche des Holzquerschnitts, wirken diese als echte Gelenke, wodurch der Feldquerschnitt als Einfeldträger wirkt. Im Endzustand werden diese Gelenke zu festen Verbindungen und wirken als integraler Durchlaufträger.

Die östlich der Bahn liegenden Segmente werden über den Ersatzneubau der Schindelbrücke angeliefert. Die westlichen Teile über den Weg, der auf Höhe der äußeren Alleenstraße von der Bahnhofstraße zum Fuß des Stadtgrabens führt. Der Bahnbetrieb muss lediglich einmalig für den nächtlichen Einhub des direkt darüber verorteten Abschnitts beeinträchtigt werden.

Lichtgestaltung

Für die neue Fußgängerbrücke ist eine minimale Beleuchtung beidseitig auf Höhe der Handläufe konzipiert. Einzelne Ministrahler mit asymmetrischer Abstrahlcharakteristik setzen in regelmäßigen Abstand einen Lichtakzent auf Geländer und entsprechenden Lichthof auf Geh- und Radweg. Die LED-Leuchten sind, optisch nicht wahrnehmbar, zwischen Haarnadelgeländer und durchgehendem Holzhandlauf in einem kleinen Verbindungselement untergebracht. Die Kabelführung kann im Handlauf integriert werden.

Weitere Mini-Einbauleuchten an der Unterseite der Sitz-/Pflanzelemente rhythmisieren den Weg und verweisen klar sichtbar auf die Stadtmöbel. Diese behutsame Lichtkomposition von klarem Wegverlauf und natürlichen Aufenthaltsbereichen erzeugt einen angenehmen Außenraum, gleichermaßen einladend für Querung und sicheren Aufenthalt, ohne den Naturraum über Gebühr zu belasten. Über eine Dali-Steuerung sowie Auswahl der Lichtfarbe im warmweiß Spektrum (3000K-2200K) lassen sich weitere Einträge in die nächtliche Umwelt verringern.