



Foto: Schaffitzel Holzindustrie GmbH + Co. KG

Integrale Bauweise nach dem „Stuttgarter Modell“: die 2019 errichtete Geh- und Radwegbrücke „Birkelspitze“ in Weinstadt.



Foto: Schaffitzel Holzindustrie GmbH + Co. KG

Holz-Beton-Verbundbauweise: die 2025 errichtete Geh- und Radwegbrücke über die Murg in Biersbronn.



Foto: Ingenieurbüro Miebach und Simon Kennedy

Eine 2021 neu errichtete, überdachte Brücke in der Tradition der Hausbrücken: der „Jünglingssteg“ in Waldkirch.

Holzbau

Nachhaltige Infrastruktur

🔗 KONSTRUKTIVER HOLZSCHUTZ

Feuchte ist die Herausforderung für Holzbrücken – mit diesen Grundregeln überdauern sie:

- Tragende Bauteile sind vor direkter Bewitterung zu schützen.
- Wasser muss ungehindert abfließen können.
- Alle Holzbauteile sollten gut luftumspült sein.
- Die Ausführung geschlossener Beläge ist sinnvoll.
- Tropfkanten und Tropfnasen schützen vor rückläufigem Wasser.
- Eine zweite wasserabführende Ebene ist sinnvoll.
- Kapillarfugen sollten möglichst vermieden werden.
- Verbindungsmittel sollten möglichst innen liegen und sind korrosionsgeschützt oder aus Edelstahl auszuführen.
- Verschleißbauteile sollten einfach austauschbar sein.
- Anschlüsse und Auflager benötigen besondere Sorgfalt in der Detailplanung.
- Kontrollierbarkeit und Überwachbarkeit müssen von Anfang an mitgedacht werden.

Sie sind ökologisch sinnvoll, technisch auf hohem Niveau und passen sich perfekt in ihre Umgebung ein: Johannes Koch erläutert anhand moderner Holzbrücken, warum er sich für sie und den Baustoff Holz stark macht.

Brücken verbinden Orte, prägen Landschaften und gelten nicht selten als Ausdruck anspruchsvollen Ingenieurbaus. Holzbrücken besitzen dabei eine besondere Ausstrahlung: Sie verbinden technische Leistungsfähigkeit mit gestalterischer Qualität und stehen zugleich für ressourcenschonendes Bauen. Angesichts der drängenden gesellschaftlichen Aufgabe, Infrastruktur nachhaltiger, klimafreundlicher und zugleich wirtschaftlich tragfähig zu gestalten, verdient der Holzbrückenbau neue Aufmerksamkeit.

Die zentrale Schadensursache von Holz im Außenbereich ist der Verlust der Tragfähigkeit durch Fäule. Bleibt die Holzfeuchte jedoch langfristig unter 20 Prozent, tritt dieser Prozess nicht auf. Daher ist die Regulierung der Feuchtigkeit entscheidend für die Dauerhaftigkeit eines Holztragwerkes.

Die langfristige Absenkung der Holzfeuchte auf ein verträgliches Niveau gelingt mittels konstruktiven Holzschutzes. Dieser bezeichnet das dauerhafte Fernhalten schädigender Feuchte etwa infolge von Niederschlag, Spritz- oder Tauwasser

von den Haupttragelementen der Brücke durch bauliche Maßnahmen.

Der entscheidende Unterschied zwischen anfälligen und dauerhaft leistungsfähigen Holzbrücken liegt folglich nicht im Werkstoff, sondern in der intelligenten, materialgerechten Konstruktion. Bei fachgerechter Planung, Ausführung und Instandhaltung wird für Holzbrücken genauso wie bei Beton und Stahlbrücken eine Nutzungsdauer von 100 Jahren angenommen.

Dass dieses Prinzip funktioniert, belegen historische Brücken in eindrucksvoller Weise. Viele sogenannte Hausbrücken haben Jahrhunderte überdauert, weil ihre Tragwerke zuverlässig vor Witterung geschützt waren. Ein modernes Beispiel für diesen Brückentyp ist der „Jünglingssteg“ in Waldkirch.

Der moderne Holzbrückenbau basiert auf wissenschaftlich und technisch fundierten Grundlagen, die normativ in DIN EN 1995-2/NA („Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 2: Brücken“) verfasst sind. Zudem liegen umfangreiche Empfehlungen und Forschungsergebnisse vor.

Im Forschungsvorhaben ProTimB wurde an der FH Erfurt ein Kompendium technischer Richtlinien für Planung, Ausführung und Erhaltung geschützter Holzbrücken erarbeitet. An der FH Aachen wurden im Vorhaben „Nachhaltige Standardbrücken in Holzbauweise“ vier standardisierte Brückentypen entwickelt, die auf lange Lebensdauer, wirtschaftliche Herstellung und geringen Unterhalt ausgerichtet sind. Die Ergebnisse beider Projekte bis hin zu vorgefertigten Leistungsverzeichnissen sind online kostenfrei zugänglich.

Moderne Materialien und Fertigungsmethoden ermöglichen heute einen wirkungsvollen Schutz auch bei offenen, nicht überdachten Konstruktionen. Ein anschauliches Beispiel geben moderne Blockträgerbrücken. Durch seitliche Abtreppungen im Bereich von etwa 60 Grad zur Horizontalen lässt sich die Schlagregenbeanspruchung der Holzoberflächen deutlich reduzieren. Überstehende Beläge schützen die darunterliegenden Hauptträger zusätzlich vor direkter Bewitterung. Unter den Fugen des dichten Belags werden Edelstahlrinnen mit Tropfkanten angeordnet, um eindringendes Wasser gezielt nach außen abzuleiten.

Bei Trog- und Bogenbrücken ist es von entscheidender Bedeutung, die über die Geh- oder Fahrbahn hinaus aufgehenden Haupttragelemente zu schützen. Das kann mittels Verschalungen der vertikalen Flächen und Blechabdeckungen der horizontalen Flächen erfolgen. Besonders wichtig ist, dass die horizontalen Abdeckungen möglichst nicht durchdrungen werden. Diese Maßnahmen können beispielhaft an einer Geh- und Radwegbrücke in Tröbnitz veranschaulicht werden.

Gegenüber dem dichten Belag an der „Elsbeth-Fueg“ Brücke in Wangen ist der



Foto: STAB Ingenieurbau Hermsdorf GmbH

Trogbauweise: 2018 errichtete Geh- und Radwegbrücke in Tröbnitz.

an der Brücke Tröbnitz ausgeführte Holzböhlenbelag wasserdurchlässig. Daher ist ein zusätzlicher Schutz der darunter befindlicher Holzbauteile erforderlich.

Ein weiterer zukunftsweisender Ansatz sind integrale Holzbrücken. Bei ihnen werden die Tragwerke monolithisch mit den Widerlagern verbunden, sodass auf Lager- und Fugenkonstruktionen verzichtet werden kann. Gerade diese Details können besonders wartungsintensiv und schadensanfällig sein. Durch die integrale Bauweise entstehen konstruktiv günstige, gegenüber Feuchte und Schmutzeintrag robuste Auflagerbereiche. Beispiele sind die sogenannten „Stuttgarter Brücken“.

Einen idealen konstruktiven Holzschutz bietet auch die Holz-Beton-Verbundbauweise. Dabei wird Beton im Druckbereich des Tragwerks eingesetzt, während Holz aufgrund seiner hohen Zugfestigkeit in der Zugzone eingesetzt wird. Diese materialgerechte Kombination nutzt die jeweiligen Stärken der Baustoffe in ingenieurtechnisch sinnvoller Art und Weise. Gleichzeitig kann die Betonplatte das darunterliegende Holz wirkungsvoll vor Feuchteintrag schützen. Beispielhaft sei hier die Brücke über die Murg in Biersbronn genannt.

HOLZ BIETET ZAHLREICHE VORTEILE

Neben ihrer Dauerhaftigkeit bieten geschützte Holzbrücken weitere wesentliche Vorteile. Sie verfügen über eine hohe gestalterische Qualität und lassen sich häufig sensibel in Landschaft und Siedlungsraum einfügen. Hinzu kommen ein hoher Vorfertigungsgrad und kurze Montagezeiten, was Sperrzeiten verkürzt und Verkehrsbehinderungen minimiert.

Der Einsatz von Holz im Brückenbau ist aber nicht nur technisch und aus wirtschaftlicher Sicht interessant, sondern auch ökologisch relevant. Holz speichert Kohlenstoff über die gesamte Nutzungsdauer des Bauwerks und entzieht ihn damit langfristig der Atmosphäre. Gerade bei Brücken mit langen Lebensdauern ist dieser Speichereffekt besonders bedeutsam. Gleichzeitig ist die Herstellung vieler Holzwerkstoffe energetisch deutlich günstiger als die Produktion von Stahl, Beton oder Aluminium.

Damit wird der Holzbrückenbau zu einem aktiven Beitrag für klimagerechtes Bauen. Wo tragfähige, dauerhafte und



Foto: Schaffitzel Holzindustrie GmbH + Co. KG



Foto: Schaffitzel Holzindustrie GmbH + Co. KG

Blockträgerbauweise: die „Elsbeth-Fueg“-Brücke in Wangen – auf dem Foto unten sind die Rinnen zur Wasserableitung unter der Belagebene sichtbar.

konstruktiv geschützte Lösungen umgesetzt werden, kann Holz eine umweltfreundliche Alternative zu konventionellen Baustoffen darstellen.

Moderne Holzbrücken verbinden Nachhaltigkeit, technische Leistungsfähigkeit und gestalterische Qualität. Entscheidend für ihre Dauerhaftigkeit ist der konstruktive Holzschutz. Er sorgt dafür, dass tragende Holzbauteile trocken bleiben, Feuchte kontrolliert abgeführt wird und Fäulnis somit die Grundlage entzogen wird.

Richtig konstruiert, geschützt und instandgehalten, ist Holz eine überzeugende Option für den Infrastrukturbau.

Johannes Koch

✍️ DER AUTOR

Johannes Koch ist Geschäftsführer der Qualitätsgemeinschaft Holzbrückenbau e.V. (QHB).