

Im Holzbrückenbau tut sich etwas – aber zu wenig

Brückenbau-Symposium im Forum Holzbau in Ostfildern stieß auf große Resonanz

Am 26. März luden die Clusterinitiative Forst und Holz Baden-Württemberg gemeinsam mit der Schaffitzel Holzindustrie und der Schaffitzel + Miebach Faszination Brücken GmbH zum Brückenbau-Symposium ins „Forum Holzbau“ nach Ostfildern (bei Stuttgart) ein. Die eintägige Fachveranstaltung beleuchtete insbesondere, wie Holz im Brückenbau sinnvoll eingesetzt werden kann. Experten zeigten anhand bestehender Objekte zukunftsweisende Trends und aktuelle Herausforderungen auf.

Rund 75 Teilnehmer kamen zum Brückenbau-Symposium ins „Forum Holzbau“, dem Büro- und Seminargebäude der Interessenvertretung des Holzbaus Baden-Württemberg, nach Ostfildern – eine für das Spezialthema Holzbrückenbau beachtliche Zahl. Neben einigen Vertretern der öffentlichen Hand und von Universitäten waren es überwiegend Ingenieure und Holzbau-Unternehmer, die sich für das Thema interessierten. Uwe André Kohler vom Clustermanagement Forst und Holz Baden-Württemberg wies bei seiner Einführung darauf hin, dass es bereits die dritte Fachtagung dieser Art sei. Die erste fand 2010 bei der Schaffitzel Holzindustrie in Schwäbisch Hall statt, die zweite zwei Jahre später, wobei Letztere

den-Württemberg, der als Gastgeber ein kurzes Grußwort sprach, erwähnte zum Tagungsauftritt eine Nachricht aus der Tagespresse: Im Raum Esslingen müssen vier von fünf Spannbetonbrücken über den Neckar abgerissen bzw. ersetzt werden. Das sei kein Grund zur Freude, zeige der Öffentlichkeit aber, dass auch Betonbrücken nicht ewig hielten. Hier könnte der Holzbrückenbau seine Qualitäten zeigen, so sein Anstoß.

Ermutung zu mehr Holz(brücken)bau

Den Begrüßungsvortrag hielt Bernhard Panknin vom Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg, der Max



Bernhard Panknin

Reger vertrat, den Landesforstpräsidenten und leitenden Geschäftsführer von Forst Baden-Württemberg, der wegen Krankheit kurzfristig ausgefallen war.

Panknin ging auf die bekannten Vorteile des Bauens mit Holz ein wie Nachhaltigkeit im Sinne des Klimaschutzes, die CO₂-Speicherung und den geringen Primärenergiebedarf bei der Verarbeitung. Auch den Hightech-Charakter des aktuellen Holzbaus und seiner bisweilen standardisierten Bauteile erwähnte er, ebenso die Möglichkeit der schnellen Montage aufgrund hohen Vorfertigungsgrads.

In seine Ausführungen mischte er zwischendrin immer wieder die Aussage ein: „Was für den Holzbau gilt, gilt für den Holzbrückenbau erst recht“, und er vertrat die Auffassung, der moderne Holzbau konkurriere auf Augenhöhe mit Stahl und Stahlbetonbau. Das hört man gerne, trifft aber leider nicht ganz die Realität, wie auch die Vorträge der Tagung deutlich machten.

Panknin wies darüber hinaus aber auf Programme in Baden-Württemberg hin, wie das „Integrierte Energie- und Klimaschutzkonzept“ (IEKK) und den „Biomasse-Aktionsplan“, mit denen die Landesregierung die Verwendung von einheimischem Holz im Bauwesen fördern



Montage der Grünbrücke über die B 101 bei Luckenwalde: Dreigelenk-Bögen bilden den 40 m langen schalenartigen Deckel, der später mit Erdreich überschüttet wird. Es ist in Deutschland das zweite Querungsbauwerk dieser Art. Eine dritte Grünbrücke in Holz ist aktuell zum Bau freigegeben
Foto: Legrand/Deges



Uwe André Kohler

sich ausschließlich dem Thema „Grünbrücken“ widmete. Mit der dritten Auflage des Brückenbau-Symposiums könne man zwar noch nicht von einer Tradition sprechen, habe damit aber durchaus ein „Veranstaltungsformat“ geschaffen, so der Clustermanager.

Als „roten Faden“ der Tagung nannte er vier Leitfragen: „Wie wird Holz im Brückenbau sinnvoll eingesetzt?“, „Wie verhält sich Holz im Vergleich zu anderen (konkurrierenden) Baustoffen?“, „Sind Holz-Beton-Verbundbrücken ein Zukunftsmarkt?“ und „Gibt es Vorurteile gegenüber Holz? Wenn ja, sind sie gerechtfertigt?“

Torsten Windmüller von Holzbau Ba-



Torsten Windmüller

den und seinen Anteil steigern will bzw. im Gegenzug den Stahl- und Zement- bzw. Betoneinsatz zu verringern versucht. Dies sei nicht zuletzt das Ergebnis des Koalitionsvertrags von 2011 der grün-roten Landesregierung, der so holzfreundlich sei wie nie einer zuvor, worauf Panknin hinwies und dann noch ergänzte: „Darin wurde erstmals auch explizit die Förderung des Baustoffs Holz hervorgehoben und mit konkreten Zielsetzungen verbunden, wie etwa Hemmnisse für den Holzbau in der Landesbauordnung (LBO) Baden-Württemberg zu identifizieren und zu beseitigen.“

Die Clusterinitiative Forst und Holz



Prof. Kurt Schwaner

Die von Panknin in Ostfildern formulierte Erwartungshaltung lautete: „Möge die Fachtagung der Startschuss für weitere Projekte sein, die dann beim nächsten Symposium vorgestellt werden können. Denn der Holzbrückenbau hat aus der Vergangenheit gelernt und steht heute als technisch ausgereifte Bauweise da.“

Projekte zeigen Vielfalt des Holzbrückenbaus

Unter der Moderation von Prof. Kurt Schwaner von der Hochschule Biberach präsentierte im weiteren Verlauf des Symposiums acht Referenten ihre Projekte und deren spezielle Anforderungen.

Diplom-Biologe Martin Strein von der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt in Freiburg sprach über die Umsetzung des Generalwildwegeplans in Baden-Württemberg als Instrument des länderübergreifenden Biotopverbunds. Der Zusammenhang zum Brückenbau ergibt sich aus dem Ziel, Wälder für Tiere überregional unter anderem mit Querungshilfen über Straßen aller Art wieder zu verbinden. Strein zeigte den Wiedervernetzungsbedarf auf, der aus dem Generalwildwegeplan resultiert. Mittel bis langfristig seien rund 100 Bauwerke erforderlich, um die Durchlässigkeit zu gewährleisten, fasste Strein das Ergebnis zusammen. Hier seien Holzbrücken durchaus willkommen, so der Referent. Er stellte den Bestand von 13 Grünbrücken im Jahr 2004 gegenüber dem Stand von heute mit 20 Stück fest. Damit sind innerhalb von elf Jahren nur sieben Brücken dazugekommen – eine traurige Bilanz, der es etwas entgegenzusetzen gelte, so sein Resümee.

Jürgen Schaffitzel und Frank Miebach stellten Neuentwicklungen im Holzbrückenbau vor, insbesondere in der Holz-Beton-Verbund-(HBV)-Bauweise. Zunächst schickten sie einen Vergleich der drei Konstruktionstypen Blockträgerbrücke (hohe und breite blockverklebte Brett-schichtholz-Querschnitte als Brückenträger), HBV-Brücke und reine Betonbrücke in Bezug auf Querschnitte, Material- und Primärenergieverbrauch, Gewicht sowie Ferti-



Martin Strein

gungsaufwand voraus, ehe sie einen Überblick über verschieden ausgeführte HBV-Brücken der letzten acht Jahre lieferten. Sechs der Projekte waren Straßenbrücken, teilweise sogar Schwerlastbrücken, u. a. der Brückenklasse 30. Die Spannweiten lagen zwischen 12 m und 40 m, wobei die 40-Meter-Brücken zweifeldrig ausgeführt wurden mit Feldweiten zwischen 16 und 18 bzw. 22 und 24 m. Eine neue 40-m-Brücke mit drei Brückenfeldern steht in Lohmar. Das Mittelfeld überspannt 28 m.



Jürgen Schaffitzel



Frank Miebach

Die besondere Herausforderung bei HBV-Konstruktionen liegt in der Herstellung des Schubverbunds zwischen den Holzträgern und dem Betonüberbau, also der Fahrbahn. Miebach erläuterte die Möglichkeiten ihn herzustellen, z. B. über Kopfbolzen bzw. Schubnocken, eingeklebte HBV-Bleche oder das „Verbindungssystem Schänzlin“, welches beispielsweise bei den 27,66 m und 25,30 m langen Brücken auf der Landesgartenschau in Schwäbisch Gmünd eingesetzt wurde. „Alle Brücken sind in Sachen konstruktivem Holzschutz konsequent ausgeführt – das A und O beim Holzbrückenbau“, so Miebach. Dabei bietet der geschlossene Betonüberbau einen optimalen Witterungsschutz der Holzkonstruktion da-



Rund 75 Teilnehmer kamen nach Ostfildern, um sich über den neuesten Stand des Holzbrückenbaus zu informieren und die Möglichkeiten kennenzulernen, die er Planern bietet, die gewillt sind, Brücken in Holz zu bauen



Die Fachtagung Brückenbau-Symposium fand im „Forum Holzbau“, dem seit 2012 neuen Büro- und Seminargebäude der Interessenvertretung des Holzbaus Baden-Württemberg, in Ostfildern statt
Fotos: Susanne Jacob-Freitag

Im Holzbrückenbau tut sich etwas – aber zu wenig

Fortsetzung von Seite 335

runter: Er fungiert wie ein Dach. Aus Sicht von Schaffitzel und Miebach ist die HBV-Bauweise die Zukunftskonstruktion für den (Straßen-)Brückenbau schlechthin. Auf die Frage aus dem Publikum nach einem pauschalen Quadratmeterpreis nannte Miebach – ohne Gewähr – 1600 bis 2000 Euro netto für den reinen Überbau – ohne die Widerlager.

Holzbrücken auf steinigem Weg im Verkehrswegebau

Dr. Karl Kleinhanß, Geschäftsführer der Qualitätsgemeinschaft Holzbrückenbau (QHB), sprach über Holzbrücken auf dem steinigem Weg zur anerkannten Bauweise im Verkehrswegebau. Mit „steinig“ meinte er Holz in der Konkurrenz mit den Baustoffen Stahl und Stahlbeton, mit „anerkannt“, dass der Holzbrückenbau eben diesen Status erreichen möchte, den er bislang noch nicht hat. Um ihn zu erreichen, habe die DIN 1074 (Brücken aus Holz) die entscheidende Kernfrage vorgegeben: Wie können Holzbrücken so gebaut und erhalten werden, dass sie über die gesamte Lebensdauer bei vertretbarem Aufwand tragfähig und gebrauchstauglich bleiben.



Dr. Karl Kleinhanß

Kleinhanß spricht sich grundsätzlich für eine materialoffene Planung aus und plädiert für Brücken, die eine Synthese aus Funktion, Form und Material bilden. Klar ist, jede Bauweise hat ihre Achillesferse: Stahlbauteile rosten bei Feuchtigkeit, Holzbauteile können bei Dauerfeuchte faulen.

Viel wichtiger ist aber, dass beide „Probleme“ beherrschbar sind – beim Holzbau über den konstruktiven Holzschutz, der mit einem Holzfeuchte-Monitoring ergänzt werden kann. Der konstruktive Holzschutz müsse die erste Aufgabe bei der Planung sein, denn damit werde die Dauerhaftigkeit von Holzbrücken kalkulierbar, so Kleinhanß. Grünbrücken sind innerhalb des Holzbrückenbaus natürlich eine Son-



Die neue 40 m lange und 4,75 m breite Holz-Beton-Verbund-Brücke in Lohmar ist dreifeldrig ausgeführt. Das Mittelfeld überspannt 28 m. Die blockverklebten Träger haben eine variable Höhe und abgestufte Unterseiten, entsprechend der aufzunehmenden Kräfte
Visualisierung: Schaffitzel + Miebach Faszination Brücken GmbH

dersparte, die er für ein innovatives, ausbaufähiges Marktsegment hält, obwohl dieser Brückentypus noch Verbesserungspotenzial hat. Der QHB-Geschäftsführer beleuchtete, welche Hindernisse es beim Holzbrückenbau aus dem Weg zu räumen gilt. Eine jährliche Bauwerksprüfung sei etwa ein solches Hindernis. Sie sei ungerechtfertigt, völlig übertrieben und in Bezug auf die damit verbundenen Kosten unter Umständen ein K.o.-Kriterium.

Der Holzbrückenbau werde immer noch als außergewöhnliche Bauweise eingestuft. Auch die dafür bisweilen erforderliche Zustimmung des Bundes im Einzelfall ist ein Hemmnis, erklärte der Fachmann. So liege der Anteil der Holzbrücken – überwiegend Fuß- und Radwegbrücken – im Fernstraßennetz auch nur bei 0,5 %. Ansonsten sind Holzbrücken umweltfreundlich und entgegen so mancher Behauptung kein Sondermüll. Besonders wichtig sei es jetzt, unvollständige Regelwerke schnellstmöglich zu vervollständigen und die fehlenden „Zusätzlichen Technischen Vorschriften“ (ZTV) zu erstellen.

Positive Signale für den Holzbrückenbau gibt es aber durchaus. Unter anderem wurde nach zwei Grünbrücken-Pilotprojekten der Deges (Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH) nun eine weitere Grünbrücke in Thyrow freigegeben. Auch die Bewilligung von Forschungsgeldern steht in Aussicht und zu guter Letzt spreche auch das große Interesse auf diesem Symposium für eine gute Entwicklung, so Kleinhanß.

Im Schnelldurchlauf präsentierte Frank Miebach schließlich noch Ökobilanzen von Brücken aus den Baustoffen Aluminium, Stahl, Stahlbeton und Holz im Vergleich. Dass Holz hier am

besten abschneidet, ist Holzbauern natürlich klar. Dabei handelt es sich um Ergebnisse eines Teils einer Masterarbeit, die die Schaffitzel + Miebach Faszination Brücken GmbH betreut hat. Ziel war, konkrete Daten zu erhalten, die es bisher dazu nicht gab, und die künftig helfen sollen, gute Argumente für den Holzbrückenbau auch zahlenmäßig zu belegen.

Genauere Detailplanung gegen Pfusch am Bau

Gustav Hornecker vom Regierungspräsidium Freiburg sprach über Radwegbrücken aus Holz. Mit seinem Vortrag bestätigte er die Punkte, die auch Karl Kleinhanß als Hindernisse anführte, wie etwa unvollständige Regelwerke und fehlende Vorschriften (ZVT). Ein Problem sieht Hornecker allerdings auch in dem dreifachen Aufwand, den die Planung guter Details erfordert, und in den höheren Kosten, die damit verbunden sind. Findet diese Detailplanung jedoch nicht statt, sei Pfusch am Bau programmiert, so seine Erfahrung. Bei einer mangelhaft ausgebildeten Konstruktion gingen mindestens 50 % auf Planungsfehler zurück, der Rest auf Fehler bei der Bauausführung. Hornecker plädierte außerdem dafür, beim Entwurf einer Brücke einen Architekten hinzuzuziehen und zeigte anhand der vorgestellten Objekte auf, wo und wie sich das im Bauwerk positiv niederschlägt. „Alle Brücken sind mit vorbildlichem konstruktiven Holzschutz aus-

geleitet bearbeitet hat. Die Brücke über den Beutelsbach leitet sich aus der Grundstruktur dieser „Stuttgarter Holzbrücke“ ab: Das Tragwerk bildet eine blockverklebte Brettschichtholz-Konstruktion mit variabler Querschnittshöhe und -form, gebildet aus stehenden oder liegenden Holzlagen. Ein entsprechender Geh- bzw. Fahrbahnaufbau sorgt für den Witterungsschutz. Mit unterschiedlichen Holzarten im (immer trockenen) Querschnittskern bzw. in den oberflächennahen Bereichen wird



Thorsten Helbig



Dominique Sghair

dem konstruktiven Holzschutz Rechnung getragen.

Prof. Dr. Jürgen Graf von der Technischen Universität Kaiserslautern griff in seinem Vortrag die Diskrepanz zwischen Realität und Vision im Holzbrückenbau auf, will sagen, es gibt wenige Holzbrücken, obwohl es der Bauweise an nichts fehlt: Weder an Materialvielfalt oder guten Details, noch an geeigneten Verbindungsmitteln und Fertigungsprozessen; nicht einmal an Akzeptanz.

Die Ursachen führt Graf auf den immer wieder sträflich vernachlässigten



Gustav Hornecker

gebildet und bis heute einwandfrei, wie die jüngst durchgeführten Brückenprüfungen ergeben haben“, stellte der Ingenieur zum Schluss fest.

Tragwerksplaner sind Statiker und Gestalter

Außergewöhnlich gestaltete Projekte präsentierten Thorsten Helbig und Dominique Sghair vom Stuttgarter Ingenieurbüro Knippers Helbig. Während Thorsten Helbig zunächst eine Werkchau einer Reihe fast bionisch anmutender, architektonisch gestalteter skulpturaler Brückenbauwerke bot, erläuterte Dominique Sghair im Anschluss, wie die Form der neuen, rund 39 m langen Holzbrücke in Weinstadt (Remstal) über den Beutelsbach, entstand. Sie zeigte auf, welches statische Modell ihr zugrunde liegt und wie sich daraus die Konstruktion ableitet.

In diesem Zusammenhang verwiesen die beiden Tragwerksplaner auf die „Stuttgarter Holzbrücke“, eine „integrale (fugenlose) Vollholzbrücke mit monolithischem Anschluss zum Widerlager“. Dabei handelt es sich um ein Pilotprojekt zur Entwicklung einer neuen Generation von Holzbrücken im Rahmen eines Forschungsprojekts der Clusterinitiative Forst und Holz, das Knippers Helbig in Zusammenarbeit mit der MPA Stuttgart (Otto-Graf-Institut), der Schaffitzel Miebach Faszination Brücken GmbH und Cheret Bozic Archi-

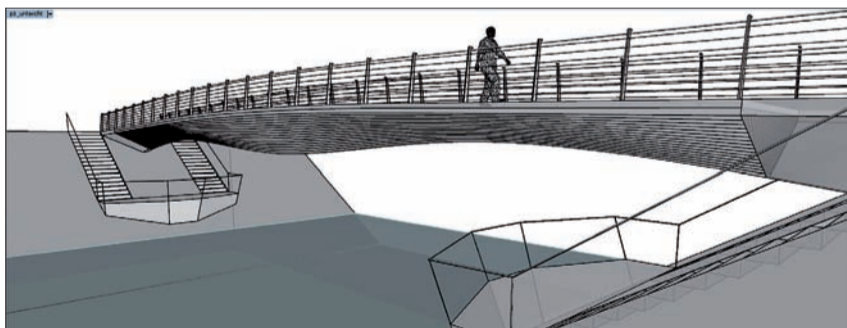


Prof. Dr. Jürgen Graf

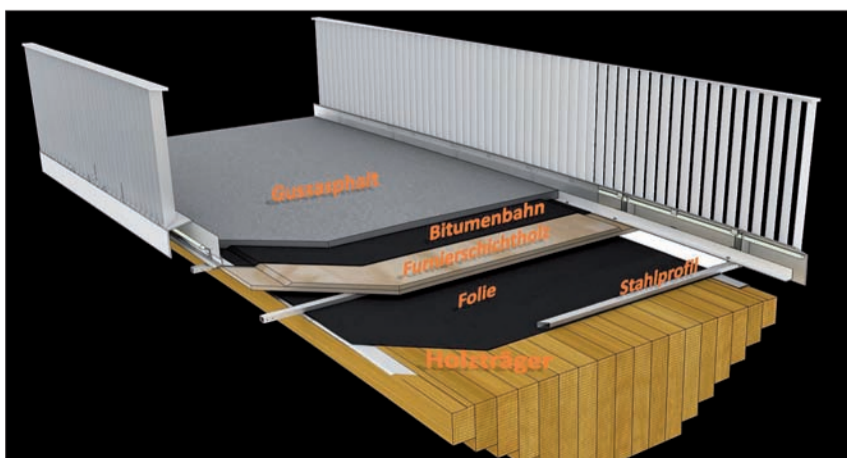
Holzschutz ebenso zurück wie darauf, dass Holzbrücken Unikate sind und Planer glauben, das Rad immer wieder neu erfinden zu müssen. Fatal sei außerdem, dass wenige negative Beispiele ausreichen, um den Werkstoff Holz im Brückenbau in Verruf zu bringen. Hier brauche man gute Gegenbeispiele. „So stellt auch die 2014 erstmalige Auslobung eines internationalen Holzbrückenbaupreises ein wichtiges Signal dar, den modernen Holzbrückenbau öffentlichkeitswirksam zu präsentieren. Leisten wir uns mehr davon“, so der Ingenieur.

Einen an Bildern reichen Abschluss mit unterschiedlichsten Brückentypen und -konstruktionen lieferte Moderator Kurt Schwane selbst und gab den Teilnehmern mit auf den Weg: Holz eignet sich bestens für den Holzbrückenbau, aber nur, wenn materialgerecht geplant, konstruiert und ausgeführt wird und eine regelmäßige Wartung stattfindet.

Susanne Jacob-Freitag, Karlsruhe



Entwurf der Brücke über den Beutelsbach in Weinstadt: Das Brückentragwerk bilden blockverklebte, stehende Brettschichtholzlagen. Das 3D-Computermodell zeigt die Form des Brückenkörpers mit variabler Höhe und Breite: Das Tragwerk leitet sich aus der Momentenlinie des statischen Systems der Brücke ab



Das aus stehenden, unterschiedlich hohen Brettschichtholz-Lagen blockverklebte Tragwerk der Weinstädter Fuß- und Radwegbrücke über den Beutelsbach erhielt einen hinterlüfteten Fahrbahnaufbau: Auf eine Folie wurden Stahlprofile verlegt, darauf folgten zwei Lagen Furnierschichtholz, eine Bitumenbahn und Gussasphalt als Verschleißschicht
Grafiken: Knippers Helbig