

# Vom Überblick zum Detail

Holzbrückenbau als Themenschwerpunkt des fünften »Holzbau-Spezial« in Bad Wörishofen

Am 3. und 4. April fand im Kurhaus von Bad Wörishofen die Fachveranstaltung „Holzbau-Spezial“ statt – zum fünften Mal. Im Rahmen des diesjährigen Schwerpunktes „Infrastruktur“ sollten aktuelle Beispiele, technische Ausführungsvarianten sowie Forschung und Entwicklung im Bereich Infrastruktur behandelt werden. Da es im Vorfeld wider Erwarten nur wenige Vortragsrückmeldungen zu diesem Themenspektrum gab, haben die Veranstalter das Programm geändert, im Fokus stand nun vor allem der Holzbrückenbau. Rund 100 Teilnehmer nutzten die Gelegenheit, sich über die aktuellen Entwicklungen zu informieren. Mit der Verleihung des „Holzbrückenbau-Preises 2014“, den die Qualitätsgemeinschaft Holzbrückenbau (QHB) und das Forum Holzbau erstmals ausgelobt haben, bot die Fachtagung eine zusätzliche Attraktion.

Verteilt auf zwei Tage standen fünf Themenblöcke auf dem Programm: Rahmenbedingungen für Infrastrukturbauten, Bauwerksprüfung und Zustandserfassung bei Brückenbauten, Fahrbahnbeläge, Brückenaussstattung und Verbundbau bei Holzbrücken. Nach den Begrüßungsworten von Prof. Uwe Germerott, Berner Fachhochschule Biel (Schweiz), sprach Dr. Susanne Kytzia vom Institut für Bau und Umwelt (IBU) in Rapperswil (Schweiz) und Professorin an der Fachhochschule Ostschweiz (FHO) bzw. der Hochschule für Technik, ebenfalls Rapperswil, zum Thema „Baustoff Holz für den Infrastrukturbau – Herausforderungen“. Sie ging in ihrem Referat den Fragen nach: Wann ist ein Infrastrukturbauwerk nachhaltig bzw. wie plant und realisiert man nachhaltig?

Dr. Kytzia erläuterte ihre Ansätze am Beispiel des Holzstegs in Rapperswil. „Die traditionelle Vorstellung von Nachhaltigkeit bezieht sich bisher auf die Umweltbelastungen im Lebensweg der Baustoffe. Zukünftig werden bei Nachhaltigkeitsbeurteilungen aber zunehmend gesellschaftliche, wirtschaftliche und umweltspezifische Aspekte die maßgebende Rolle spielen, und nicht mehr nur das Bauwerk selbst“, erklärte sie die veränderte Herangehensweise.

Unter „gesellschaftlichen Aspekten“ sei der Nutzen zu verstehen, den ein Bauwerk für die Gesellschaft habe. So überwinde der Holzsteg Kantonsgrenzen, schaffe Orte für Erholung und Begegnung, stifte Identität und jeder könne ihn nutzen. Wirtschaftlich betrachtet ziehe er Besucher an, schaffe Arbeitsplätze in der lokalen Gastronomie und sei Markenzeichen der Region.

Auf die Umwelt bezogen hieß das: Der Steg besteht aus umweltfreundlichen Materialien („Lothar“-Sturmholz) und wertet den Naturraum auf. Laut Dr. Kytzia leiten sich daraus folgende Anforderungen an eine nachhaltige Planung ab: Mehr Zeit und Sorgfalt bei der Analyse des Kontextes, in dem ein Bauwerk eingebettet wird, verbunden mit einer projektspezifischen Formulierung der Ziele, die auf das Allgemeinwohl ausgerichtet sind. Und das alles unter Berücksichtigung des Lebenszyklus bzw. der Ökobilanz des zu errichtenden Bauwerks.

Im Anschluss nannte die Referentin die Planungsinstrumente, die es in der Schweiz dafür gibt, wie z. B. die neue SIA Empfehlung 112/2 „Nachhaltiges Bauen – Infrastrukturen/Tiefbau“.

„Bezogen auf die Baustoffwahl wird

sich das nachhaltige Bauen zukünftig stärker nach den Möglichkeiten eines Baustoffs richten, zu einem nachhaltigen Entwurf beizutragen. Ein Bauwerk aus Holz wird nicht länger „nachhaltig“ sein, nur weil es aus Holz ist. Vielmehr wird man den Baustoff Holz wählen, weil er im Kontext eines konkreten Projekts zu einem nachhaltigen Design beiträgt“, ist Dr. Kytzia überzeugt und ergänzte: „Damit das gelingt, müssen Planer untereinander unmissverständlich kommunizieren lernen, denn alle Planungsbeteiligten müssen unter ‚nachhaltig Bauen‘ dasselbe verstehen. Wir sollten nicht wie bisher völlig inspirationslos Checklisten abarbeiten. Das führt uns weg vom kreativen Denken und Planen.“ Die nachhaltige Entwicklung sei kein Modetrend, sondern ein Megatrend, weil das Denken im Wandel ist. Holz habe hier einen Startvorteil.

## Brückenkrise: Viele Bauten aus Beton und Stahl sind schadhaft

Einige Zahlen zum Brückenbestand lieferte Dr.-Ing. Wulf-Holger Arndt vom Deutschen Institut für Urbanistik (Difu) Berlin. Als Quelle diente ihm die Difu-Umfrage „Ersatzneubau Kommunaler Straßenbrücken 2013“. Darin wurde



Dr. Susanne Kytzia

erstmalig der Bestand der kommunalen Brücken vollständig erfasst. Danach bestehen 70 % der kommunalen Brücken aus Beton (54 % Stahl- und 16 % Spannbeton), 8 % aus Stahl, 8 % aus Stein, 8 % sind Verbundkonstruktionen und nur 3 % sind aus Holz (Rest: Sonstiges). Bei Brücken an Bundesfernstraßen ist der Anteil an Holzbrücken mit 0,1 % verschwindend klein, wie Arndt bemerkte.

Zwei Drittel aller kommunalen Brücken sind mittlerweile „in die Jahre gekommen“ und sorgen für eine Brückenkrise: Ein Drittel ist zwischen 30 und 50 Jahre alt, etwa ein Drittel sogar über 50 Jahre. Knapp die Hälfte der kommunalen Brücken sei in schlechtem Zustand und weise gravierende Schäden auf wie Risse, Korrosion und Durchfeuchtung



Der Ersatzbau für die alte Enningerbrücke (bei Enningen, Schweiz) ist wie ihre Vorgängerin geschützt ausgeführt: Die einseitige Schwerlastbrücke bilden zwei einfache Fachwerkträger, auf denen ein Flachdach liegt. Eine offene Lamellenschalung und das einseitig auskragende Dach schützt die Brücke vor Bewitterung. Das Bauwerk wurde beim Holzbrückenbau-Preis neben dem Ersten Preis als eine von insgesamt drei Brücken ausgezeichnet.

Foto: Pirmin Jung Ing.

oder habe konstruktionsbedingte Schäden – mit Abriss und Ersatzneubau als Konsequenz daraus.

## Viel Neues bei der Prüfung von Holzbrücken

Über „Die Bauwerksprüfung geschützter Holzbrücken – handnah und wirtschaftlich?“ sprachen in einem Gemeinschaftsreferat Dr.-Ing. Antje Simon, Professorin für Ingenieurholzbau an der Fachhochschule Erfurt und freie Mitarbeiterin in der Ingenieurgesellschaft Setzpfand in Weimar, und der Holzbau-Sachverständige (insbesondere Holzbrückenbau) Dipl.-Ing. Andreas Müller von der Ingenieurgesellschaft Tragwerkeplus in Reutlingen, Professor für Holzbau und Baukonstruktion sowie Leiter des Instituts für Holzbau, Tragwerke und Architektur an der Berner Fachhochschule in Biel (Schweiz). Dr. Simon übernahm den theoretischen Teil, Müller zeigte die praktische Seite der Brückenprüfungen.

Aufgrund der Mitarbeit von Dr. Simon an der Überarbeitung der Dokumentation „Bauwerksprüfung nach DIN 1076 – Bedeutung, Organisation, Kosten“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS, seit Ende 2013: BMVDI – Bundesministerium für Verkehr und Digitale Infrastruktur) habe sich das Vortragsthema ergeben, so Dr. Simon. Darin gebe es einige Neuerungen für Holzbrücken, die die Professorin vorstellte.

„Sowohl der zunehmende Schwerlastverkehr auf deutschen Straßen, als auch die Menge der schadhafte Brücken, die diesen Verkehr aufnehmen soll, stellt Bund und Länder aufgrund des steigenden Instandhaltungsbedarfs bei begrenzten Mitteln vor die Aufgabe, das Erhaltungsmanagement zu optimieren. Hierfür bilden Wartung und Bauwerksprüfung die wesentliche Grundlage. Das heißt, nur wenn kontinuierlich geprüft und überwacht wird, können Schäden rechtzeitig erkannt und kostengünstig behoben werden. Das gilt besonders für Holzbrücken, wo sich Schäden in kürzerer Zeit gravierend auf die Standsicherheit und Dauerhaftigkeit auswirken als bei Betonbrücken“, erläuterte Dr. Simon die Hintergründe.

Als wichtigstes Dokument in Sachen Brückenprüfung nannte sie die DIN 1076 (Ingenieurbauwerke im Zuge von Straßen und Wegen, Überwachung und Prüfung), in der die Überwachung von Ingenieurbauwerken geregelt ist. Das zweitwichtigste Dokument ist die „Richtlinie zur einheitlichen Erfassung, Bewertung, Aufzeichnung und Auswertung von Ergebnissen der Bauwerksprüfung“ (RI-EBW-Prüf). Sie stellt eine Art Handlungsanweisung zur DIN 1076 dar. Darin steht beispielsweise, wie Schäden hinsichtlich Standsicherheit, Dauerhaftigkeit und Verkehrssicherheit zu bewerten sind und wie daraus Zustandsnoten abgeleitet werden.

Zu den ebenfalls unerlässlichen Do-

kumenten zählen die ‚Richtlinie für die bauliche Durchbildung und Ausstattung von Brücken zur Überwachung, Prüfung und Erhaltung‘ (RBA-BRÜ) sowie die Richtzeichnungen für Ingenieurbauten (RiZ-Ing).

Beide sind schon in der Entwurfsphase zu berücksichtigen. Sie enthalten wesentliche Hinweise, was aus Sicht der Bauwerksprüfung alles zu beachten ist. Die Richtzeichnungen des Bundes sind für die Länder verbindlich eingeführt.



Andreas Müller

„Die Krux dabei“, so Simon: „Es gibt keine Richtzeichnungen für Holzbrücken, da die Bast (Bundesanstalt für Straßenwesen) nur regelt, was regelmäßig gebaut wird.“ Sie unterstrich diese Aussage mit einer Infografik aus dem Jahr 2012, auf der Holzbrücken im Bundesfernstraßennetz prozentual nach Flächenanteilen dargestellt waren. Hier machte Holz nur 0,04 % aus!

„Aus diesem Dilemma heraus halfen sich die Holzbauingenieure vom Ingenieurbüro Harrer aus Karlsruhe und die Mitglieder der Qualitätsgemeinschaft Holzbrückenbau (QHB) selber: Sie entwickelten Muster- und Detailzeichnungen als Orientierungshilfe zur Planung konstruktiv gut geschützter Holzbrücken. Dies ist jedoch im Vergleich zu den staatlich geförderten Zeichnungen eine Notlösung, da die Kosten und die Arbeit an den Muster- und Detailzeichnung von Harrer bzw. den Unternehmen der QHB getragen werden und demnach nicht wie die Zeichnungen immer sofort dem aktuellen Entwicklungsstand angepasst werden können“, beklagte die Referentin.

Im Anschluss erläuterte sie wie Brückenprüfungen in Deutschland generell geregelt sind: Zweimal im Jahr muss eine Prüfung nach Augenschein durch Überqueren der Brücke oder durch Begutachtung von der Geländeebene aus erfolgen bzw. einmal im Jahr eine genauere Besichtigung. Die detaillierteste Prüfung ist die Hauptprüfung. Sie wird als erstes vor der Bauabnahme durchgeführt, dann jährlich und nochmals vor Ablauf der Verjährung der Mängelansprüche, ab diesem Zeitpunkt turnusmäßig alle sechs Jahre.

Dabei sind alle, auch die schwer zugänglichen Bauwerksteile „handnah“ zu prüfen. Dazu sind Abdeckungen zu entfernen und Oberflächen zu reinigen. Ein detaillierter Bericht dokumentiert alle Schäden und bewertet sie im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Standsicherheit, Verkehrssicherheit und Dauerhaftigkeit des Bauwerks. Drei

Jahre danach erfolgt eine einfache (Sicht-)Prüfung, bei der besonders die Schäden aus der vorangegangenen Hauptprüfung begutachtet werden.

Dr. Simon machte darauf aufmerksam, dass sich mit Einführung der RI-EBW-Prüf 2013 beim sechsjährigen Turnus für Holzbrücken etwas geändert hat: Ungeschützte Holzbrücken und solche, die aufgrund ihrer Lage im Bereich von Gewässern o.ä. einer besonderen Beanspruchung ausgesetzt sind, müssen nach Ablauf der Verjährungsfrist jährlich einer Hauptprüfung unterzogen werden. „Das mag sich zunächst nachteilhaft anhören“, so die Ingenieurin, „doch Dreh- und Angelpunkt ist das Wort ‚ungeschützt‘: Wenn ein Bauherr wider besseren Wissens ungeschützte Holzbrücken bauen lässt, muss er ab jetzt in Kauf nehmen, dass ihn das in der Unterhaltung sechsmal so teuer kommt.“

Aus Sicht der QHB ist das allerdings ein Vorteil“, so Dr. Simon und ergänzte: „Kritischer ist der zweite Teil des Satzes. Denn geschützte Holzbrücken über Gewässer gibt es viele.“ Sollten diese nun ebenfalls jährlich eine Hauptprüfung benötigen, wäre das ein großes Problem. Darüber wurde bereits ausgiebig in der QHB-Mitgliederversammlung diskutiert, die am Vortag der Fachveranstaltung in Bad Wörishofen stattfand. Man sei in dieser Sache bereits im Gespräch mit den Verantwortlichen.

Ebenfalls neu ist die Forderung, ab sofort bei jeder Prüfung Holzfeuchtemessungen durchzuführen, was die Referentin positiv bewertete. Zum Schluss gab sie noch einen Überblick über die



Dr.-Ing. Antje Simon

klassischen sowie die modernen zerstörungsfreien Prüfverfahren (ZFP). „Wenn Sie bei der Brückenprüfung gravierende Schäden feststellen, entweder großen Ausmaßes oder unbekannter Ursache, kann auch eine objektbezogene Schadensanalyse (OSA) sinnvoll sein. Hierfür gibt es den OSA-Leitfaden (herunterladbar unter [www.bast.de](http://www.bast.de), Suchbegriff: OSA)

Fazit: Brücken sind so zu entwerfen, dass die in der DIN 1076 geforderte, handnahe Prüfung jederzeit sicher, einfach und wirtschaftlich durchführbar ist. Die Empfehlung von Dr. Simon: „Beziehen Sie bereits beim Bauwerksentwurf einen Brückenprüfer ein.“

Im Anschluss zeigte Andreas Müller in vielen Praxisbeispielen, wie „handnahe Prüfungen“ aussehen, welche Situationen dem Sachverständigen hier un-

Fortsetzung auf Seite 352



Rund 100 Teilnehmer kamen am 3. und 4. April nach Bad Wörishofen und informierten sich über den Holzbrückenbau und die Neuerungen, die es in den entsprechenden Regelwerken gibt.

Fotos: Susanne Jacob-Freitag

# Vom Überblick zum Detail

Fortsetzung von Seite 351

terkommen und was im Detail zu tun ist. Die übergeordneten Aspekte zu Brückenentwurf und -prüfung ergänzten Vorträge über die detaillierte Ausführung von Fahrbahnbelägen auf Holzbrücken, Abdichtungen sowie Fahrbahnübergänge und Sicherheitsmechanismen zur Entwässerung. Auch Rückhaltesysteme auf Brücken im Sinne von Schutzeinrichtungen und Geländer waren Thema.

Ein Referat zeigte außerdem, dass die Beleuchtung von Straßenbrücken und Fußgängerstegen einer normativen Planung unterliegen, und wie sie die Wirkung eines Brückenbauwerks bei gekanntem Einsatz nachts und bei Dämmerung unterstreicht.

## Pioniere des Holzbrückenbaus

Einen Erfahrungsbericht zu Kosten und Unterhaltsaufwand bei der Ausstattung von Holzbrücken lieferte der lei-



Dipl.-Ing.  
Robert Wufka

tende Baudirektor Dipl.-Ing. Robert Wufka zusammen mit Dip.-Ing. (FH) Karl-Heinz Sperlein, beide vom Staatlichen Bauamt Passau.

Wufka bezeichnete den Holzbrückenbau als „Faible des Bauamts“. Dass hier in den letzten zwei Jahrzehnten so viel vorangegangen ist, sei besonders Karl-Heinz Sperlein zu verdanken, so Wufka. Sperlein stellte die vier in dieser Zeit gebauten Pilotprojekte in Ruderiting und Neukirchen und die Bogenbrücke und Sprengwerkbrücke bei Hengersberg vor und erläuterte, wie die Erfahrungen des einen Projekts jeweils in das folgende einfließen. Eine Dokumentation fasst die vier Bauwerke zusammen und ergänzt sie mit einer Checkliste zur Bauwerksprüfung nach DIN 1076 und RI-EBW-Prüf. Eine Kurzfassung der Checkliste dient seit Anfang 2014 dem Personal der Straßenmeistereien als Pflichtenheft für die jährliche Kontrolle der Bauwerke. Die Dokumentation ist beim Staatlichen Bauamt Passau kostenfrei erhältlich\*\*.

## Ehrungen und Verleihung des Holzbrückenbaupreises

Vor der erstmaligen Verleihung des Holzbrückenbaupreises\* ehrte die

\* Separater Beitrag folgt in einer der nächsten „Holz-Zentralblatt“-Ausgaben.



Karl-Heinz  
Sperlein

QHB zusammen mit dem Forum Holzbau zwei Persönlichkeiten, die sich maßgebend für den Bau- und Werkstoff Holz im Brückenbau eingesetzt haben: Dr. Karl Kleinhanß und Karl-Heinz Sperlein.

Die Laudation hielten zwei Persönlichkeiten des Holz(brücken)baus: Dr. Heinrich Kreuzinger von der TU München und Jürgen Schaffitzel von der Schaffitzel Holzindustrie. **Schaffitzel umriss die Verdienste von Dr. Kleinhanß u.a. bei der Deges (Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH) und gab mit Freude bekannt, dass die QHB ihn als neuen Geschäftsführer gewinnen konnte. Kleinhanß wurde bei der QHB-Mitgliederversammlung am Vortag einstimmig gewählt, er löst Prof. Dr.-Ing. Heinz Brüninghoff ab, der nun erster Ehrenvorsitzender der QHB sein wird.**

Susanne Jacob-Freitag, Karlsruhe

\*\* bei Bauoberrat Konrad Breuherr, E-Mail: poststelle@stbapa.de, www.stbapa.bayern.de.