

# Besser als ihr Ruf

## Holzbrücken langlebiger als Norm vorsieht

Holzkurier-Eigenbericht aus Garmisch-Partenkirchen/DE

**L**ösungen zur Steigerung der Nutzungsdauer und Wettbewerbsfähigkeit von Holzbrücken war ein zentrales Thema beim Internationalen Holzbau-Forum vom 7. bis 9. Dezember in Garmisch-Partenkirchen/DE.

**Kosten und Lebensdauer geschützter Brücken.** Eine Forschungsarbeit von Matthias Gerold, Harrer Ingenieure, Karlsruhe/DE, beschäftigt sich mit der Lebensdauer und den Unterhaltskosten von modernen Brücken. Leicht zu bestimmen sei die Planungs- und Investitionskosten des Neubaus, schwieriger ist dagegen die Abschätzung der voraussichtlichen Lebensdauer, der Unterhaltungskosten sowie des Rückbaus einschließlich der Entsorgung, so Gerold.

Bei der Neufassung der Ablösrichtlinie scheinen Geh- und Radwege ohne Schutzdach mit einer theoretischen Nutzungsdauer von 40 Jahren und jährlichen Unterhaltungskosten von 2,5% der Investitionssumme auf. Mit Schutzdach erhöht sich die Nutzungsdauer auf 50 Jahren mit Unterhaltungskosten von 2%.

Obwohl sich diese Werte verbessert haben, gehen sie Gerold nicht weit genug: Nach Untersuchungen in Deutschland, Österreich und der Schweiz müssten für überdachte Brücken jährliche Unterhaltungskosten von 1% und für offene Brücken ohne Schutzdach von 1,8% angesetzt werden. Zudem schlägt er für nicht geschützte Geh- und Radwege eine Nutzungsdauer von 30 bis 40 Jahren, für Brücken mit geschütztem Haupttragwerk 80 Jahre vor.

**Blaue Stadt mit Holzbrücken.** Für die Freizeitanlage Blaue Stadt in der Nähe von Winschoten/NL liefert Schaffitzel Holzindustrie, Schwäbisch Hall/DE, je eine Klapp-, Pylon- und Fußgängerbrücke sowie acht 30 t-Schwerlastbrücken. Geschäftsführer Jürgen Schaffitzel erläuterte, dass man für die Brücken technische Vorschläge erarbeitet hat.

Sechs der elf Brücken wurden bereits montiert, die restlichen fünf sind für 2006 und 2007 zum Bau geplant.

**Holz-Beton-Verbundbrücken für den 40 t-Verkehr.** Seit 1996 ist der Große Rat des Kanton Freiburgs/CH dazu verpflichtet, bei wichtigen Bauvorhaben eine Holzvariante zu prüfen. Das Tiefbau-Amt entschied sich daher beim Bau der Umgehungsstraße Bulles für eine neuartige Brücken-Lösung, bei der Holz, Beton und Stahl kombiniert werden. „In dieser Art wurden fünf Brücken realisiert“, berichtete Laurent Meyer, Tiefbauamt Kanton Freiburg, Freiburg/CH. Drei befinden sich im Bau, zwei weitere werden demnächst realisiert.

Die Brücken müssen nicht nur Wasser, UV-Strahlung und Pilzen standhalten, sondern seit Vorjahres-Beginn auch 40 t-Lkw. Bei der gewählten Variante sind die Fahrbahnplatten aus Stahlbeton und die Haupttragelemente aus Fichten-BSH, das durch Lärchenschalungen geschützt wird. Die Verbindung zwischen BSH und Beton wird durch Verbundbügel oder durch Kerben erreicht.

**Erhöhte Konkurrenzfähigkeit durch Vorfertigung.** „Die wichtigste Verkehrsverbindung von Helsinki/FI nach Heinola/FI wurde vor der Abzweigung nach Vierumäki/FI mit einer Holzbrücke versehen“, berichtete Versowood-Geschäftsführer Pekka



Kopra. Von Anfang waren zwei Experten vom BSH-Hersteller Versowood, Vierumäki, involviert, um die technische Machbarkeit zu klären.

„Dank unser statischen Berechnungen kann die filigrane Brücke bis zu 60 t aufnehmen“, zeigt sich Kopra zufrieden. Versowood setzte für die BSH-Sonderbauteile Kiefer ein. Diese wurde nach dem Verleimen druckimprägniert.

Da der Transportweg relativ kurz war und die Montagezeit gering gehalten werden sollte, wurden die vorgefertigten, sechs Module so groß wie möglich ausgeführt. Die Brücke hat eine Länge von 52 m, die größte Spannweite liegt bei 25 m. Im Werk haben bis zu drei Mitarbeiter drei Wochen an der Brücke gearbeitet. Die Montage vor Ort hat 24 Stunden in Anspruch genommen, die Fertigstellung aller sonstigen Arbeiten sieben Tage.

An den Gesamtkosten hat der Holzanteil nur 27% ausgemacht. Der Rest wurde für das Design, Verbindungsmittel, Personal, Transport, Montage und Verwaltung aufgebracht.

**Erhöhung der Nutzungszeit.** „Im Holzbrücken-Bau geht es darum, das Material trocken zu halten sowie nach einer erfolgten Durchfeuchtung eine rasche Austrocknung zu ermöglichen“,



erklärte Dr. Andreas Trummer, TU Graz. Die Überwachung sollte alle vier Monate durch eine Kontrollfahrt des Streckendienstes erfolgen. Dabei sollten die sich in der Nähe befindlichen Bäume auf Standsicherheit und Fallholz kontrolliert, das Bauwerk auf Beschädigungen, Verformungen und Wasseraustritt sowie die Wasser abführenden Details auf ihre Funktionstüchtigkeit hin überprüft werden. Zudem sollte der Fahr-

bahnbelag und die Abdeckungen auf Beschädigungen sowie das Gelände auf die Stabilität hin untersucht werden.

Um die Routine der Brückeninstandhaltung zu dokumentieren, wurde ein Brückenbuch entwickelt. Es besteht aus einem Datenblatt über das Bauwerk sowie aus einem Erhebungsblatt zur einfachen und systematischen Kontrolle und Prüfung.

**Auf den richtigen Belag kommt es an.** „Undichtigkeiten des Brückenbelags, vor allem auch an den Anschlüssen, führt zwangsläufig zu fortschreitenden Feuchteschäden an den Tragbelägen aus Holz oder Holzwerkstoffen und auch zu Korrosionsschäden an Verbindungsmitteln und Stahlteilen“, gibt Prof. Dr. Kurt



Schellenberg, IfM Dr. Schellenberg, Rottweil/DE, zu bedenken. Bei Holzbrücken oder Brücken mit weicher Konstruktion besteht die Gefahr, dass die mit Walzen aufzubringende Verdichtungsenergie nicht der zu verdichtenden Asphaltsschicht zugute kommt, sondern in die federnde Tragkonstruktion eingeleitet wird. Im Gegensatz dazu muss Gussasphalt nicht verdichtet werden. Er besitzt ein hohes Relaxationsvermögen, das für den Abbau von Spannungen durch Verformung entscheidend ist. Es muss sicher gestellt werden, dass Gussasphalt auf Holzbrücken im Winter nicht reißt. CS

### Verkaufsverdoppelung

Die Anzahl der verkauften Anlagen konnte der Heizungshersteller Ökofen, Lembach, in den ersten elf Monaten 2005, verdoppeln. Mit Jahresende werden 4000 Kessel das Werk verlassen haben. Das Unternehmen beschäftigt 125 Mitarbeiter an drei Standorten in Österreich und Deutschland.