

Brücke

# Holzschutz ohne Kompromisse

Geschützte Holzbrücken sind heutzutage Stand der Technik. Aber insbesondere die Auflagersituation und die Geländerbefestigung sind immer noch detailliert zu planen.



FLORIAN SCHARMÄCHER

◀ Hier ist die Seitenbekleidung der Brücke demontiert, das Holz an der Geländerbefestigung ist verfärbt



▶ Im Auflagerbereich ist ein Pilzbefall deutlich sichtbar

## Objekt

Die 2003 errichtete Bogenbrücke hat eine Länge von etwa 16 m und überspannt eine lichte Weite von ca. 14 m. Das Tragsystem besteht aus zwei parallel liegenden Zweigelenkbögen, die aus Brettschichtholzträgern gefertigt wurden, und darüber liegend einer Art Fachwerkträger zum Ausgleich der Krümmung. Die Brücke ist als Fußgängerbrücke ausgelegt und mit einem offenen Bohlenbelag versehen.

Bei der vorhandenen Konstruktion handelt es sich um eine sogenannte „geschützte“ Holzbrücke. Es sind also alle tragenden Bauteile durch konstruktive Maßnahmen geschützt worden. Die Hauptträger weisen seitlich eine vollflächige Bekleidung mit einer Holzschalung auf, oberseitig werden sie durch eine Blechabdeckung geschützt. Eine solche „geschützte“ Brücke entspricht dem heutigen Stand der Technik.

## Schadensbild

Der generelle Zustand der Holzkonstruktion war zum Zeitpunkt der Begutachtung als schlecht zu bezeichnen. Die Auflagerbereiche und die Befestigungsstellen des Geländers waren besonders geschädigt.

Einer der beiden Hauptträger wies einen massiven Befall mit holzerstörenden Pilzen auf und war nahezu vollflächig mit Pilzmyzel bewachsen. Hierdurch kam es in Teilbereichen zu einem deutlichen Querschnittverlust. Im Bereich der massivsten Schädigungen wurden zusätzlich zu den durchgeführten Bohrwidstandsmessungen noch Bohrkern entnommen. Im oberen Querschnitt des Trägers waren nur noch etwa 7 cm tragfähiger Holzsubstanz vorhanden, welche im unteren Bereich auf bis zu 16 cm zunahm.

Bei einer geschützten Konstruktion sind in der Regel Holzfeuchten

## AUF EINEN BLICK

### OBJEKT:

Fußgängerbrücke aus Brettschichtholz

### SCHADENSBIKD:

Fäulnissschäden an den Hauptträgern der Brücke

### SCHADENSURSACHE:

zu geringer Abstand zwischen Wasserlinie und Auflager; mangelhafter Anschluss des Geländers an die Tragkonstruktion

### SCHADENSBESEITIGUNG:

Rückbau der Brücke

### SCHADENSVERMEIDUNG:

Wasserführende Ebenen (insbesondere horizontal) dürfen nicht ohne Detailplanung durchdrungen werden



▲ Ansicht auf den stark geschädigten Träger

von etwa 16 bis 20 Prozent zu erwarten. Die Brettschichtholzträger wiesen jedoch Holzfeuchten von bis zu 47 Prozent auf. Beim darüber liegenden Fachwerkträger wurden Feuchten von bis zu 63 Prozent gemessen. Oberhalb des Fasersättigungspunktes von etwa 30 Prozent besteht die akute Gefahr eines Befalls von holzzerstörenden Pilzen.

### Schadensursachen

Die Brücke weist zwei entscheidende Konstruktionsmängel auf. Beim Neubau wurden die Widerlager der ehemaligen Brücke beibehalten. Dies führte dazu, dass die beiden Hauptträger nur wenige Zentimeter über der Wasserlinie enden. Bei höheren Wasserständen (im Frühling oder nach starken Regenfällen) kommt es hier zu einem direkten Wasserkontakt. Dass dieser Punkt als kritisch einzustufen ist, zeigen auch die gemessenen Holzfeuchtwerte in den Auflagerbereichen.

Die Geländerkonstruktion wurde bei der Errichtung der Brücke ebenfalls wie die Widerlager von der Vorgängerbrücke übernommen und nachträglich an die neue Brücke montiert. Dies führte dazu, dass über die Durchdringungen der Geländerkonstruktion Wasser und Dreck in den Hohlraum zwischen Träger und Bekleidung eindringen konnten. Somit wurde aus einer ursprünglich



► Über die Jahre verschmutztes Abdeckblech über den Hauptträgern; hier ist keine geregelte Entwässerung möglich

gut durchdachten und geschützten Brücke eine Anhäufung von konstruktiven Mängeln.

### Schadensbehebung

Eine Sanierung der Brücke ist aufgrund der großflächigen Schädigungen nicht wirtschaftlich. Somit sind ein kompletter Rückbau und ein Ersatzneubau der Brücke unter Berücksichtigung des dargestellten Sachverhalts vorzusehen.

### Schadensvermeidung

Bei einem Ersatzneubau der Brücke sind insbesondere folgende Randpunkte zu berücksichtigen, um für die Zukunft auch eine dauerhafte Lösung mit einer Holzbrücke gewährleisten zu können:

- Erhöhung der Widerlager, um einen direkten Wasserkontakt von Holzbauteilen auch bei höheren Wasserständen zu verhindern.

- Die neue Geländerkonstruktion muss so ausgeführt werden, dass es zu keiner Durchdringung der Dichtigkeitsschicht kommt und somit ein Wassereintrag in die Konstruktion verhindert wird.

### Auf Demontierbarkeit achten

Bei den Verschalungselementen ist auf eine gute Demontierbarkeit zu achten, sodass eine wiederkehrende Inspektion der Holzbauteile gewährleistet werden kann.

Der Unterhalt der neuen Brücke sollte in einer Art Nutzungsvereinbarung mit dem Bauherrn definiert werden. Hierzu gehören insbesondere die Regelung der Reinigungsarbeiten und die Definition von Inspektionsintervallen.

Bei den regelmäßigen Brückeninspektionen ist dann die Holzfeuchte der Träger zu messen und zu dokumentieren. ■

## DER AUTOR

Florian Scharmacher ist ö.b.u.v. Sachverständiger für Holzschutz und betreibt ein eigenes Ingenieurbüro. Die Schwerpunkte seiner Arbeit sind die Themengebiete Holzbau, Holzschutz und Bauwerkserhaltung.

[www.sv-scharmacher.de](http://www.sv-scharmacher.de) | [www.ib-scharmacher.de](http://www.ib-scharmacher.de)

