

Brettschichtholzkonstruktionen

Risiko Harnstoffharz-Klebstoffe

In einer Grundschule zeigten sich nach der Entfernung einer Abhangdecke Feuchtespuren an den Brettschichtholzträgern. Bei der Begutachtung wurde deutlich, dass die Träger auch Risse aufwiesen.

- ▶ Übersicht der geöffneten Deckenkonstruktion
- ▶ Vorhandene Delaminierung, t = 45 mm
- ▶▶ Bohrkernentnahmestelle zur Klebfugenprüfung



ABBILDUNGEN: FLORIAN SCHARMÄCHER

Brettschichtholzträger, welche mit Harnstoffharzklebstoff hergestellt wurden, sind seit 2006 als statisch tragendes Produkt auf dem Markt nicht mehr zu finden. Auslöser hierfür war der tragische Einsturz der Eishalle in Bad Reichenhall. Obwohl es um dieses Thema ruhig geworden ist, wird man bei Bestandsbauten auch heute noch mit harnstoffharzverklebten Brettschichtholzträgern konfrontiert.

Ausgangslage

Im Zuge von Umbauarbeiten in einer Grundschule zeigten sich nach der Entfernung einer Abhangdecke deutliche Feuchtespuren an den Brettschichtholzträgern. Dies war der Auslöser für die Hinzuziehung eines Sachverständigen. Bei der ersten handnahen Begutachtung zeigte sich, dass die vorhandenen Feuchtespuren gar nicht das eigentliche Problem

waren, sondern dass die Träger teils massive Risse aufwiesen.

Schadensbild

Im Zuge eines weiteren Ortstermins wurden die Risse und Risstiefen stichprobenartig dokumentiert. Die Rissmessung erfolgte mit einer Fühlerlehre mit einer Dicke von 0,10 mm. Im Rahmen der Aufnahme wurden

Schwindrisse von Delaminierungen unterschieden. Als Delaminierungen werden Öffnungen direkt in der Klebfuge oder im Grenzbereich zum Holz bezeichnet. Hiervon sind Schwindrisse zu unterscheiden, welche aufgrund von Schwind- und Quellprozessen im Holz auftreten. Reine Schwindrisse sind nicht vermeidbar und in der Regel unbedenklich.

AUF EINEN BLICK

OBJEKT: Brettschichtholzkonstruktion

SCHADENSBIKD: Delaminierungen, mangelhafte Klebfugengüte

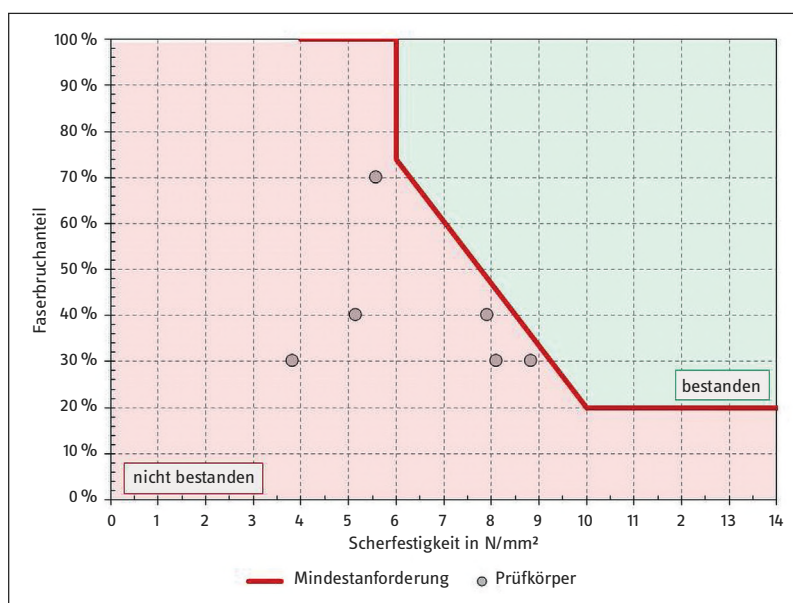
SCHADENSURSACHEN: für den Klebstoff unzuträgliche Klimabedingungen

SCHADENSBEHEBUNG: Einbau eines Sekundärtragsystems

SCHADENVERMEIDUNG: Durchführung von Bauwerksprüfungen

An den Dachbindern waren zahlreiche Delaminierungen vorhanden. Diese lagen teilweise deutlich über dem zulässigen Grenzwert von 1/6 der Trägerbreite. Ergänzend wurden Laboranalysen hinsichtlich des Klebstofftyps sowie zur Klebfugenfestigkeit durchgeführt. Hier konnte die Verwendung eines Harnstoffharz-Klebstoffs nachgewiesen werden. Auch hinsichtlich der Klebfugenfestigkeit haben alle sechs Prüfkörper die Normprüfung gemäß DIN EN 14080 nicht bestanden. In summarischer Bewertung der vorhandenen Delaminierungen, der Klebstoffart und der Ergebnisse der Scherprüfungen zur Klebfugenqualität war eine standsicherheitsrelevante Beeinträchtigung der Dachbinder vorhanden.

► Ergebnis der Klebfugenprüfung



Schadensursachen

Harnstoffharzklebstoffe (Klebstofftyp II nach DIN EN 301) besitzen hinsichtlich der zulässigen klimatischen Umgebungsbedingungen für die damit verklebten Holzbauteile einen normativ geregelten eingeschränkten Anwendungsbereich. Entsprechend [1] kann bei bestimmten Tragwerken aus harnstoffharzverklebten Holzbauteilen ein standsicherheitsrelevantes Risiko bestehen, wenn sie unter abträglichen klimatischen Bedingungen verwendet werden. Abträgliche klimatische Umgebungsbedingungen liegen hierbei vor, wenn mindestens eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- Lang anhaltende hohe Feuchtebeanspruchungen. Darunter sind hohe Luftfeuchten und Kondenswasserbildungen zu verstehen, die bei entsprechenden Bauwerksnutzungen z. B. in den früher üblichen Kaltdächern auftreten können.
- Hohe Temperaturen oder lang anhaltend einwirkende Temperaturen von ca. 40 °C bis 60 °C. Diese Beanspruchungen können schon bei planmäßigen Nutzungen wie in Ziegeleien und Bäckereien sowie bei ungünstigen Einbausituationen, wie in Kaltdächern mit abgehängten, teilweise wärme gedämmten Sicht- und Schallsorptionsunterdecken auftreten.

Die vorhandene Abhangdecke in Kombination mit hohen Temperaturen durch Sonneneinstrahlung als auch vereinzelt hohen Luftfeuchten waren eine plausible Erklärung für die vorgefundene Situation mit Feuchtespuren und Rissbildungen.

Schadensbehebung

In Absprache mit dem Tragwerksplaner wurden temporäre Sicherungsmaßnahmen ergriffen. Im Zuge der weiterführenden Sanierung der Schule wurden die Träger durch ein Sekundärtragssystem so ertüchtigt, dass zukünftig die auftretenden Lasten planmäßig abgetragen werden konnten.

Schadensvermeidung

Aufgrund der Tatsache, dass diese Bauteile auch heute noch in

Bestandsbauwerken verbaut sind, ist die durch die ARGEBAU vorgeschriebene Sonderprüfung auf die Verwendung von Harnstoffharz-Klebstoff [1] zwingend erforderlich. Diese sollte spätestens im Rahmen der wiederkehrenden Bauwerksprüfung [2] erfolgen. ■

Literatur

- [1] „Hinweise zur Einschätzung von Art und Umfang zu untersuchender harnstoffharzverklebter Holzbauteile auf mögliche Schäden aus Feuchte- oder Temperatureinwirkungen durch den Eigentümer/Verfügungsberechtigten“, Fassung Februar 2013, ARGEBAU
- [2] „Hinweise für die Überprüfung der Standsicherheit von baulichen Anlagen durch den Eigentümer/Verfügungsberechtigten“, Fassung September 2006, ARGEBAU

DER AUTOR

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

www.sv-scharmacher.de | www.ib-scharmacher.de

