

# Bewertung der Trag- und Standsicherheit von Holzkonstruktionen beim Bauen im Bestand

## Ein Beitrag zur substanzschonenden Erhaltung von bestehenden Gebäuden

### Problemstellung der Forschungsarbeit

Viele Situationen können zur Neubewertung der Tragfähigkeit bestehender Konstruktionen führen. Dazu gehören Umnutzungen, Änderungen oder Schäden. Bei der Überprüfung von Bauten im Bestand können im Gegensatz zum Neubau individuelle Material- und Einwirkungsparameter zur Verringerung der statistischen Unsicherheiten im Modell einbezogen werden. Zudem sind kritische Lebensphasen (Errichtung, erste Nutzungsjahre) überstanden. Weiter kann sich bei Änderungen an bestehenden Konstruktionen das Kosten-Nutzen-Verhältnis im Vergleich zum Neubau deutlich verschieben, was Einfluss auf die optimale Bemessung hat. Auch das gesellschaftliche Interesse an der Erhaltung einer Konstruktion ist zu beachten. In den Bemessungsvorschriften der aktuellen Normung im Bauwesen wird derzeit nicht zwischen Neu- und Altbau unterschieden. Eine Einbeziehung vor Ort messbarer Daten erfolgt, abgesehen von der Sortierung des Holzes in Festigkeitsklassen, nicht.



Dachstuhl der »Oberkirche« in Cottbus (Quelle: Loebjinski 2013)

### Gegenstand der Untersuchungen

Die Studien beschäftigen sich mit der Bewertung der Zuverlässigkeit von Holzkonstruktionen und der Untersuchung anpassbarer Parameter für den Bestandsbau mit Holz. Es wurde festgestellt, dass das geltende Sicherheitskonzept einer Überarbeitung

bedarf. Es wurde ein Optimierungspotenzial der Sicherheitsbeiwerte für die Holzeigenschaften Druck- und Biegefestigkeit unter der Voraussetzung einer qualifizierten Bestandsaufnahme festgestellt. Im Rahmen eines Austausches mit der Norwegian University of Science and Technology Trondheim wurde ein Ablaufplan zur Bewertung bestehender Holzkonstruktionen entwickelt, welcher eine individuelle Anpassung und die Berücksichtigung von individuellen Bauwerksparmetern bei der rechnerischen Bewertung ermöglicht. Die folgenden Analysen beschäftigen sich mit der Modellierung der Holzeigenschaften und der Berücksichtigung einer verbesserten Sortierung in situ. Zudem werden weitere Zuverlässigkeitsanalysen von Bauteilen durchgeführt, um eine Kalibrierung von angepassten Sicherheitsbeiwerten für ein breites Anwendungsfeld zu ermöglichen.

### Umweltrelevante Aspekte der Forschung

Durch die verbesserte Bemessung von Holzkonstruktionen im Bestand wird die Tragfähigkeit genauer modelliert. Dies trägt zur bestandsschonenden Erhaltung und damit zur Einsparung von Energie und Rohstoffen bei. Durch eine verbesserte Bemessung im Holzbau werden Wettbewerbsvorteile erzielt, die dazu beitragen, den umweltfreundlichen Holzbau für die Wirtschaft noch interessanter zu machen.



Maria Loebjinski

**Maria Loebjinski** begann nach der Allgemeinen Hochschulreife im Jahre 2009 das Studium Wirtschaftsingenieurwesen mit der Vertiefung Bauingenieurwesen an der Brandenburgischen Technischen Universität, welches sie im Jahre 2012 mit dem Bachelor of Science und im Jahre 2015 mit dem Master of Science (Auszeichnung der Abschlussarbeit als beste Masterarbeit des Konstruktiven Ingenieurbaus des Jahres 2015 durch den Förderverein Konstruktiver Ingenieurbau e.V.) abschloss. Während des Studiums absolvierte sie ein Auslandssemester an der University of the West of Scotland und nahm an verschiedenen hochschulinternen Förderprogrammen teil. Seit Januar 2016 ist sie Promotionsstipendiatin bei der Deutschen Bundesstiftung Umwelt.