

Paulina Ulrich | Masterarbeit

Bewertung eines Dachtragwerks aus Fachwerkträgern im Bestand

Zielsetzung

Ziel der Arbeit ist die umfassende Bewertung des Dachtragwerks des Ahoi Bootshauses auf Basis einer detaillierten Bestandsaufnahme und systematischen Schadensanalyse. Aufbau, Zustand, Schadensursachen und deren Auswirkungen auf die Tragfähigkeit werden untersucht, um geeignete, nachhaltige und konstruktiv sinnvolle Reparatur- und Instandsetzungsmaßnahmen abzuleiten. Dabei steht der langfristige Erhalt der Tragfähigkeit bei möglichst geringem Eingriff und Wahrung des historischen Charakters im Vordergrund.

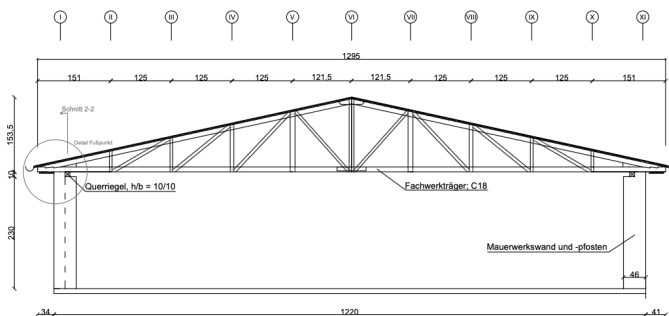


Abb. 1: Ansicht eines Fachwerkträgers

Schadensanalyse

Bei der Bestandsaufnahme wurden mehrere Schäden festgestellt. In den Anschlussbereichen traten überwiegend Risse im Mittelholz zweischnittiger Nagelverbindungen auf, die mittels detaillierter und konservativer Methode bewertet wurden. Weitere Schäden umfassen fehlende Bauteile, Risse in den Stoßbereichen des Ober- und Untergurts, Ausbeulungen im Untergurt sowie Fäulnis in den Fußpunkten durch unzureichenden Witterungsschutz.



Abb. 2: Fäulnis im Fußpunkt des Fachwerkträgers

Untersuchung an FE-Modellen

In der vertieften Untersuchung wurden FE-Modelle verschiedener Zustände analysiert. Bereits im ungeschädigten Zustand zeigten sich unter Berücksichtigung von Exzentrizitäten und Nachgiebigkeiten statische Defizite infolge der schlanken Trägerausbildung, insbesondere Stabilitätsprobleme durch Knicken von Obergurt und Streben sowie ein Versagen des Untergurts infolge von Zug und Biegung. Die Analyse des Ist-Zustands berücksichtigt Schäden in Anschlüssen und Bauteilen sowie bereits umgesetzte provisorische Instandsetzungsmaßnahmen. Die Ergebnisse bestätigen die Defizite des ungeschädigten Zustands und zeigen deren Verstärkung infolge schadensbedingter Lastumlagerungen.



Abb. 3: Provisorische Instandsetzungsmaßnahmen

Instandsetzungskonzept und Fazit

Auf Basis der Untersuchungsergebnisse wurden zwei Instandsetzungsvarianten entwickelt. Beide beinhalten eine Verbesserung der Aussteifung in Querrichtung sowie einen neuen Dachaufbau zur Anpassung an die geänderte Nutzungsklasse. Variante A erhält das bestehende statische System durch Trägerverstärkungen, während Variante B durch beidseitige Abfangungen die Beanspruchungen reduziert. Variante B bietet konstruktive Vorteile bei geringerer Querschnittsvergrößerung, greift jedoch in den Nutzungsraum ein. Insgesamt zeigt sich, dass durch eine detaillierte Bestandsaufnahme und Schadensanalyse umfangreiche Maßnahmen vermieden und Tragreserven aufgezeigt werden können.