

Enrico Volkmann | Masterprojekt

Statische Analyse eines Daches mit genagelten Fachwerkbindern

Zielsetzung & Bauaufnahme

Im Rahmen der Projektarbeit soll das Tragverhalten einer Dachkonstruktion mit genagelten Fachwerkbindern analysiert und hinsichtlich der Lasterhöhung durch eine PV-Anlage überprüft werden. Falls erforderlich, sollen Verstärkungsmaßnahmen entworfen werden. Für die benötigten System- und Querschnittsabmessungen und Detailausführungen wurde eine Bauaufnahme vor Ort durchgeführt.

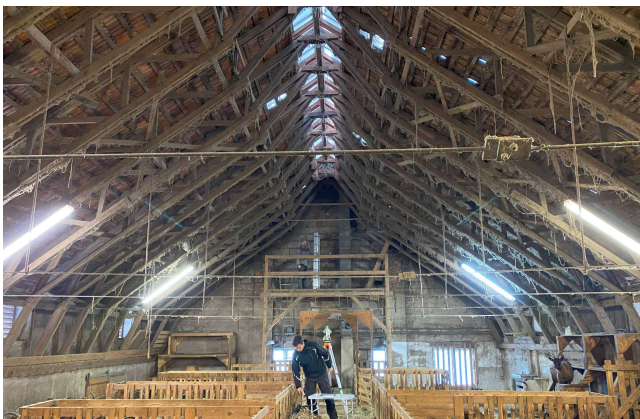


Abb. 1: Innenansicht

Berechnungsmodell

Als Modell wurde anhand der aufgenommenen Maße ein Fachwerkbinder als ebenes System verwendet, das zur Schnittgrößenermittlung dient. Zur Untersuchung der verschiedenen Modellierungsmöglichkeiten wurde eine Systematik vorgeschlagen, mit der die Auswirkungen auf das Berechnungsergebnis von einfachen bis umfangreichen Modellierungen untersucht wurden. Insgesamt wurden vier verschiedene Modelle untersucht.

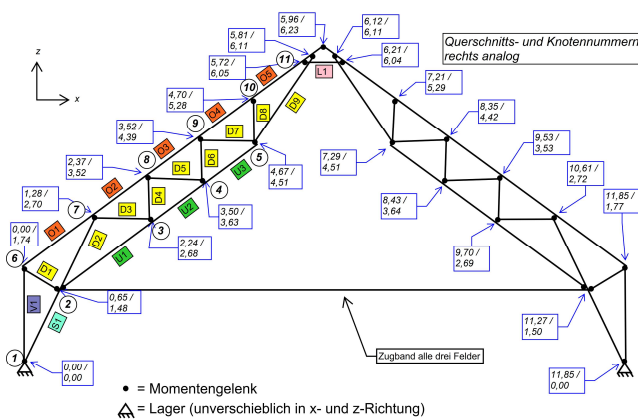


Abb. 2: Statisches Modell mit Querschnittsnummern und Systemabmessungen

Nachweise & Verstärkungen

Anhand der ermittelten Schnittgrößen wurden Nachweise für die Stäbe und die Anschlüsse geführt. Bei überschrittenen Ausnutzungen wurde eine Verstärkung für die entsprechenden Stellen im Tragwerk entworfen.

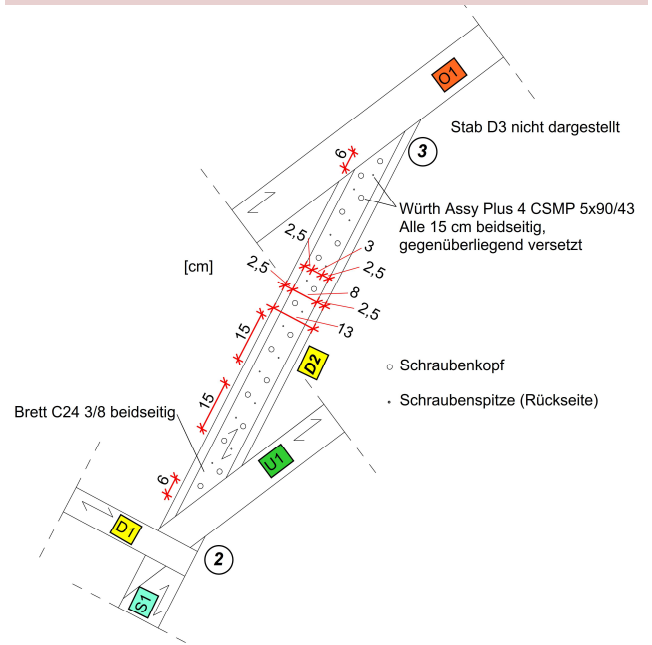


Abb. 3: Entwurf zur Verstärkung eines Stabes

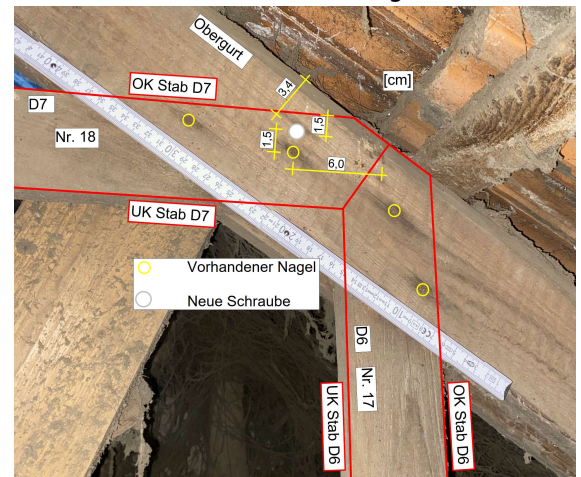


Abb. 4: Verstärkung eines Anschlusses

Ergebnisse & Erkenntnisgewinn

Mit Ausnahme eines Anschlusses konnte die Tragfähigkeit des Binders und der Anschlüsse nachgewiesen werden. Es wurden Verstärkungen mit Vollgewindeschrauben vorgeschlagen. Die gewonnenen Erkenntnisse bei der Bauaufnahme und beim Entwurf der Verstärkungsmaßnahmen können auf vergleichbare Aufgaben übertragen werden.