

Untersuchung der Anschlusssituation von Rippendecken im Auflagerbereich

Studiengang: BSc in Holztechnik | Vertiefung: Timber Structures and Technology
Betreuer*innen: Prof. Dr. Steffen Franke, Prof. Christoph Renfer

Bei einem Anschluss über die obere Beplankung von Rippendecken an die Unterzüge wird die Scheibenbildung und die Querkrafteinleitung vom selben Bauteil übernommen. Dies führt zu einem effizienteren Materialeinsatz und spart Zeit während der Montage. Mit verschiedenen Massnahmen soll für den entstehenden Querkraftfluss zwischen Platte und den Rippen eine Bemessungsmöglichkeit geschaffen werden.

Einleitung

Heutzutage werden im Hallenbau häufig Rippendecken als Dachkonstruktionen eingesetzt. Diese Konstruktionsweise ermöglicht die Ausbildung einer Dachscheibe durch die Beplankung. Diese muss zwingend mit den Primärträgern verbunden werden, wodurch sich eine direkte Auflage auf diesen anbietet. Eine gleichzeitige Querkrafteinleitung der Rippen in den Unterzug, nur über die obere Beplankung, macht die Abläufe auf der Baustelle effizienter.

Ziel

Es wird geprüft, ob anhand dieses Deckenanschluss-systems (Abb. 1) auf die Anhängelatte oder auf Schraubenkreuze bei jeder Rippe verzichtet werden kann. Ziel der Thesis ist die Potenzialermittlung des Anschlusses, sowie das Untersuchen des Einflusses verschiedener Verbindungen zwischen Rippen und Einbinder auf den Kraftfluss.

Vorgehen

Um Punktlasten zu eliminieren, werden die Lasten von den Rippen mithilfe lokaler Verbindungen in einen Einbinder geleitet und von diesem linear in die obere Beplankung übertragen. Dies ermöglicht eine Kraftabtragung auf der gesamten Breite der Beplankung in das Auflager. Insgesamt wurden acht Versuchsreihen mit vier verschiedenen Verbindungsarten geprüft. Jede dieser Verbindungsarten wurde mit und ohne Querkraftverstärkung geprüft, um deren Einfluss auf die Versagensarten herauszufinden.

Ergebnisse

Insgesamt traten fünf verschiedene Versagensarten auf, wobei die Prüfkörper mit Querkraftverstärkungen ein duktileres Versagen aufwiesen als jene ohne. Teilweise änderte sich die Versagensart durch den Einsatz der Verstärkungsmassnahmen, indem das Versagen an einer anderen Stelle im Querschnitt stattfand. Daraus kann auf einen grossen Einfluss der gewählten Verbindung zwischen den Rippen und dem Einbinder auf das Tragverhalten geschlossen werden. Grundsätzlich gilt, je steifer die Verbindung ist, desto

grössere Traglasten können aufgenommen und eingeleitet werden.

Schlussfolgerung

Die bestehenden Bemessungsansätze der Verbindung zwischen Rippe und Einbinder liefern teilweise Grundlagen zur Bemessung des Anschlusses. Beim Vergleich der Prüfungsergebnisse mit den bestehenden Bemessungsansätzen aus Normen und Zulassungen konnten einige vielversprechende Korrelationen erkannt werden. Allerdings konnte bei einigen Versuchen kein direkter Zusammenhang zwischen Bemessung und Ergebnis festgestellt werden. Während der Versuchsdurchführung äusserte sich dies durch andere Versagensarten als vorgängig erwartet.

Fazit

Durch die spröde Versagensart ist bei solchen Anschlüssen stets Vorsicht geboten. Querkraftverstärkungen in Form von stiftförmigen Verbindungsmitteln erhöhen die Robustheit und werden dringend empfohlen. So kann das plötzlich eintretende Querkraftversagen durch das plastische Verhalten der Verbindungsmittel abgeschwächt und die Tragreserve somit erhöht werden.



Christian Schnyder



Abb. 1: Querkrafteinleitung der Rippendecke über die Beplankung.