

Erstes Statikhandbuch für Holz

Nachschlagewerk für Holzbau-Planer veröffentlicht

Vinzenz Harrer ist bekannt für sein breites Sortiment von Abdichtungssystemen, über ökologische Dämmstoffe, bis hin zu Befestigungs-Systemen. Heuer stand ein Handbuch für den Einsatz der Sherpa-Verbinder im Fokus der Entwicklungsarbeit.

Das erste Statik-Handbuch für standardisierte Holzbau-Systeme ist am Markt. Beim Holzbau-Ausstatter Vinzenz Harrer, Frohnleiten, haben sich die Verantwortlichen mit Ingenieuren und Anwendern an einen Tisch gesetzt, um ein solches zu entwickeln. Benchmark ist der Stahlbau, wie es heißt. Dessen Konstruktionen und Details sind weitestgehend standardisiert. „Planer und Statiker greifen bei der Materialfrage meist auf Konzepte zurück, die sie schon kennen und die etabliert sind“, weiß man bei Harrer. Im Holzbau hat es der Planer meist mit individuellen Konzepten zu tun.

Im Handbuch steht's geschrieben

„Es muss uns als Branche gelingen, Planern und Statikern ein Werkzeug zur Vereinfachung ihrer Arbeit in die Hand zu geben. Nur dann ist gewährleistet, dass diese den Baustoff Holz mit alterna-

tiven Materialien gleichstellt“, ist Geschäftsführer Vinzenz Harrer überzeugt. Das Nachschlagewerk für standardisierte Holzbau-Systeme bezeichnet er als ersten Schritt. Mit dem „Sherpa-Statik-Handbuch“ (Unternehmensbezeichnung) hat man ein 224 Seiten starkes Fachbuch herausgebracht, welches der Holzbau-Gemeinschaft am Holzbauforum in Garmisch-Partenkirchen/DE offiziell vorgestellt werden soll. Verfasst wurde das Kompendium unter der technischen Leitung der holzbau.forschungs GmbH an der Technischen Universität Graz. Darin finden sich umfangreiche Illustrationen über die Modellbildung des Sherpa-Konzeptes. Dieses wurde vom Frohnleitner Unternehmen entwickelt. „Neben kurzer Zusammenfassung des semiprobabilistischen Sicherheitskonzeptes nach dem Eurocode-Normenwerk bietet das Handbuch Einblick in die baustatische Modellierung unserer

Holzbau-Verbindungen. Ein Überblick möglicher Anwendungsfälle in leicht verständlichen Illustrationen führt zu Rechenbeispielen, welche – anschaulich und nachvollziehbar dargestellt – keine Frage zur Anwendung der Sherpa-Technologie offen lassen“, gibt sich der gelernte Zimmermeister Harrer überzeugt.

Der Holzbau wird kompetitiver

Klar Position bezogen hat der Holzbau-Profi bei der Kommunikation des Sherpa-Konzeptes. Als „die führende Technologie bei standardisierten Holzbauverbinder-Systemen“ sieht er sein Produkt. Dies sei der ständigen Weiterentwicklung zu verdanken. So wurde das Sortiment heuer im Schwerlastbereich um Verbindermodelle bis 280 kN Traglast erweitert. „Das Erfolgskriterium im konstruktiven Holzbau liegt in der Effizienz des Verbindungsmittels“, ist sich Harrer sicher. Aus diesem Grund soll der aktuelle Entwicklungsstand nicht der endgültige sein: Weitere Forschungs- und Entwicklungsprojekte sind bereits in Planung. „Im Endeffekt geht es darum, die Wettbewerbsfähigkeit im Holzbau zu erhöhen“, heißt es. „Rationelles und effizientes Bauen ist Gebot der Stunde im modernen Holzbau“, betont Harrer. Es ist überzeugt, mit dem Sherpa-Konzept einen entscheidenden Beitrag zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit des Holzbaus gegenüber Stahl- und Betontragwerken zu machen.



Gerade die Sherpa-Verbinder eignen sich für standardisierte Holzkonstruktionen

Bild- und Grafikquelle: Vinzenz Harrer

4.3 Nachweisführung bei einer Beanspruchung eines Stabes auf Torsion

Für den Fall, daß durch die SHERPA-Verbindungen in verbleibende oder nicht horizontal gegen vertikale gestrichelte Hauptträgerrichtung, treten in diesem planmäßige Torsionsmomente auf, ist dies und anders kein, im Folgenden aufzuführenden Beanspruchungen auf Biegung und Schub, in der Nachweisführung zu berücksichtigen und planmäßig in das Unterglied einzubringen. Die Auflagen der Hauptträger sind dementsprechend als planmäßig heranzuführen.

Die Beanspruchung gleichmäßiger Torsionsmomente (sowohl in Abschnitten mit Hauptträgern als auch ohne) sind dabei zu berücksichtigen. Nachweise sind immer gefällig. Dabei soll im Folgenden eine zusammenfassende Darstellung der Berechnung und Nachweisführung von Holzstäben bei dieser Beanspruchungstyp mitgegeben werden.

Ermittlung von Schnittkräften für Stäbe bei einer Torsionsbeanspruchung

Aufgrund des gleichförmigen Auftretens der beschriebenen Beanspruchungen dürfen die in der Bemesslung zu berücksichtigenden Schnittkräfte von Stäben bei Einwirken von einseitig oder gleichmäßig verteilten Torsionsmomenten nachfolgende Werte als Querschnitts-Beanspruchungen berechnet werden:

Einseitige Beanspruchung: $M_{Ed} = \frac{1}{2} T_{Ed}$

Einseitige Beanspruchung mit Biege- bzw. Querschnittsbeanspruchung: $M_{Ed} = \frac{1}{2} T_{Ed} + M_{Ed}$

Schnittkraftverlauf bei einer Torsionsbeanspruchung: $V_{Ed} = \frac{1}{2} T_{Ed}$

Schnittkraftverlauf bei einer Torsionsbeanspruchung: $V_{Ed} = \frac{1}{2} T_{Ed}$

Schnittkräfte eines Einheitslagers bei gleichmäßiger Einwirkung der Einwirkungsrichtung SHERPA-Verbinders

Nachfolgend werden Formeln für die Nachweisführung bei einseitig oder nicht horizontal gegen vertikale gestrichelte Hauptträgerrichtung, in die absolute Beanspruchungen in gleichförmigen Abschnitten in Abstand a mit $SHERPA$ -Verbindern angegeben werden. Dabei wird unterstellt, dass die Einwirkungen auf den Hauptträger über die SHERPA-Verbinders in der dargestellten Weise einseitig werden. Die vollständigen Einwirkungen des Hauptträgers, sowie weitere Einwirkungen sind gegebenenfalls gesondert zu berücksichtigen.

Problemlösung

Alle Holzträger, die durch die SHERPA-Verbinders beansprucht werden, sind als einseitig beanspruchte zu betrachten.

Stabilitätsnachweis

$N_{Ed} \leq N_{Rk} / \gamma_{M5}$

$M_{Ed} \leq M_{Rk} / \gamma_{M5}$

$V_{Ed} \leq V_{Rk} / \gamma_{M5}$

Schnitteinwirkungen

$M_{Ed} \leq M_{Rk} / \gamma_{M5}$

$V_{Ed} \leq V_{Rk} / \gamma_{M5}$

Für die Nachweisführung des Hauptträgers sind folgende maßgebende Schnittkräfte zu berücksichtigen:

Auflagenart	Einseitig einseitig	Einseitig einseitig
Auflagenart	$N_{Ed} = \frac{1}{2} T_{Ed}$	$N_{Ed} = \frac{1}{2} T_{Ed}$
Biegemoment	$M_{Ed} = \frac{1}{2} T_{Ed}$	$M_{Ed} = \frac{1}{2} T_{Ed} + M_{Ed}$
Querkraft	$V_{Ed} = \frac{1}{2} T_{Ed}$	$V_{Ed} = \frac{1}{2} T_{Ed}$
Torsionsmoment	$T_{Ed} = T_{Ed}$	$T_{Ed} = T_{Ed}$
Stab	$N_{Ed} = \frac{1}{2} T_{Ed}$	$N_{Ed} = \frac{1}{2} T_{Ed}$
$N_{Ed} = \frac{1}{2} T_{Ed}$		

Anhand zahlreicher Grafiken und Tabellen können die Nutzer schnell die effizientesten Lösungen bestimmen