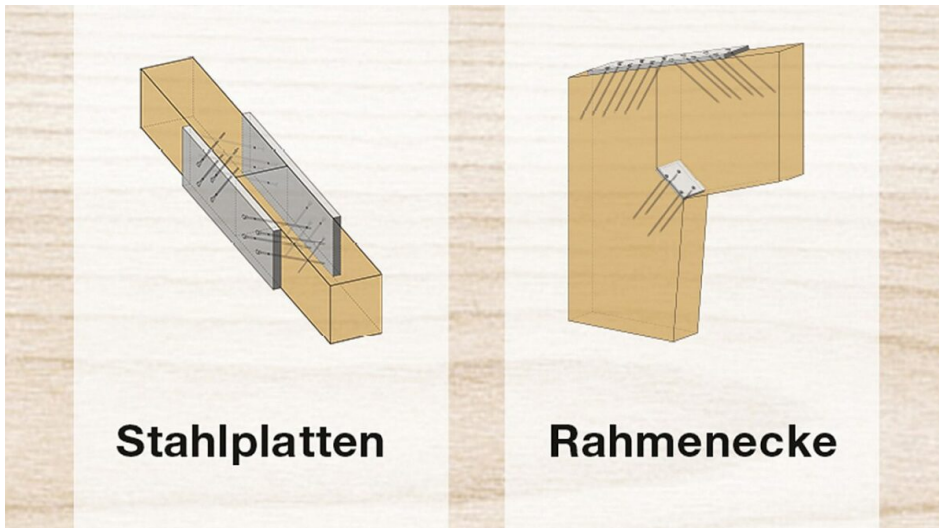


Vollgewindeschrauben als Verstärkung im Ingenieurholzbau

Artikel vom **22. Juli 2026**
Schrauben

Heco erläutert, wie lange Vollgewindeschrauben im Ingenieurholzbau nicht nur verbinden, sondern auch Tragwerke verstärken. »Heco-Topix-plus« unterstützt dabei die Lasteinleitung, Querzugverstärkung und ETA-basierte Bemessung.



Für die Befestigung von Metallanbauteilen auf Holzunterkonstruktionen bieten Vollgewindeschrauben eine besonders sichere Lösung (Bild: Heco).

Der mehrgeschossige Holzbau ist im urbanen Hochbau etabliert. Größere Spannweiten, hohe Vorfertigungsgrade und materialeffiziente Tragwerke führen dazu, dass Holzquerschnitte stärker ausgenutzt werden. Damit steigen auch die Anforderungen an Tragfähigkeit, Gebrauchstauglichkeit und Ausführungssicherheit. Verbindungselemente übernehmen dabei nicht mehr nur klassische Verbindungsaufgaben, sondern können gezielt als statische Verstärkung eingesetzt werden. Vollgewindeschrauben werden im modernen Ingenieurholzbau zunehmend in den Kraftfluss integriert. Sie wirken im Holzquerschnitt ähnlich wie eine konstruktive Armierung und eröffnen Einsatzmöglichkeiten, die über Holz-Holz-Verbindungen hinausgehen. Heco-Schrauben

beschreibt hierfür unter anderem lange Vollgewindeschrauben wie »Heco-Topix-plus«, die Kräfte über die gesamte eingeschraubte Länge in den Holzquerschnitt einleiten können.

Anwendungen in Tragwerk und Bestand

Als typische Anwendungen nennt das Unternehmen Querkzugverstärkungen bei Ausklinkungen und Durchbrüchen, Auflagerverstärkungen sowie die Aufnahme lokaler Zug- und Spaltzugbeanspruchungen. Werden Schrauben geneigt eingedreht, lassen sich Kräfte gezielt umlenken und definierte Lastpfade im Holzquerschnitt ausbilden. Besonders bei schlanken und materialoptimierten Tragwerken entstehen dadurch zusätzliche konstruktive Freiheitsgrade. Kritische Spannungszustände können lokal entschärft werden. Querschnitte lassen sich wirtschaftlicher dimensionieren, und bestehende Tragwerke können im Bestand häufig ohne vollständigen Bauteilaustausch ertüchtigt werden. Der Unterschied zu Teilgewindeschrauben liegt vorwiegend in der Lastübertragung: Während Teilgewindeschrauben überwiegend klemmend wirken, erfolgt die Kraftübertragung bei Vollgewindeschrauben über den kontinuierlichen Gewindeeingriff entlang der gesamten Einschraublänge.

Technische Anforderungen an lange Schrauben

Mit zunehmender Schraubenlänge steigen die Anforderungen an Werkstoff, Geometrie und Bemessung. Neben axialen Zugbeanspruchungen müssen die Verbindungselemente zeitabhängige Holzverformungen dauerhaft begleiten können. Kriechverformungen sowie Quell- und Schwindprozesse können bei großen Einschraublängen zusätzliche Spannungen verursachen. Auch die Verarbeitung ist entscheidend. Einschraubmomente, Gewindesteigungen und Führungsverhalten moderner Vollgewindesysteme beeinflussen die Montage- und Ausführungssicherheit. Auf die jeweilige Schraubenlänge abgestimmte Gewindesteigungen ermöglichen schnelle Einschraubvorgänge bei reduziertem Einschraubmoment. Präzise Bohrspitzen verbessern das Ansetzverhalten und unterstützen punktgenaues Einschrauben, auch bei geneigten Schraubenanordnungen. Für Verstärkungsanwendungen sind hauptsächlich Auszieh Widerstände, Einschraubwinkel und wirksame Einschraublängen maßgebend. Eine wichtige Rolle spielt zudem die Duktilität. Duktile Schrauben können Spannungsspitzen abbauen und Lasten umlagern, bevor es zu einem spröden Versagen kommt. Das ist insbesondere bei zyklischen Beanspruchungen und sehr beanspruchten Verstärkungsdetails relevant. Niederzyklus-Duktilitätsklassen nach EN 14592 gewinnen deshalb an Bedeutung.

ETA-basierte Bemessung und Wirtschaftlichkeit

Da moderne Holzbauschrauben häufig deutlich von klassischen genormten Verbindungsmitteln abweichen, erfolgt der Verwendbarkeitsnachweis in der Regel über Europäische Technische Bewertungen auf Grundlage entsprechender EADs. ETA-basierte Nachweise schaffen die Grundlage für eine normgerechte Bemessung nach DIN EN 1995-1-1, also Eurocode 5. Zugleich können produktspezifische Kennwerte wie axiale Tragfähigkeiten, Gewindeauszugswerte, Einschraubwinkel, Duktilitätsparameter sowie zulässige Rand- und Achsabstände berücksichtigt werden. Die Wirtschaftlichkeit solcher Systeme ergibt sich nicht nur aus dem Einzelpreis des Verbindungsmittels. Entscheidend ist die Gesamtbetrachtung aus Tragwerksoptimierung, Materialeinsatz, Montageaufwand und Anzahl erforderlicher Verbindungsmittel. Ergänzend gewinnen Holzbau-Gewindestangensysteme mit selbstschneidendem Gewinde an Bedeutung, etwa für Querkzugverstärkungen ohne Klebstoff. Dadurch lassen sich bauablaufbedingte Einflussgrößen wie Aushärtezeiten oder feuchteabhängige Randbedingungen reduzieren. Der Beitrag basiert auf Unterlagen der Heco-Schrauben GmbH & Co. KG.

Hersteller aus dieser Kategorie