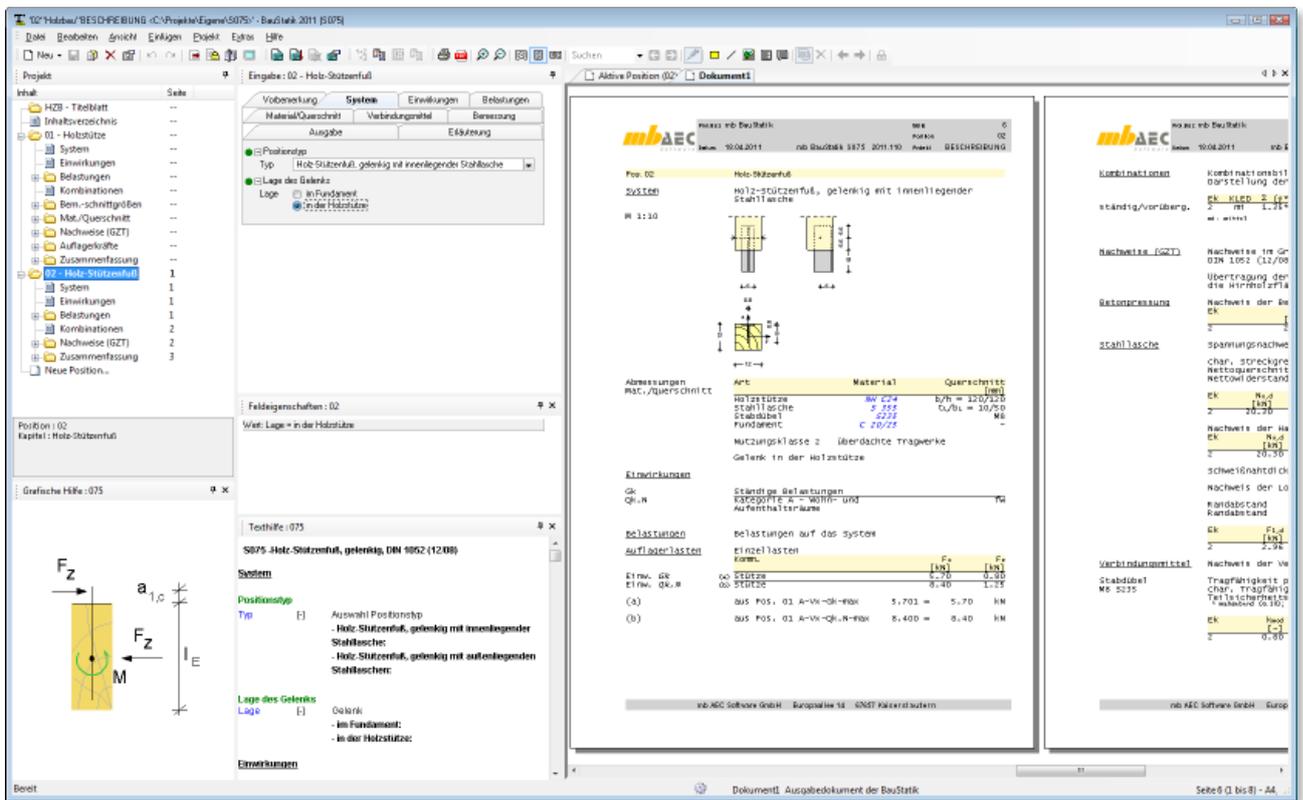


Dipl.-Ing. Petra Licht

Holz-Stützenfuß

Leistungsbeschreibung des BauStatik-Moduls S075 Holz-Stützenfuß, gelenkig, DIN 1052 (12/08)

Der Stützenfuß stellt die Verbindung der Holzstütze mit dem Fundament her. Man unterscheidet zwischen gelenkigen und biegesteifen Verbindungen. Gelenkige Anschlüsse übertragen die Längs- und die Querkräfte aus der Stütze, während biegesteife Anschlüsse zusätzlich noch das Stützeinspannmoment übertragen. Gelenkige Anschlüsse an den Fundamenten sind meist einfacher und preiswerter als Konstruktionen mit eingespannten Stützen, die häufig nicht die Ausnutzung der Tragfähigkeit der Holzquerschnitte erlauben, herzustellen.



System

Über die Auswahl des Positionstyps wird die Ausbildung des Fußpunktes festgelegt. Es stehen folgende Ausbaueinstellungen zur Verfügung:

- Anschluss mit innenliegender Stahllasche
- Anschluss mit außenliegenden Stahllaschen
- CPS Stützenfuß
- CPB Stützenfuß

Die beiden Ausführungsarten mit Stahllaschen haben Vor- und Nachteile. Eingeschlitzte Stahlbleche zeigen ein günstigeres Verhalten bei Brandeinwirkung, auch ist eine „ver-

deckte“ Verbindung optisch ansprechender. Dem steht jedoch der erhöhte Arbeitsaufwand für die Herstellung der Schlitz gegenüber. In Bild 1 sind die Anschlüsse mit innenliegender Stahllasche und in Bild 2 mit außenliegenden Stahllaschen skizziert. Die Stützenfüße CPS und CPB, die in Bild 3 dargestellt sind, ermöglichen neben der Normalkraft auch die Übertragung von Horizontallasten in y- und z-Richtung.

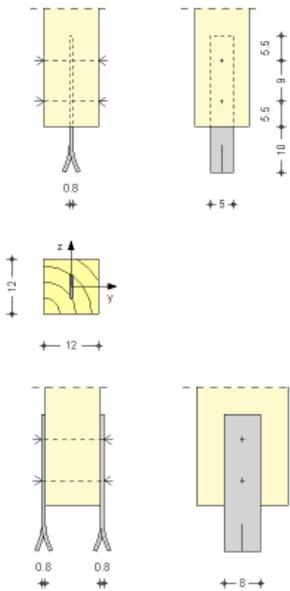


Bild 1. Holz-Stützenfuß, Ausführung mit innenliegender Stahl lasche

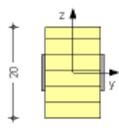


Bild 2. Holz-Stützenfuß, Ausführung mit außenliegenden Stahl laschen

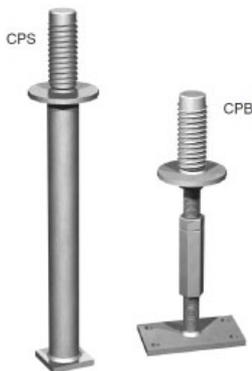


Bild 3. Holz-Stützenfuß, Ausführung als CPS bzw. CPB Stützenfuß nach SIMPSON Strong-Tie

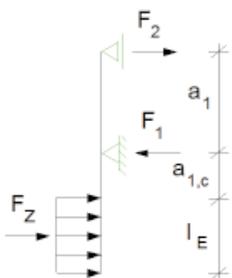


Bild 4. Annahme eines Gelenkes im Fundament, stat. Ersatzsystem

Die Stützenfüße CPS und CPB bestehen aus einem Kopfteil mit Spezialgewinde. Der Typ CPS wird mit einem festen Rohr ausgeführt, während beim Typ CPB die Grundplatte aufgedübelt wird und infolge des Gewindes höhenverstellbar ausgeführt werden kann.

Weiterhin wird im Kapitel „System“ die Gelenklage für die Stützenfüße mit Stahl laschen festgelegt. Es kann zwischen der Annahme eines Gelenkes im Fundament oder in der Holzstütze unterschieden werden. Bei Annahme des Gelenkes im Fundament wird der Anschluss Holzstütze-Stahl lasche zusätzlich für das Ausmittigkeitsmoment infolge der Querkraft bemessen. Bild 4 zeigt hierzu das statische Ersatzsystem.

Einwirkungen

Als Einwirkungen können projektweite Einwirkungen aus dem Modul S026 übernommen werden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit Einwirkungstypen nach DIN 1055-100 [4], Tab. A.2 manuell zu definieren. Anhand der definierten Einwirkungstypen werden programmseitig die Kombinationsbeiwerte zugewiesen. Die Kombinationsbildung erfolgt automatisch auf der Grundlage der DIN 1055-100 [4].

S075 ermöglicht auch die Vorgabe von Bemessungslasten. Hierzu ist die Kombinationszuordnung (Grundkombination, außergewöhnliche Kombination) durch den Anwender vorzunehmen.

Belastung

Auflagerlasten aus der Stütze

Der Stützenfuß wird für die eingegebenen Vertikallasten und Horizontallasten der Holzstütze bemessen bzw. nachgewiesen. Die gelenkigen Stützenfußausführungen mit Stahl laschen erlauben die Horizontalkraftübertragung in Längsrichtung der Laschen, während die Stützenfüße CPS und CPB Kräfte in beide Horizontalrichtungen übertragen können.

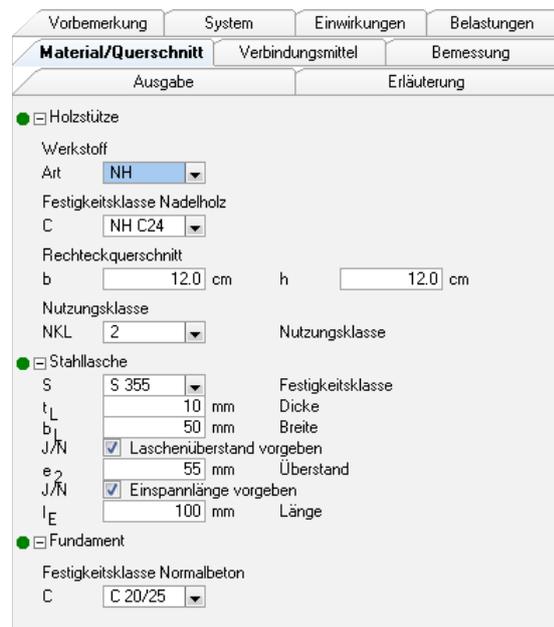


Bild 5. Eingabe Kapitel „Material/Querschnitt“

Material/Querschnitt

Holzstütze

Für die Holzstütze stehen als Holzarten Nadelholz, Laubholz, Brettschichtholz und Furnierschichtholz in unterschiedlichen Güten zur Verfügung. Neben der Holzgüte sind die Querschnittsabmessungen (Breite/Höhe) und die Nutzungsklasse für die Holzstütze zu definieren. Die Nutzungsklasse berücksichtigt die mit zunehmender mittlerer Holzfeuchtigkeit abnehmende Tragfähigkeit des Holzbauteils.

Hier könnte Ihre Werbung stehen...

Mehr als 50.000 Exemplare im Direktversand

Nur 7,8 Cent pro Leserkontakt für diese halbseitige Anzeige

Zielgenau, aktuell und nachhaltig werben



Die mb-news informiert Anwender, Interessenten und Geschäftspartner umfassend und aktuell.

Für die tägliche Arbeit der Architekten und Tragwerksplaner sind Fachartikel und Produktinformationen sehr hilfreich. Daher wird die mb-news von vielen Lesern mit hoher Aufmerksamkeit gelesen, archiviert und über einen langen Zeitraum beachtet.

Ihre Anzeige nimmt nachhaltig einen Platz im Arbeitsumfeld der Leser ein.

Zu den Lesern gehören Selbstständige und Entscheider im Bauwesen, Mitarbeiter in Architektur- und Bauingenurbüros, der Forschung und Lehre sowie Studenten der Architektur und des Bauingenieurwesens.



mb AEC Software GmbH
 Europaallee 14 · 67657 Kaiserslautern
 Tel. 0631 30333-11 · Fax 0631 30333-20
 mb-news@mbaec.de · www.mbaec.de

Stahllasche

Für die Stahllasche können die Stahlsorten S235, S275 und S355 aus einer Auswahlliste gewählt werden. Die erforderliche Einspannlänge kann eingegeben oder vom Programm ermittelt werden.

Fundament

Für den Nachweis der Betondruckspannungen ist die Eingabe der Betongüte erforderlich. Diese kann ebenfalls aus einer Auswahlliste gewählt werden. Die Nachweise des Fundamentes selbst können mit BauStatik-Modul S537 geführt werden. Neben den voreingestellten Materialien für Holz, Stahl und Beton können auch in den Stammdaten selbst definierte Materialien verwendet werden.

Verbindungsmittel

Um eine hinreichende Anschlusssteifigkeit zu erreichen, sollte nach [5] der Anschluss Holzstütze-Stahllasche mit Stabdübeln oder Passbolzen erfolgen. Bolzen sollten nicht verwendet werden. Die Definition der Stabdübel bzw. Passbolzen erfolgt über die Angabe der Stahlsorte bzw. Festigkeitsklasse und des Durchmessers. Die erforderlichen Verbindungsmittelabstände werden vom Programm automatisch ermittelt, können aber auch vorgegeben werden.

Bemessung

Folgende Nachweise werden vom Programm für die Stützenfüße mit Stahllaschen geführt:

Beton

Nachweis der Betonpressung:

$$\eta = \frac{\sigma_{cd}}{f_{cd}} \leq 1,0 \tag{1}$$

mit

σ_{cd} Bemessungswert der Betondruckspannung
 f_{cd} Bemessungswert der Betondruckfestigkeit nach DIN 1045-1 [3]

Stahl

Nachweis der Stahllasche – Spannungsnachweis:

$$\eta = \frac{\sigma_d}{\sigma_{Rd}} \leq 1,0 \tag{2}$$

mit

σ_d Bemessungswert der Stahlspannung
 σ_{Rd} Bemessungswert der Stahlfestigkeit nach DIN 18800-1 [2]

Nachweis der Stahllasche – Lochleibung:

$$\eta = \frac{V_{l,d}}{V_{l,Rd}} \leq 1,0 \tag{3}$$

mit

$V_{l,d}$ Bemessungswert der Lochleibungskraft
 $V_{l,Rd}$ Bemessungswert der Beanspruchbarkeit auf Lochleibung, nach DIN 18800-1 [2]

Verbindungsmittel/Holz

Nachweis auf Abscheren:

$$\eta = \frac{F_{1,d}}{R_d} \leq 1,0 \quad (4)$$

mit

$F_{1,d}$ Bemessungswert der Betondruckspannung
 R_d Bemessungswert der Beanspruchbarkeit auf Abscheren, nach DIN 1052 [1] für eine zweischnittige Stahl-Holz-Verbindung

Holz

Nachweis der Hirnholzfläche:

$$\eta = \frac{\sigma_{c0,d}}{f_{c0,d}} \leq 1,0 \quad (5)$$

mit

$\sigma_{c0,d}$ Bemessungswert der Auflagerpressung
 $f_{c0,d}$ Bemessungswert der Holzdruckfestigkeit in Faserrichtung nach DIN 1052 [1]

Dieser Nachweis wird nur geführt, wenn die Druckkräfte aus der Stütze über Kontakt in das Fundament eingeleitet werden. Im Kapitel „Bemessung“ kann die Übertragungsart der Druckkräfte gewählt werden: Die Übertragung kann entweder über Kontakt in das Fundament eingeleitet werden, oder die Einleitung erfolgt über die Verbindungsmittel bzw. die Stahllaschen.

Die Nachweise / Bemessung der Stützenfüße CPS und CPB erfolgen auf der Grundlage der Bemessungswerte der Fa. SIMPSON Strong-Tie.

Ausgabe

Es wird eine vollständige, übersichtliche und prüffähige Ausgabe zur Verfügung gestellt. Der Ausgabeumfang kann in gewohnter Weise gesteuert werden.

Neben maßstabsgetreuen Systemskizzen werden alle Nachweise in übersichtlicher tabellarischer Form ausgegeben. Bild 6 zeigt ein Ausgabebeispiel.

Dipl.-Ing. Petra Licht
 mb AEC Software GmbH
 mb-news@mbaec.de

Literatur

- [1] DIN 1052: Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken – Allgemeine Bemessungsregeln und Bemessungsregeln für den Hochbau. Ausgabe 12/2008
- [2] DIN 18800-1: Stahlbauten - Teil 1: Bemessung und Konstruktion. Ausgabe November 2008
- [3] DIN 1045-1: Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton, Teil 1: Bemessung und Konstruktion. Ausgabe Juli 2001
- [4] DIN 1055-100: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 100: Grundlagen der Tragwerksplanung, Sicherheitskonzept und Bemessungsregeln. Ausgabe März 2001
- [5] Informationsdienst Holz: Holzbau Handbuch, Reihe 1, Teil 7, Folge 2: Konstruktion von Anschlüssen im Hallenbau. Ausgabe Dezember 2000

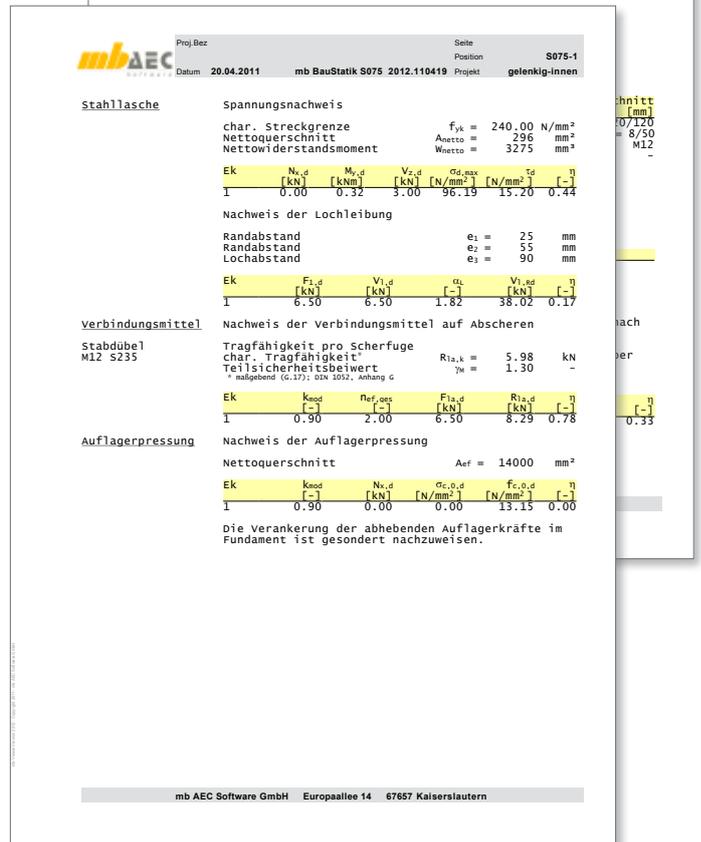


Bild 6. Ausgabe

mbAEC Angebote BauStatik 2011

S075 Holz-Stützenfuß, gelenkig, DIN 1052 (12/08) 190,- EUR

Leistungsbeschreibung siehe nebenstehenden Fachartikel

BauStatik 5-er Paket 890,- EUR
 bestehend aus:

5 BauStatik-Modulen deutscher Norm nach freier Wahl

(ausgenommen: S018, S408, S409, S755, S756, S928)

Es gelten unsere Allg. Geschäftsbedingungen. Änderungen und Irrtümer vorbehalten.
 Alle Preise zzgl. Versandkosten (7,50 EUR) und ges. MwSt. Hardlock für Einzelplatzlizenzen, je Arbeitsplatz erforderlich (95,- EUR). Handbücher auf DVD. Betriebssystem Windows XP (32) / Windows Vista (32/64) / Windows 7 (32/64) – Stand: Mai 2011

Preisliste siehe www.mbaec.de