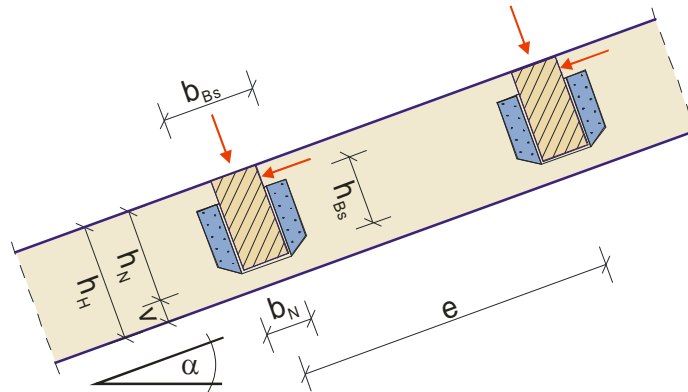


39Z Balkenschuh

(Stand: 08.03.2010)

Mit dem Programm 39Z können Balkenschuhe der Firmen AV, GH, BILO, Simpson Strong-Tie, Gutzeit, EuP und FraP Metall für ein- oder zweiachsige Beanspruchung bemessen werden. Die Auswahl der möglichen Balkenschuhe erfolgt nach Tragfähigkeit und Querschnittsabmessungen.



Leistungsumfang

====> System

- 1- oder 2-achsige Belastung
- Vertikale Verdrehung des Hauptbalkens möglich

====> Einwirkungen / Schnittgrößen

- Eingabe von charakteristischen Einwirkungen (lokales oder globales Koordinatensystem)
- Ausgabe der einzelnen Schnittgrößen für jede Kombination
- Alternativ direkte Eingabe von Designwerten

====> Baustoffe

- Für den Hauptträger und den Nebenträger sind verschiedene Holzarten wählbar
- Optionale Holzwerkstoffplatte zwischen Balkenschuh und Hauptträger
- Balkenschuhe der Firmen AV, GH, BILO, Simpson Strong-Tie, Gutzeit, EuP, FraP Metall
- Der Balkenschuh wird mit Sondernägeln der Tragfähigkeitsklasse 3 befestigt.

====> Nachweise der Tragfähigkeit

- Der Nachweis wird nach vorliegender europäischer oder deutscher Zulassung geführt.
- Auswahl nur von gültigen, passenden Balkenschuhen möglich
- Quersugnachweis nach DIN 1052

====> Grafiken

- Systembild

System und Querschnittseingabe

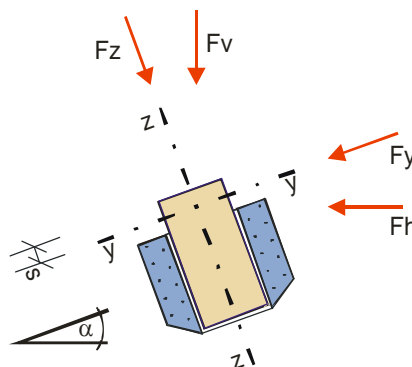
Das System kann 1- oder 2-achsig belastet werden. Es ist eine vertikale Verdrehung des Hauptträgers um einen Winkel α möglich. Mit Eingabe des Hauptträgerquerschnitts und des Nebenträgerquerschnitts kann auch das Versatzmaß von der Unterkante Hauptträger zur Unterkante Nebenträger eingegeben werden.

Einwirkungen / Schnittgrößen

Die Eingabe der Beanspruchungen erfolgt über charakteristische Werte oder über Designwerte

Lastfälle (bei charakteristischen Eingabe)

Es können bis zu 9 voneinander unabhängige Lastfälle (LF) gebildet werden. Innerhalb eines jeden Lastfalls werden automatisch alle erforderlichen Kombinationen für den Nachweis der Tragsicherheit nach DIN 1055-100 gebildet. Treten in einem Lastfall z.B. außergewöhnliche Einwirkungen oder Einwirkungen infolge Erdbeben auf, so werden neben den entsprechenden außergewöhnlichen Kombinationen (DIN 1055-100, 9.4 Gl.(15)+(16)) auch die Kombinationen für die ständige und vorübergehende Bemessungssituation (Gl.(14)) untersucht. Eine Lastübernahme aus anderen Positionen ist möglich. Die Lasten können sowohl auf das globale als auch auf das lokale Koordinatensystem bezogen eingegeben werden.



Kombinationen

Bei der charakteristischen Lasteingabe werden innerhalb eines jeden Lastfalls automatisch alle erforderlichen Kombinationen für den Nachweis der Tragsicherheit nach DIN 1055-100 gebildet. Bei der Eingabe der Design-Schnittgrößen müssen die Kombinationen mit der Bemessungssituation und der Klasse der Einwirkungsdauer vorgegeben werden.

Baustoffe

Haupt- und Nebenträger

Hauptträger und/oder Nebenträger können aus folgenden Holzmaterialien bestehen:

- Nadelholz C14 - C50
- Laubholz D30 - D70
- homogenes Brettschichtholz GL24h - GL36h
- kombiniertes Brettschichtholz GL24c - GL36c
- keilgezinktes Nadelholz C16 - C40
- Furnierschichtholz Kerto S, Q Zulassung (Z-9.1-100)
- Konstruktionsvollholz (KVH) C24 - C40 (sichtbar/nicht sichtbar)
- Massivholz (MH) C24 - C40 (sichtbar/nicht sichtbar)
- Duo-Balken C24, C30 Zulassung (Z-9.1-440)
- Trio-Balken C24, C30 Zulassung (Z-9.1-440)

Holzwerkstoff als Zwischenschicht

Nach Blaß/Laskewitz [3] ist eine Zwischenschicht aus Holzwerkstoffplatten zwischen Hauptbalken und Balkenschuh möglich. Beim vereinfachten Verfahren sind folgende Holzwerkstoffmaterialien wählbar:

- Sperrholz F25/10 – F60/10,
- OSB-Platten Kl.2/3 bzw. Kl.4,
- Kunstharzgeb. Spanplatten Kl. P4-P7,
- harte Faserplatten Kl. HB.HLA2,

Als Verbindungsmittel zwischen Trägern und Balkenschuh werden Sondernägeln der Tragfähigkeitsklasse 3 verwendet.

Verwendete Balkenschuhe

Im Programm werden die folgenden Balkenschuhe verwendet:

Hersteller (alphabetisch geordnet)	Balkenschuhtyp	Zulassung
August Vormann GmbH & Co. KG	AV-Balkenschuh	Z-9.1-113
BiERBACH Befestigungstechnik GmbH & Co. KG	BiLO-Standard-Balkenschuh	Z-9.1-80
	BiLO-Standard-Balkenschuh (Sonderabmessung)	Z-9.1-80
	BiLO-Ration-Balkenschuh	Z-9.1-80
	BiLO-Balkenschuh ohne Kombilochung	Z-9.1-80
Eisen- und Plastverarbeitung GmbH & Co.KG	EuP-Balkenschuh Typ A-1	ETA-08/0079
	EuP-Balkenschuh Typ B-1	ETA-08/0079
FraP Metall GmbH	FMG-Balkenschuh außen	ETA-08/0063
	FMG-Balkenschuh innen	ETA-08/0063
GH-Baubeschläge GmbH	GH-Balkenschuh, Typ TOP	ETA-08/0264
	GH-Balkenschuh, TYP GH04/kombi (außen)	ETA-08/0264
	GH-Balkenschuh, TYP GH04/kombi (innen)	ETA-08/0264
	GH-Balkenschuh, TYP GH05/kombi (außen)	ETA-08/0264
	GH-Balkenschuh, TYP GH05/kombi (innen)	ETA-08/0264
	GH-Balkenschuh, TYP GH04 schmal (innen)	ETA-08/0264
Gutzeit Verbindungssysteme GmbH+Co.	Gutzeit Balkenschuh Typ A	ETA-09/0015
	Gutzeit Balkenschuh Typ B	ETA-09/0015
Simpson Strong-Tie GmbH	Standard Balkenschuh	ETA-06/0270
	Balkenschuh Typ I	ETA-06/0270
	SBE Balkenschuh	ETA-06/0270
	BSD Balkenschuh	ETA-06/0270
	BSDI Balkenschuh	ETA-06/0270

Nachweise

Grenzzustand der Tragfähigkeit

Der Tragfähigkeitsnachweis wird gemäß vorliegender Zulassung der Hersteller nach europäischer oder deutscher Zulassung geführt. Bei der Auswahl der Balkenschuhe werden alle zulässigen Balkenschuhe nach Hersteller sortiert aufgeführt. Eine optionale Zwischenschicht wird nach Blaß/Laskewitz [3] mit dem vereinfachten Verfahren berücksichtigt.

Querzugnachweis

Der Querzugnachweis wird nach DIN 1052, Abs. 11.1.5 geführt.

Literatur

- [1] DIN 1052:2004-08 / DIN 1052:2008-12
- [2] Zulassungen der Hersteller (siehe Baustoffe, verwendete Balkenschuhe)
- [3] Blaß, H. J.; Laskewitz, B.; Tragfähigkeit von Verbindungen mit stiftförmigen Verbindungsmitteln und Zwischenschichten. In: *Bauen mit Holz* (2003) Nr. 1, Seite 26 bis 35 und Nr. 2, Seite 30 bis 34.

POS. 022 BALKENSCHUHVERBINDUNG

Grundlagen: DIN 1052:2008-12, DIN 1055-100:2001-03

Bemessungswerte

 Lasten: F = Einzellast [kN], M = Moment [kNm]

LF 1: Ständige Last + Wind	Last Kat.	wert,k	Alpha
Ständige Lasten	FV G	6.00	-
Wind	FZ Q,W	-1.50	-

LF 2: Ständige Last + Schnee	Last Kat.	wert,k	Alpha
Ständige Last + Schnee	FV G	6.00	-
Schneelasten	FV Q,S1	3.00	-

Teilsicherheits- und Kombinationsbeiwerte werden nach DIN 1055-100 angesetzt Klassen der Lasteinwirkungsdauer für Kategorien nach DIN 1052.

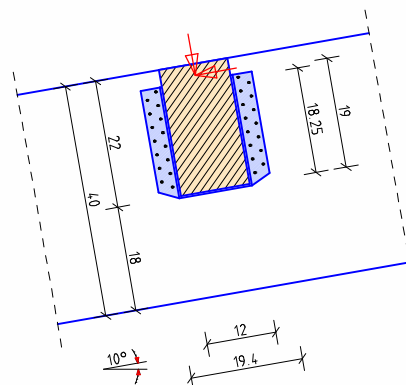
Kombinationen nach DIN 1055-100

KNr.	LF	Bem.-Sit.	Kombination	KLED
1	1	T,P/T	G,inf	ständig
2	1	T,P/T	G,inf+Q,W	kurz
3	1	T,P/T	G,sup	ständig
4	1	T,P/T	G,sup+Q,W	kurz
5	2	T,P/T	G,inf	ständig
6	2	T,P/T	G,inf+Q,S1	kurz
7	2	T,P/T	G,sup	ständig
8	2	T,P/T	G,sup+Q,S1	kurz

T,P/T = Tragfähigkeit, ständig u. vorübergehend

Design - Bemessungswerte [kN]

KNr.	Bem.-Sit.	KLED	Vy	Vz
1	T,P/T	ständig	1.04	5.91
2	T,P/T	kurz	1.04	3.66
3	T,P/T	ständig	1.41	7.98
4	T,P/T	kurz	1.41	5.73
5	T,P/T	ständig	1.04	5.91
6	T,P/T	kurz	1.82	10.34
7	T,P/T	ständig	1.41	7.98
8	T,P/T	kurz	2.19	12.41

 Angriff der seitenlast unter Nebenträgeroberkante $s = 2.0$ cm


Hauptträgerdaten
Baustoff: Nadelholz C24

Abmessungen: b/h = 14.0/40.0 cm,

Vertikale Neigung Alpha = 10.0°

Bepflankung: OSB-Platte, Kl.4
t = 15.0 mm
Nebenträgerdaten
Baustoff: Nadelholz C24
Nutzungsstufe 1

Abmessungen: b/h = 12.0/22.0 cm, Versatzmaß UK Haupt-/Nebenträger v = 18.0 cm

Gewählt:
Hersteller: GH-Baubeschläge GmbH
Typ: GH-Balkenschuh, Typ TOP
Artikelbez.: 120 x 190
Balkenschuhdaten:

--Abmessungen--			- SoNa 3 -		Nagelanz.			Formfaktor	
A	B	H	dn	ln	nH	nN	Nagelungsart	kh1	kh2
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
194	120	190	4.0	50	30	16	vollausnagelung	68.3	37.4

Grenzzustand der Tragfähigkeit

Knr	Formel	F0,d	F90,d	R0,d	R90,d	Ausnutzung
[-]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
8	$(F_{0,d}/R_{0,d})^2 + (F_{90,d}/R_{90,d})^2 \leq 1$	12.41	2.19	13.71	5.79	0.962 < 1

Eine kraftschlüssige Verbindung zwischen Platte und Holz wird vorausgesetzt.

Nachweis Querzug: a/h = 0.91 > 0.7

-> kein Nachweis erforderlich

Herstelleradresse:

GH-Baubeschläge GmbH

Austrasse 34

73235 weilheim / Teck

Tel. : 07023 / 743323- 0 / Fax: 07023/ 743323-29

 www : <http://www.holzverbinder.de>

 Email: info@GH-Bau.de