

039A Auflagerverankerung

Das Programm dient dem Nachweis und der Bemessung für Auflagerverankerungen von Dachsparren und Pfetten auf Lagerbalken aus Holzwerkstoffen nach DIN 1052:2004-08 oder nach DIN 1052:2008-12. Die Verankerung erfolgt mit BMF-Sparrenpfettenankern.

Die Berechnung kann manuell mit Eingabe aller erforderlichen Daten erfolgen, oder mit Datenübernahme aller bemessungsrelevanten Daten aus einer bestehenden Statikposition durchgeführt werden.

Leistungsumfang

➡ System:

- 1 - 9 nachweisbare Lagerpunkte
- Nachweis mit BMF-Sparrenpfettenankern für
 - Dachsparrenverankerung (Bild 1)
 - Verankerung für Pfetten (Bild 2)
- Querschnittwechsel über dem Auflager (Pfetten) möglich
- Wechsel der Nutzungsklasse über dem Auflager möglich
- Ankeranordnung
 - 2 BMF-Anker diagonal
 - 2 BMF-Anker (je 2 Stück links und rechts)

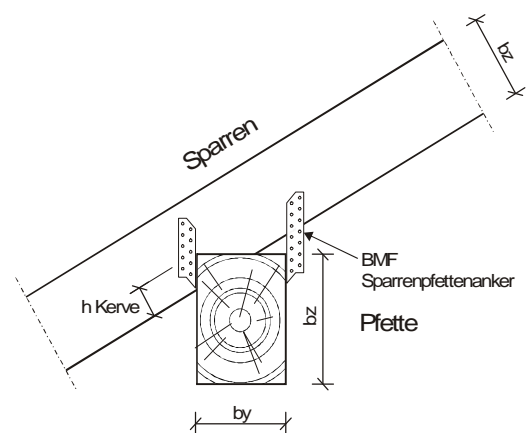


Bild 1) Verankerung eines Dachsparren mit BMF-Sparrenpfettenankern

➡ Einwirkungen:

- vertikale Einzellasten (Q_z, d)
- horizontale Einzellasten (siehe Bild 3)
 - $N_{x, d}$ für Sparrenverankerung
 - $Q_{y, d}$ für Pfetten (senkrecht zur Bildebene)
- beliebige Anzahl von Lastfällen

➡ Datenübernahme aus Statikposition:

- Belastung (Auflagerkräfte)
- Baustoffe
- Nutzungsklassen
- Bauteilquerschnitte

➡ Baustoffe:

- Nadelholz, Laubholz, Brettschichtholz (homogenisiert und kombiniert), keilgezinktes Nadelholz, Furnierschichtholz Kerto S/Q, Konstruktionsvollholz (KVH), Massivholz (MH), Duo-Balken, Trio-Balken
- BMF-Sparrenpfettenanker

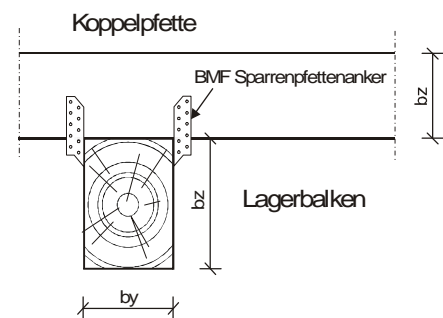


Bild 2) Verankerung einer Koppelpfette mit BMF-Sparrenpfettenankern

➡ Grafiken:

- Prinzipskizze der nachzuweisenden Verankerungspunkte.

System:

Es können bis zu 9 Lagerpunkte für Dachsparren (siehe Bild 1) oder Pfetten (siehe Bild 2) nachgewiesen werden. Über den Auflagern kann für den Pfettennachweis ein Querschnittwechsel berücksichtigt werden (Stoß zweier unterschiedlicher Querschnitte am Auflager).

Der Wechsel der Nutzungsklasse am Auflager ist für beide Nachweisvarianten möglich (z.B. NKL 3 für Kragarm im Außenbereich und NKL 1 oder 2 für Innenbereiche).

Einwirkungen:

Für den Pfettennachweis können vertikale Kräfte ($Q_{z,d}$) und horizontale Kräfte quer zur Pfettenachse ($Q_{y,d}$) angesetzt werden. Beim Nachweis der Sparrenverankerung sind vertikale Kräfte ($Q_{z,d}$) und horizontale Kräfte ($N_{x,d}$) in Sparrenrichtung möglich.

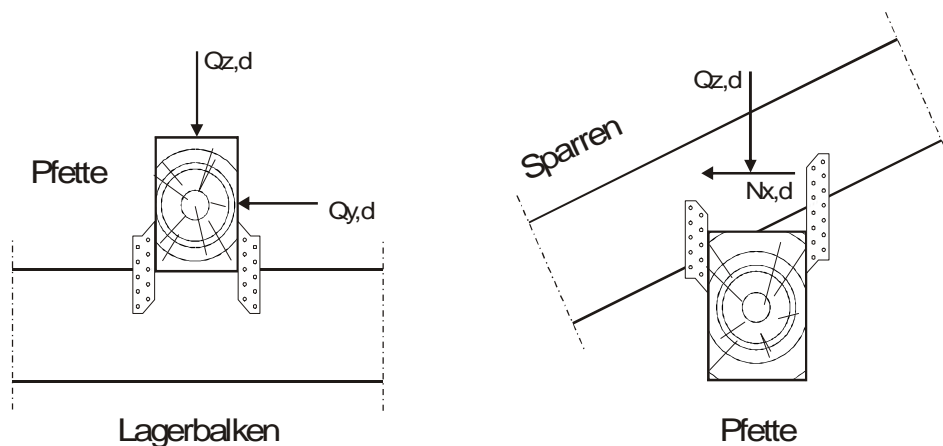


Bild 3) Positivdefinition und Richtungen der Kräfte für die Bemessung

Datenübernahme aus Statikposition:

Neben der manuellen Datenvorgabe für Belastung, Baustoffe, Nutzungsklassen und Geometrie können diese Daten auch aus geeigneten, bereits gerechneten Positionen (z.B. Koppelpfette 032N) übernommen und wahlweise weiter modifiziert werden.

Bemessung:

Die Bemessung erfolgt tabellarisch für jeden Lagerpunkt separat. Liegen beim Auflagerpunkt wechselnde Verhältnisse vor (z.B. Querschnittwechsel oder Wechsel der Nutzungsklasse) erfolgt die Bemessung getrennt für die linke und rechte Auflagerseite.

Anordnung der BMF-Sparrenpfettenanker:

Für Pfettennachweise werden die Anker immer vertikal angeordnet. Je nach Gegebenheit werden entweder zwei Anker (diagonal) oder vier Anker angeordnet.

Beim Nachweis einer Sparrenverankerung kann auf einer Seite auch eine horizontale Anordnung erfolgen.

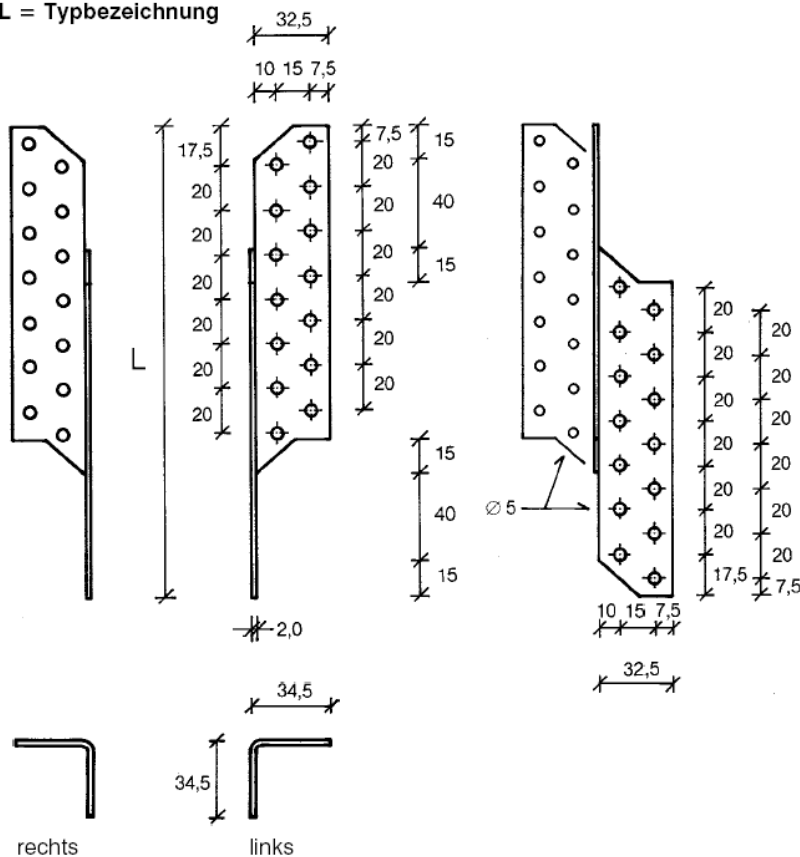
Baustoffe:

Für die Bemessung stehen folgende Baustoffe zur Verfügung:

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| - 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) |

BMF-Sparrenpfettenanker

L = Typbezeichnung



Art. No.		Typ	Löcher	
links	rechts		∅ mm	Anzahl St.
02170	02171	Sparrenpfettenanker 170	5	10+10
02210	02211	210	5	14+14
02250	02251	250	5	18+18
02290	02291	290	5	22+22
02330	02331	330	5	26+26
02370	02371	370	5	30+30

Literatur:

- [1] DIN 1052:2004-08 bzw. DIN 1052:2008-12
- [2] DIN 1055-3:2005-03
- [3] DIN 1055-100:2001-03
- [4] Erläuterungen zu DIN 1052. Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken von Hans J. Blaß, Jürgen Ehlbeck, und Heinrich Kreuzinger von Bruderverlag, 2. Aufl. März 2005
- [5] Praxishandbuch Holzbau DIN 1052, Herausgeber: Fördergesellschaft Holzbau und Ausbau mbH und DIN Deutsches Institut für Normung e.V., 1. Aufl. 2005
- [6] Holzbautaschenbuch, Bemessungsbeispiele nach DIN, ISBN: 3-433-01283-0, Verlag Ernst & Sohn

POS. 118 AUFLAGERVERANKERUNG

Datenübernahme aus Position: 115 KOPPELPFETTE

032N

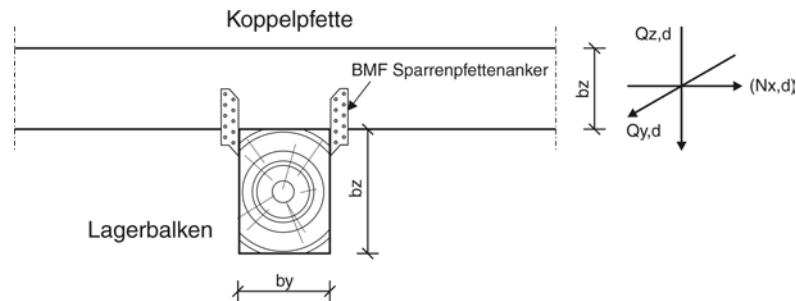
Nachweis der Verankerung am Auflager

Bauteil	Baustoff
Lagerbalken	Nadelholz C24

Auflager		1	2	3	4	5	6
Lagerbalken	by [cm]	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
	bz [cm]	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0

Bemessung Koppelfettenanker

mit BMF-Sparrenpfettenanker



Lager/Ort	n Anker	Anordnung	n Nägel	d	l	Ausnutzung
1, links	2 BMF 170	2v, einseitig mit je	3 SoNa 3	4.0x	35	0.687 < 1
1, rechts	2 BMF 170	2v, einseitig mit je	2 SoNa 3	4.0x	35	0.802 < 1
2	4 BMF 170	4v mit je	4 SoNa 3	4.0x	35	0.790 < 1
3	4 BMF 170	4v mit je	4 SoNa 3	4.0x	35	0.785 < 1
4	4 BMF 170	4v mit je	4 SoNa 3	4.0x	35	0.929 < 1
5	4 BMF 170	4v mit je	4 SoNa 3	4.0x	35	0.917 < 1
6, links	2 BMF 170	2v, einseitig mit je	3 SoNa 3	4.0x	35	0.742 < 1
6, rechts	2 BMF 170	2v, einseitig mit je	3 SoNa 3	4.0x	35	0.954 < 1

Anordnung: v = vertikal, h = horizontal

POS. 119 AUFLAGERVERANKERUNG

Anzahl der nachzuweisenden Verankerungen 3

Ankerkräfte:

Lager	Qz,d [kN]	Nx,d [kN]	Kled [-]	LF [-]	Kombination [-]
1	8.25	2.50	ständig	1	
2	5.25	3.25			
3	4.25	4.14			
1	-6.25	3.25	kurz	2	
2	-9.25	3.87			
3	-4.25	2.50			

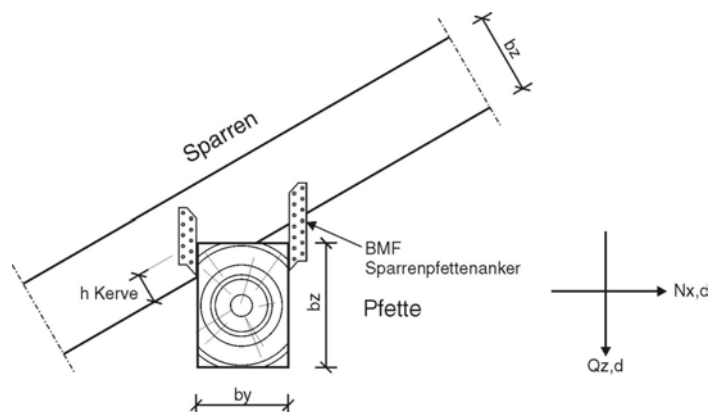
Nachweis der Verankerung am Auflager

Bauteil	Baustoff
Lagerbalken	Nadelholz C24
Sparren	Nadelholz C24

Auflager		1	2	3
Lagerbalken	by [cm]	20.0	18.0	20.0
	bz [cm]	30.0	30.0	30.0
Sparren li.	by [cm]	12.0	14.0	12.0
	bz [cm]	18.0	18.0	18.0
	NKL [-]	1.0	1.0	1.0
	Alpha [°]	35.0	25.0	25.0
	Kerbe [cm]	5.0	5.0	5.0
Sparren re.	by [cm]	12.0	14.0	12.0
	bz [cm]	18.0	18.0	18.0
	NKL [-]	1.0	1.0	1.0

Bemessung Sparrenpfettenanker

mit BMF-Sparrenpfettenanker



Lager/Ort	n Anker	Anordnung	n Nägel	d	l	Ausnutzung
1	4 BMF 250	4v	mit je 4 SoNa 3	4.0x 40		0.798 < 1
2	4 BMF 210	4v	mit je 4 SoNa 3	4.0x 50		0.713 < 1
3	4 BMF 170	4v	mit je 2 SoNa 3	4.0x 75		0.665 < 1

Anordnung: v = vertikal, h = horizontal