

**Ausgabe 11/
Januar 2001**

**Das Mitteilungsblatt für Architekten,
Bauingenieure und Tragwerksplaner**

Die BIERBACH®-Rohrpost

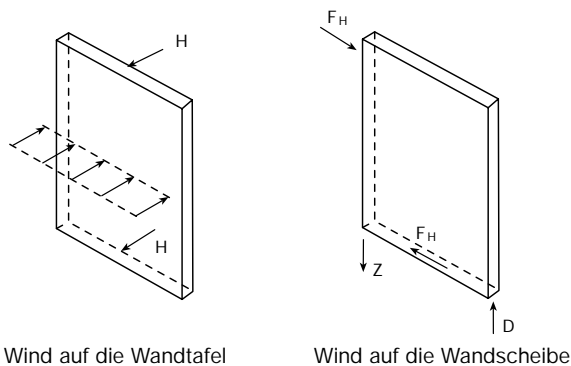
BiLO®-Zuganker

BiLO®-Zuganker

**Komplettes System zur Verankerung von
Wandtafeln/Wandscheiben im Holzrahmen-Bau.**

Lastannahmen und Vorbedingungen:

Die Wandtafeln werden neben den lotrechten Lasten zusätzlich durch Windlasten beansprucht, die sowohl senkrecht zur Tafelenebene, als auch in deren Längsrichtung wirken können.



Wind auf die Wandtafel:

Dieser Fall wird hier nicht weiter verfolgt.

Wind auf die Wandscheibe:

Die Wandscheibe ist an ihren Enden zug- und drucksteif mit der Unterkonstruktion zu verbinden. Zu beachten ist, dass sich die Kräfte von Geschoss zu Geschoss summieren und dadurch im Erdgeschoss erhebliche Kräfte auftreten können.

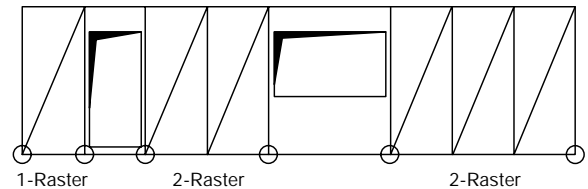
Die Enden der zur Aussteifung herangezogenen Wandelemente sind stets zu verankern, wenn die vorhandenen Auflasten die Zugkraft nicht sicher überbrücken. Beim Nachweis der Auflasten sind die unteren Grenzwerte nach DIN 1055-1 einzusetzen.

Gemäß DIN 1052-1 ist die Ankerzugkraft am Ende der planmäßig beanspruchten Tafeln in jedem Fall nachzuweisen.

Diese Verankerung muss nur an den Enden der tragenden Wandtafeln mit BiLO®-Zugankern, erfolgen. Das gilt auch für die Geschoss-Stöße.

Bei Mehrstertafeln ist die Verbindung der einzelnen Elemente untereinander für die Schubkraft $T=Z_A$ zu bemessen.

Verankerung an den Wandenden:



Wesentlich ist, dass diese Zugverankerungen nach obiger Abb. nur an den Enden von Wandscheiben benötigt werden. Die Anker sind stets an den Pfosten zu befestigen. Die an den Enden der Wandtafeln auftretenden resultierenden Druck- und Zugkräfte werden direkt vom Pfosten über den BiLO®-Zuganker in die Unterkonstruktion eingeleitet und sind dort weiter zu verfolgen.

Berechnung der Ankerzugkräfte:

Die erforderliche Ankerzugkraft Z_A errechnet sich für eingeschossige Häuser oder für aussteifende Elemente in einem Geschoss aus dem vorhandenen Schubfluss T [kN] und der minimalen Auflast $\min F_V$ [kN] bei einer Geschosshöhe von 2,50 m.

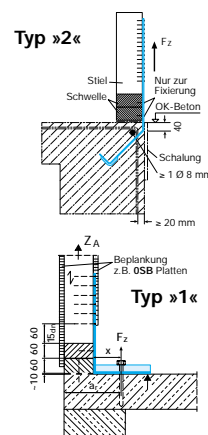
erf. $Z_A = 2,5 \times T - \min F_V$ [kN]

bei zweigeschossigen Häusern mit übereinanderstehenden Wandelementen ist die Ankerkraft aus beiden Geschossen zu ermitteln.

erf. $Z_A = Z_1 + Z_2 - \min F_V$ [kN]

Die minimale Vertikalkomponente $\min F_V$ wird aus der ständig wirkenden Last ermittelt. Es gilt näherungsweise:

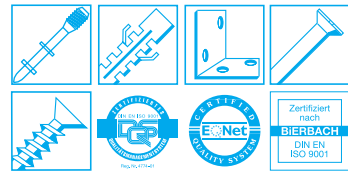
$\min F_V = 2/3 + F_{V \text{ ständig}}$ [kN]



Nachweis der Anker:

Die Zuganker und die Befestigungsmittel sind für die auftretende Kraft zu bemessen. Da die Zugkraft in der Regel durch Windlasten verursacht wird kann für die Bemessung der Lastfall H zugrunde gelegt werden.

Für die Weiterleitung der Kraft können grundsätzlich BiLO®-Zuganker Typ »1« und Typ »2« eingesetzt werden.

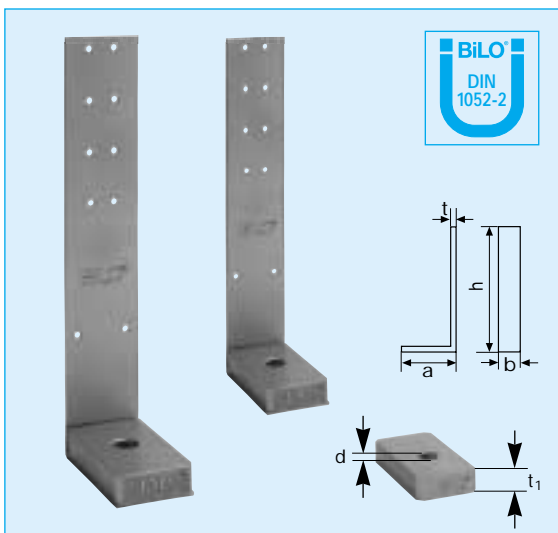


**Ausgabe 11/
Januar 2001**

**Das Mitteilungsblatt für Architekten,
Bauingenieure und Tragwerksplaner**

Die BIERBACH[®]-Rohrpost

BiLO[®]-Zuganker Typ »1«



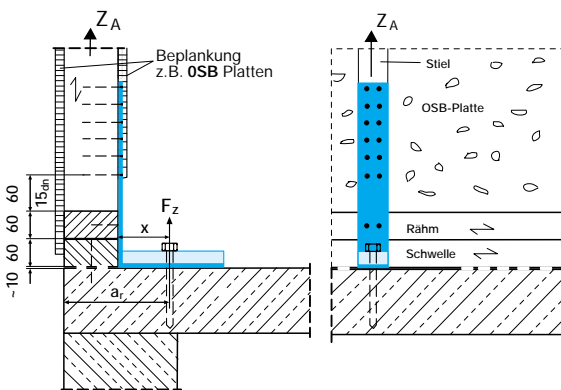
Befestigung auf Beton:

- Die BiLO[®]-Zuganker werden am Fußpunkt biegesteif angeschlossen. Die auftretende Zugkraft wird vom Zuganker mit Fußplatte und Dübeln statisch nachweisbar in den Beton eingeleitet.

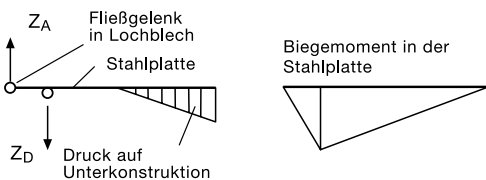
Das Moment aus der Exzentrizität der Zugkraft wird in ein lotrechtes Kräftepaar umgewandelt.

Die Zugkraft (durch den Hebelarm größer als Z_A) wird durch den Dübel aufgenommen, die Druckkraft wird über die Grundplatte in den Beton eingetragen. Die Nagelanzahl in der lotrechten Lasche ist aus der Ankerzugkraft Z_A zu bestimmen, der Dübel ist für die errechnete Zugkraft Z und die Grundplatte für das Biegemoment bemessen.

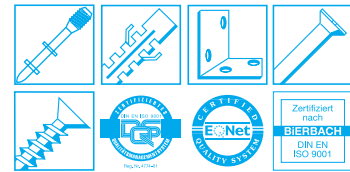
- BiLO[®]-Zuganker werden direkt am Stiel mit BiLO[®]-Kamm-Schrauben oder mit BiLO[®]-Kamm-Nägeln unter Einhaltung der vorgeschriebenen Nagelabstände nach DIN 1052-2 komplett ausgenagelt.
- Falsches Ausnageln ist ausgeschlossen.
- Die untere Lochreihe kann zur Fixierung an der Schwelle oder als Montagehilfe genutzt werden.
- Diese Lochreihe wird statisch nicht zur Kraftübertragung herangezogen.



Ein geregeltes Bauprodukt nach DIN 1052-2: 4/98 gemäß Bauregelliste A 96/1 des Institutes für Bautechnik-Berlin.



Artikel-Nr.	Zuganker Z_A	Dübel F_Z	Dübel \emptyset	Abmessung (mm)							Nagelzahl $4,0 \times \geq 60$
				h	a	b	t	t_1	x	d	
241 500	2,5	7,0	M 12	240	72	60	2,5	10,0	45	14	4
241 501	5,5	12,0	M 16	320	87	60	2,5	15,0	45	18	8
241 502	7,5	14,0	M 16	400	102	60	2,5	20,0	45	18	12
241 503	12,0	15,0	M 16	520	222	60	2,5	25,0	45	18	18
241 504	15,0	19,0	M 20	440	222	80	2,5	25,0	45	22	21

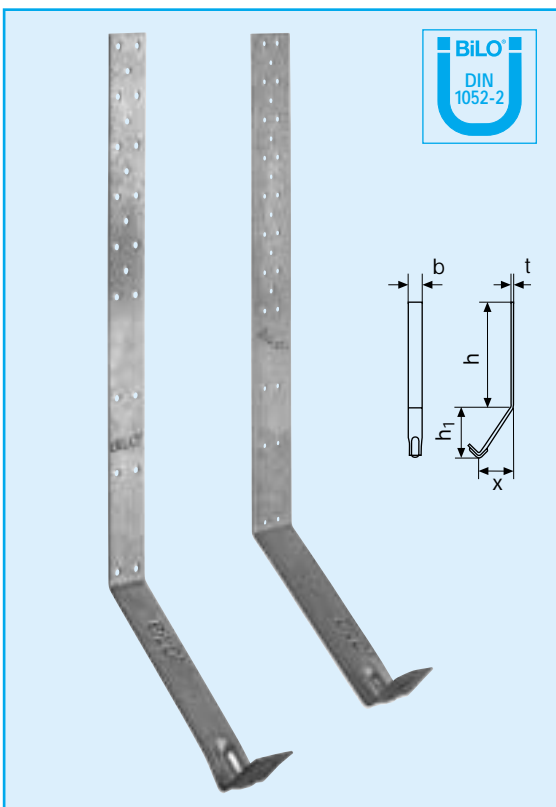


**Ausgabe 11/
Januar 2001**

**Das Mitteilungsblatt für Architekten,
Bauingenieure und Tragwerksplaner**

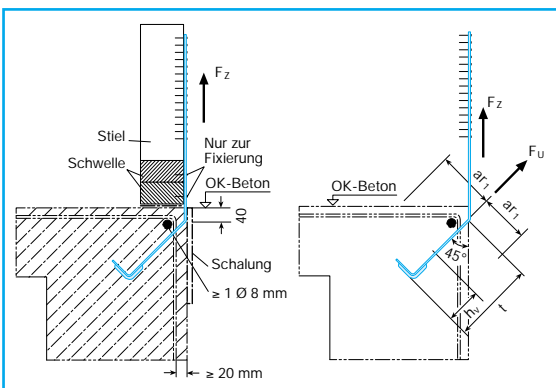
Die BIERBACH[®]-Rohrpost

BiLO[®]-Zuganker Typ »2«



• BiLO[®]-Zuganker Typ »2«

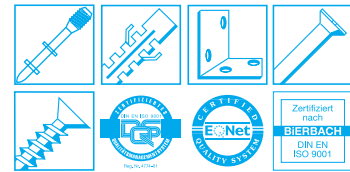
- sind insbesondere zur ingenieurmäßigen Fußpunktverankerung im Holzrahmenbau an Bodenplatten oder Fundamenten entwickelt.
- Wirtschaftlichkeit und ökologische Gesichtspunkte nahmen bei der Entwicklung für den modernen Holzrahmenbau einen hohen Stellenwert ein.
- Die vorhandenen Sog- bzw. Zugkräfte werden direkt vom Stiel (Pfosten) in den Beton eingeleitet.
- Die BiLO[®]-Zuganker Typ »2« werden am Stiel (Pfosten) mit BiLO[®]-Kamm-Nägeln oder BiLO[®]-Kamm-Schrauben bei Einhaltung der DIN 1052-2 komplett ausgenagelt.
- Falsches Ausnageln ist ausgeschlossen.
- Holzbreite ab **60 mm**.
- Die unteren Nagelreihen dienen lediglich der Fixierung des Zugankers an den Schwellen. Diese Nägel werden statisch nicht zur Kraftübertragung angesetzt.
- In den Beton werden die auftretenden Kräfte durch die formschlüssige Verbindung des Zugankers eingeleitet.



Befestigung im Fundament:

- BiLO[®]-Zuganker Typ »2« vor dem Betonieren in die erforderliche Position bringen.
- Mit zwei Nägeln, die direkt über der Biegelinie angeordnet sind, an der Schalung fixieren.
- Die Biegelinie soll **40 mm** unter OK-Beton liegen.
- BiLO[®]-Zuganker Typ »2« können im Normalbereich und im Eckbereich eingebaut werden.

Artikel-Nr.	F _Z (kN)		Abmessung (mm)					Lochz. Ø 5	Anzahl Nägel	Abm. Nägel
	Normalbereich	Eckbereich	h	h ₁	x	b	t			
214 620	12,14	8,90	440	130	135	40	2,5	17 / 6	17	4,0 x ≥40
214 720	16,42	10,30	520	160	155	60	2,5	23 / 6	23	4,0 x ≥40



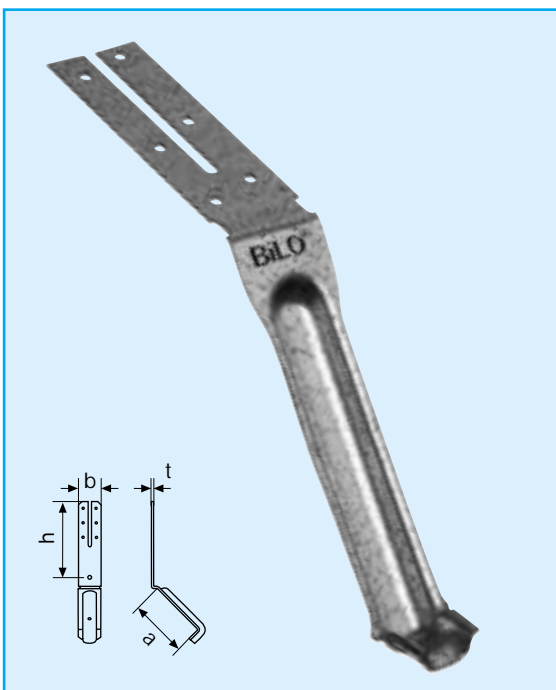
**Ausgabe 11/
Januar 2001**

**Das Mitteilungsblatt für Architekten,
Bauingenieure und Tragwerksplaner**

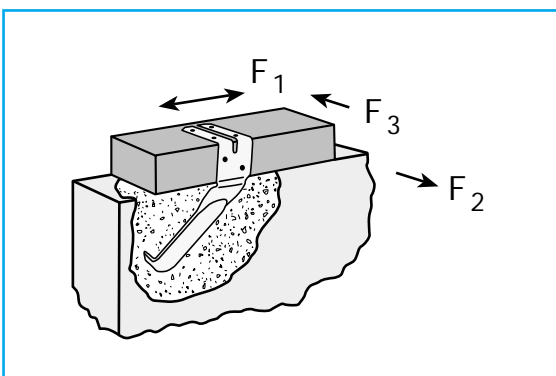
Die BIERBACH®-Rohrpost

Seite 4

BiLO®-Schwellenanker Typ »IB«



- **BiLO®-Schwellenanker Typ »IB«** sind zur ingenieurmäßigen Verankerung von Schwellen an Bodenplatten oder Fundamenten im Holzrahmenbau entwickelt.
- Fachgerechte Verankerungen von Holzschwellen lassen sich so unter wirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten einfach herstellen.
- Die auftretenden **Schubkräfte in Wandebene** und die **Schubkräfte rechtwinklig zur Wandebene** werden von den BiLO®-Schwellenankern Typ »IB« aufgenommen und direkt in den Beton eingeleitet.
- Die auftretenden Kräfte werden durch formschlüssige Verbindung des Zugankers in den Beton eingeleitet.
- Die BiLO®-Schwellenanker Typ »IB« werden an der Schwelle mit BiLO®-Kamm-Nägeln befestigt. (Schwellenquerschnitte 6/12 cm).



Befestigung im Fundament:

- BiLO®-Schwellenanker Typ »IB« vor dem Betonieren in die erforderliche Position bringen und mit Nägeln an der Schalung fixieren.
- BiLO®-Schwellenanker Typ »IB« können im Normalbereich und im Eckbereich eingebaut werden.

Befestigung an der Schwelle:

- Die Laschen der BiLO®-Schwellenanker Typ »IB« werden um die aufgelegte Schwelle gebogen und mit BiLO®-Kamm-Nägeln $\varnothing 3,0 \times 40$ befestigt.

Artikel-Nr.	Belastungen LF HZ (kN)			Abm. (mm)				Lochz. $\varnothing 4,0$	Anzahl Nägel	Abm. Nägel
	F_1	F_2	F_3	b	h	a	t			
214 538	4,28	4,28	3,68	38	115	140	1,6	6	6	3,0 x ≥ 40