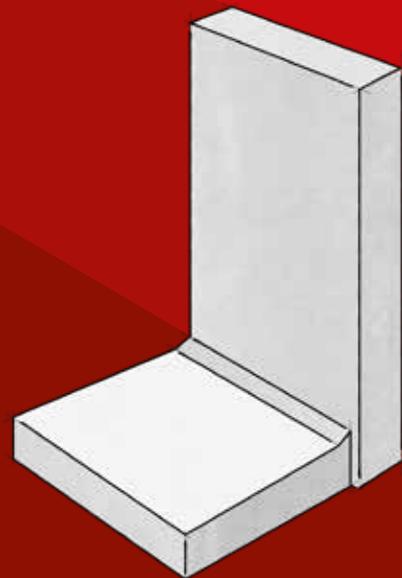
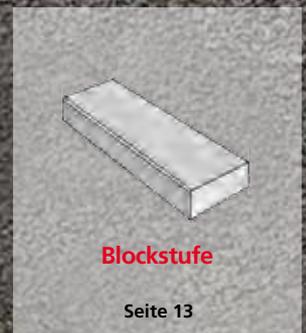


Winkel stützen



formen Gelände zu Anwesen



Winkelstützen von HIEBER®

Sichern, abfangen, begrenzen, gestalten...

- Hergestellt in Deutschland.
- Stahlbeton aus besten Zutaten.
- Gemacht in Wörleschwang bei Augsburg.
- Kurze Wege, schnell verfügbar.



Fase (10 mm x 10 mm)
im Sichtbereich mit
Dreikantleiste ausgebildet

- aus Beton C30/37 LP nach DIN 1045-2 / DIN EN206-1
- Expositionsklassen XC4, XF4 (mit Taumittel), XD3, XA2 und XM1 nach DIN EN 206-1 (nach Machbarkeitsprüfung auch höhere Anforderungen möglich)
- sichtbare Flächen oberflächenfertig SB2 gemäß „DBV/VDZ Merkblatt Sichtbeton“ (sofern nicht extra ausgewiesen)
- Sichtbeton, betongrau
Sonderanfertigungen mit gestrahlten Oberflächen und mit Schieferstruktur in betongrau und anthrazit möglich
- saubere Ecken und Kanten durch Fase
- Kantenschoner schützen vor Beschädigungen
- Seilschlaufen im Schwerpunkt ausgebildet

Expositionsklasse	Bedingung
XC4	wechselnd nass und trocken
XF4 (mit Taumittel)	hohe Wassersättigung
XD3	wechselnd nass und trocken
XA2	chemisch mäßig angreifend
XM1	starker Verschleiß

Beeinträchtigungen durch Aufbringen von Taumitteln sind hiermit jedoch nicht ausgeschlossen. Zusätzliche Maßnahmen (z.B. Beschichten) sind bauseits durchzuführen. Ohne diese sind die Fertigteile nicht taumittelbeständig. Hierfür können wir auch keine Gewährleistung übernehmen.

Lieferung nur im Umkreis von 150 km ab Wörleschwang möglich!



Zange zum Versetzen der Winkelstützen (max. 2 to)

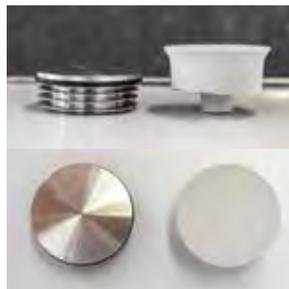


zum Ausleihen

Versetzanker in der Krone (bei Bedarf)



Edelstahlanker



Abdeckteller
aus Edelstahl und Beton

Hinweis: Damit unter den Abdecktellern keine Hohlräume entstehen, müssen die Ösenlöcher mit Epoxidharzmörtel (z.B. mit **HIEBER®Dicht**) oder mit Edelstahlabdecktellern wasserdicht verschlossen werden. Bei unsachgemäßem Verschließen der Löcher kann Rost und dadurch Schäden an den Bauteilen entstehen, wofür **HIEBER®** keine Gewährleistung übernimmt.

Beton? Echt jetzt?

Farben und Oberflächengestaltung

Auf Beton schauen ist nicht so Ihr Ding?
Bei HIEBER® muss Beton nicht danach aussehen.

Standardmäßig produzieren wir alle HIEBER® Winkelstützen in Sichtbeton, betongrau.

Als Sonderanfertigungen sind auch Elemente mit gestrahlten Oberflächen und mit Schiefer-Struktur in betongrau und anthrazit möglich.

Hydrophobierung

- schützt vor Verschmutzungen, Ausblühungen bzw. Verwitterung und vor Farbverlust bei eingefärbten Betonen
- erhöht die Frostbeständigkeit
- UV-beständig und lange wirksam



schalungsglatt
betongrau



sandgestrahlt
betongrau



Schieferstruktur
betongrau



schlagungsglatt
anthrazit



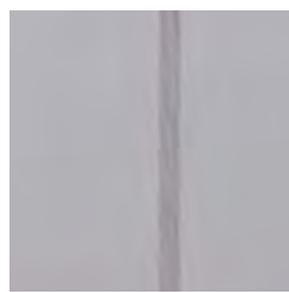
sandgestrahlt
anthrazit



Schieferstruktur
anthrazit



Innenseite
betongrau



mit Schattenfuge

Farben können abweichen.

Winkelstützen



Einfach machen

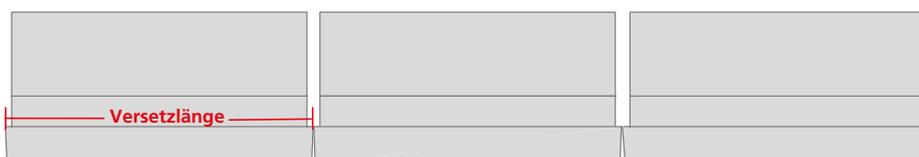
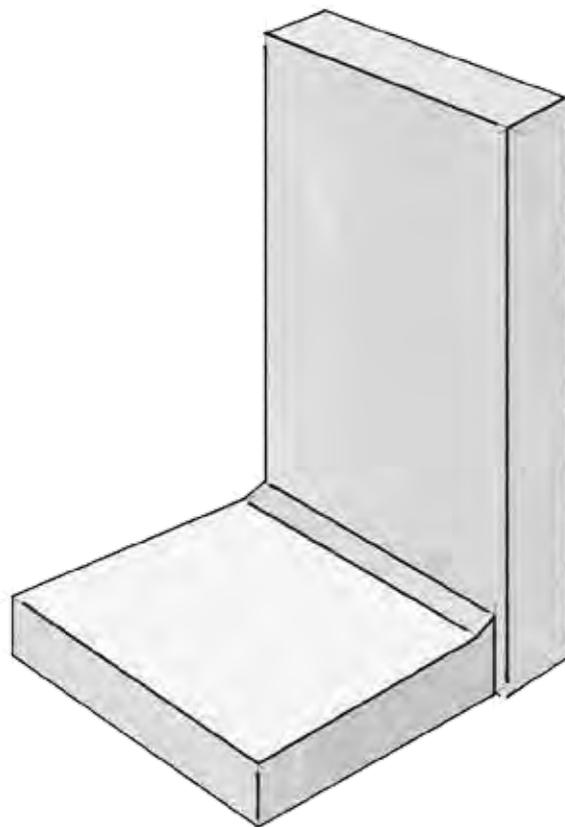
Winkelstützen Standard

Statisch hoch belastbar
in 19 Höhen für alle Lastfälle

HIEBER® Winkelstützen Standard sind einbau- und versetzfertige Stahlbetonelemente. In verschiedenen Höhen,

Längen und Stärken gefertigt, sind sie ideal für die Gestaltung von Landschafts- und Gartenanlagen.

- Baubreite 50 cm oder 100 cm
(Versetzlänge siehe Zeichnung unten)
- Höhen von 40 cm bis 320 cm
- Sichtseite (Außenseite) schalungsglatt
- Fußseite (Innenseite) 30 cm von der Oberkante handgeglättet
(je nach Höhe produktionsbedingt weniger)
- Sichtseite (Außenseite) Kanten allseitig gefast (Fase 10 mm x 10 mm)
- Fußseite (Innenseite) 30 cm von der Oberkante gefast
(ab einer Höhe von 60 cm)
- Auf Wunsch kann gegen Aufpreis werkseitig die Innenseite weiter geglättet und / oder die Fase auf der Innenseite verlängert werden.
- Seilschlaufen zum Versetzen an der Fußseite

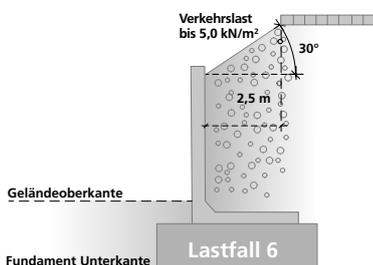
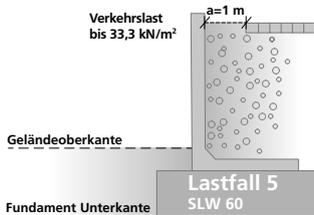
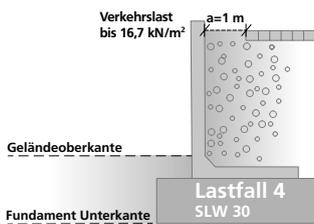
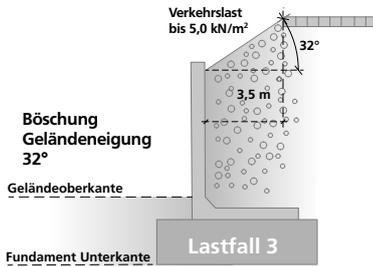
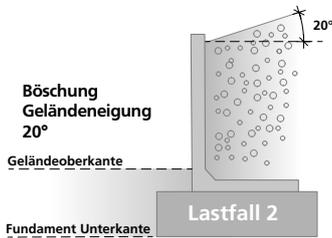
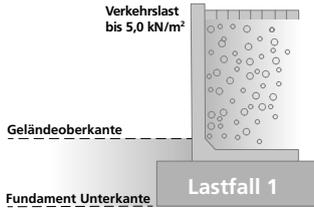


Fertigungsbedingt weisen unsere Winkelstützen eine Konizität an den Seitenwänden auf. Diese ist abhängig von der Wandstärke.

Technische Informationen

Winkelstützen Standard Lastfälle

Die Stahlarmierung sowie die Fußlänge der Elemente ergeben sich aus der jeweils zugrunde liegenden statischen Berechnungen. Die dargestellten Lastfälle treten üblicherweise im Garten-, Landschafts-, Straßen- und Tiefbau-Bereich auf. Hierzu wurden folgende Lastannahmen angenommen:
 $\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$ $\delta = 2/3\varphi$
 $\varphi = 35^\circ$ $\mu = 0,70$



Bauhöhe cm	Lastfall	Wandstärke cm	Fußlänge cm	Länge 100 cm		Länge 50 cm	
				ca. Gewicht kg	Stück je Palette	ca. Gewicht kg	Stück je Palette
40	1 - 6	12,5	30	200	3	kein Fuß*	6
50	1 - 6	12,5	45	250	4	125	8
60	1 - 6	12,5	45	300	4	150	8
80	1 - 6	12,5	45	350	4	175	8
100	1,2,4,5	12,5	50	450	4	225	8
	3,6		55	480		240	
110	1,2,4,5,6	12,5	65	530	4	265	8
	3		70	530		265	
120	1,2,4,5,6	12,5	65	550	4	265	8
	3		70	550		265	
130	1,2,4,5	12,5	75	600	4	300	8
	3		85	630		315	
	6		80	630		315	
140	1,2,4,5	12,5	75	650	4	325	8
	3		85	680		340	
	6		80	680		340	
150	1,2,4,5	12,5	85	700	4	350	8
	3		100	750		375	
	6		90	730		365	
160	1,2,4,5	12,5	85	730	4	365	8
	3		100	780		390	
	6		90	750		375	
180	1,2,4,5	12,5	95	830	2	415	4
	3		115	900		450	
	6		105	880		440	
200	1,4,5	20	100	1200	2	600	4
	2		105	1230		615	
	3		125	1330		665	
	6		115	1280		640	
	oberer Bereich verjüngt auf 12,5		115	1280		640	
220	1,4,5	20	110	1330	2	665	4
	2		115	1350		675	
	3		140	1480		740	
	6		130	1430		715	
240	1,4,5	20	120	1430	2	715	4
	2		125	1450		725	
	3		150	1580		790	
	6		140	1530		765	
260	1,4,5	25	130	1630	2	815	4
	2		135	1650		825	
	3		165	1780		890	
	6		155	1730		865	
280	1	25	140	2030	1	1010	2
	2		150	2100		1050	
	3		175	2250		1130	
	4,5		145	2050		1030	
	6		165	2150		1090	
300	1	25	150	2150	1	1080	2
	2		160	2200		1100	
	3		185	2350		1180	
	4,5		155	2180		1090	
	6		180	2330		1170	
320	1	25	160	2280	1	1140	2
	2		170	2330		1170	
	3		200	2530		1270	
	4,5		165	2300		1150	
	6		190	2450		1230	

Die angegebenen Fußlängen sind ca.-Fußlängen, sie können fertigungsbedingt leicht variieren.

* aus produktionstechnischen Gründen haben unsere Winkelstützen 40/50 cm keinen Fuß. Diese sind mit Anschlussbewehrung ausgeführt. Der Fuß muss selbst auf der Baustelle betoniert werden

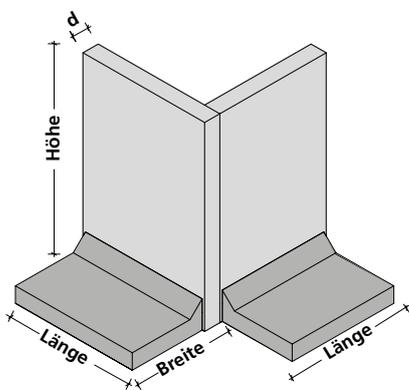
Um die Ecke gedacht

Eckelemente für Winkelstützen Standard

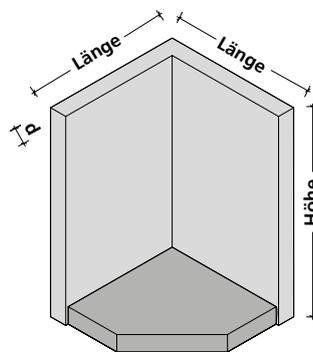
Nicht selten geht's auf dem Bau ums Eck – gut dass **HIEBER®** da drandenkt. Außen- und Innenecken im Winkel von 90° gibt's passend zu den Winkelstützen bis zu einer Höhe von 320 cm.

Auch Eckelemente für Baukonstruktionen mit abweichenden Winkeln produzieren wir auf Wunsch.

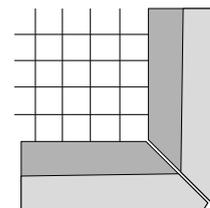
- Baubreite 50/50 cm und 100/100 cm
- Höhen von 40 cm bis 320 cm
- passend zu allen Winkelstützen Standard



Innenecke 90° 2-teilig
2 Standardelemente werden stumpf aneinander versetzt

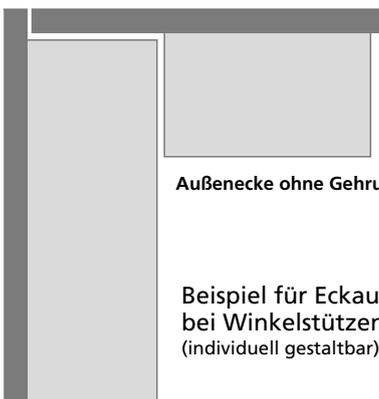


Außenecke 90° 1-teilig bis 180 cm
beidseitig schalungsglatt



Außenecke abweichend 90° und/oder einer Bauhöhe ab 200 cm
2-teilig mit Bewehrungsüberstand

Winkelstützen



Außenecke ohne Gehrung

Beispiel für Eckausbildung
bei Winkelstützen Maxi
(individuell gestaltbar)

- Einsparen von Material und Lohnkosten
- schnellere Montage durch 5-m-Elemente
- hohe Wirtschaftlichkeit beim Versetzen
- dauerhaft saubere Flucht

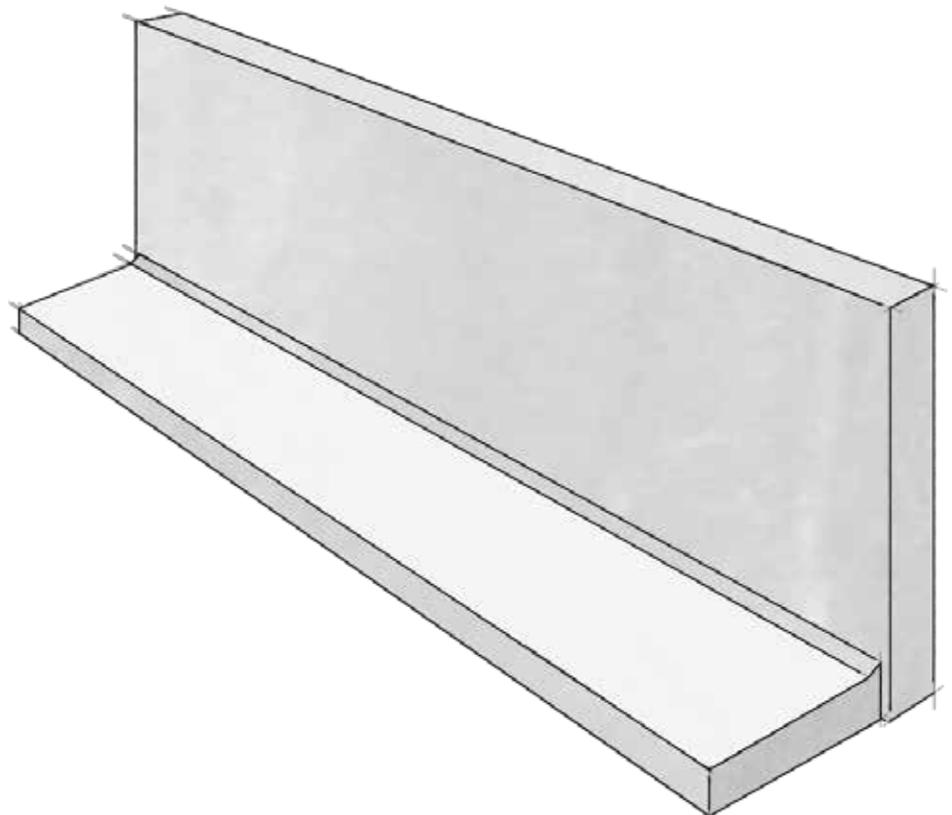
Eine ganze Wand

Winkelstützen Maxi

Ganz schön breit

HIEBER® macht's so, dass es bei Ihnen passt – statt einzelner Stützen gleich ganze Winkelwände.

- Baubreite ab 200 cm bis 500 cm
- Höhen von 80 cm bis 260 cm
(40, 50 und 60 cm Höhen nur mit Bewehrungsüberstand möglich – Seite 12)
- Wandstärke 15 cm, Fußstärke 20 cm
- Sichtseite (Außenseite) schalungsglatt
- Fußseite (Innenseite) 30 cm von der Oberkante handgeglättet
(je nach Höhe produktionsbedingt weniger)
- Sichtseite (Außenseite) Kanten allseitig gefast (Fase 10 mm x 10 mm)
- Fußseite (Innenseite) 30 cm von der Oberkante gefast
(ab einer Höhe von 80 cm)
- auf Wunsch Sichtseite mit Schieferstruktur
Wandstärke 15 cm
+ ca. 3,5 cm Matrizenstärke
- auf Wunsch kann gegen Aufpreis werkseitig die Innenseite weiter geglättet und / oder die Fase auf der Innenseite verlängert werden
- Seilschlaufen zum Versetzen an der Fußseite



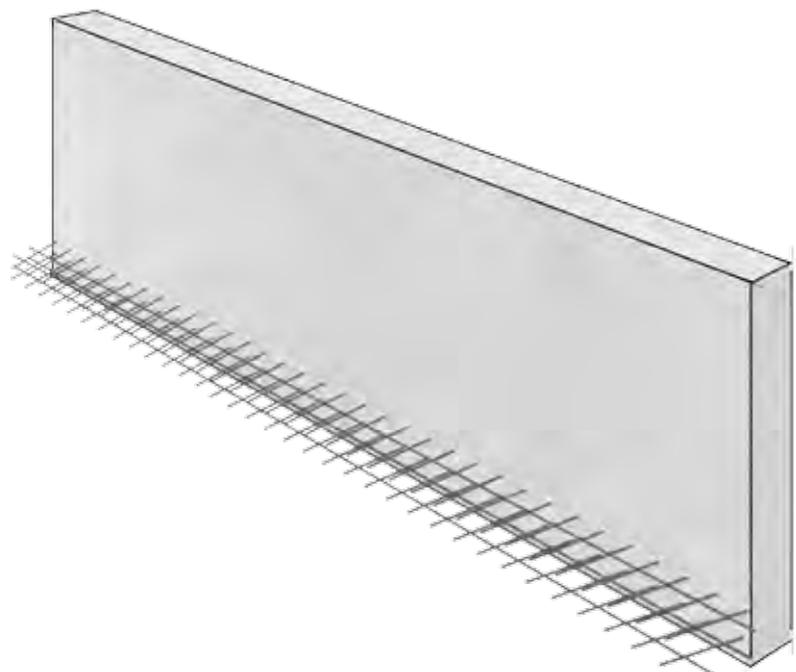
Tiefstapler

Winkelstützen Maxi mit Bewehrungsüberstand

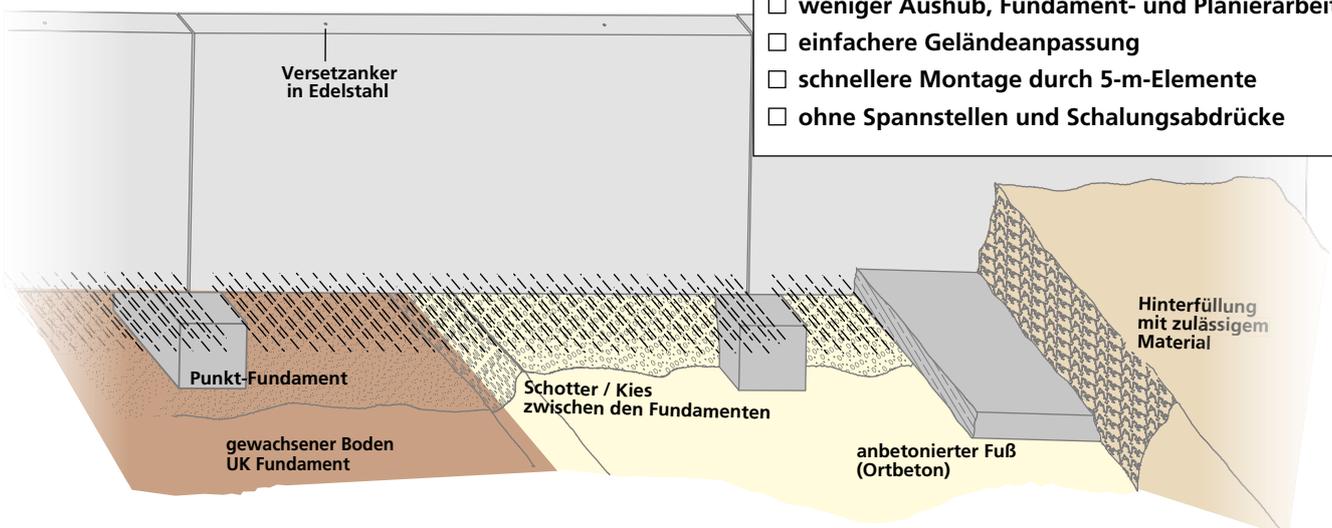
zeigen sich recht offen für Bindung

- Baubreite ab 200 cm bis 500 cm
- Höhen von 40 cm bis 260 cm
- Wandstärke 15 cm
- Sichtseite (Außenseite) schalungsglatt
- Fußseite (Innenseite) 30 cm von der Oberkante handgeglättet (je nach Höhe produktionsbedingt weniger)
- Sichtseite (Außenseite) Kanten allseitig gefast (Fase 10 mm x 10 mm)
- Fußseite (Innenseite) 30 cm von der Oberkante gefast (ab einer Höhe von 80 cm)
- auf Wunsch Sichtseite mit Schieferstruktur
Wandstärke 15 cm
+ ca. 3,5 cm Matrizenstärke
- auf Wunsch kann gegen Aufpreis werkseitig die Innenseite weiter geglättet und / oder die Fase auf der Innenseite verlängert werden
- Versetzanker aus Edelstahl in der Krone

Diese Mauerscheiben von **HIEBER®** wollen nur eins – sich möglichst schnell und effizient mit Ihrem Tiefbau zu vereinen.



- weniger Aushub, Fundament- und Planierarbeiten
- einfachere Geländeanpassung
- schnellere Montage durch 5-m-Elemente
- ohne Spannstellen und Schalungsabdrücke



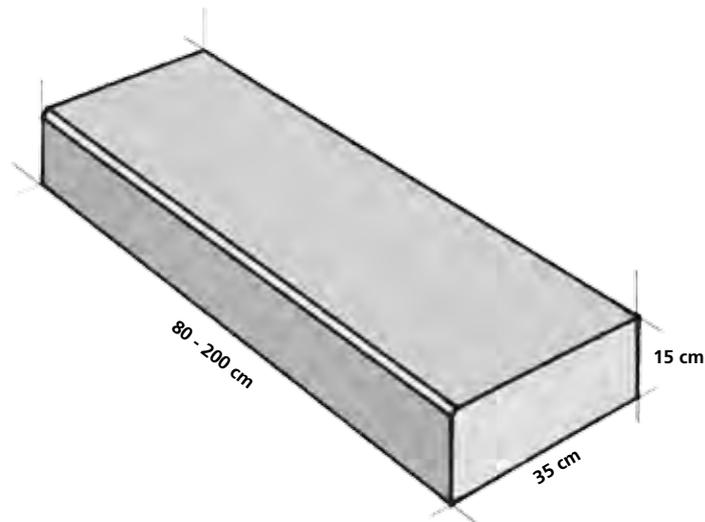
Freitreppe

HIEBER® Blockstufen

Höhenunterschiede müssen keine Überwindung kosten

Schöne Außentreppe zu bauen ist kein Hexenwerk, vorausgesetzt man hat die Blockstufen von HIEBER®.

- Stufenbreite 80 cm, 100 cm, 120 cm und 200 cm
- Höhe 15 cm, Tiefe 35 cm
- frost- und witterungsbeständig
- Betongüte C 30/37 LP
- Kanten allseitig gefast (Fase 7 mm x 7 mm)
- Sichtbeton u. sandgestrahlt (Auftritt)
- grau und anthrazit



Technische Informationen

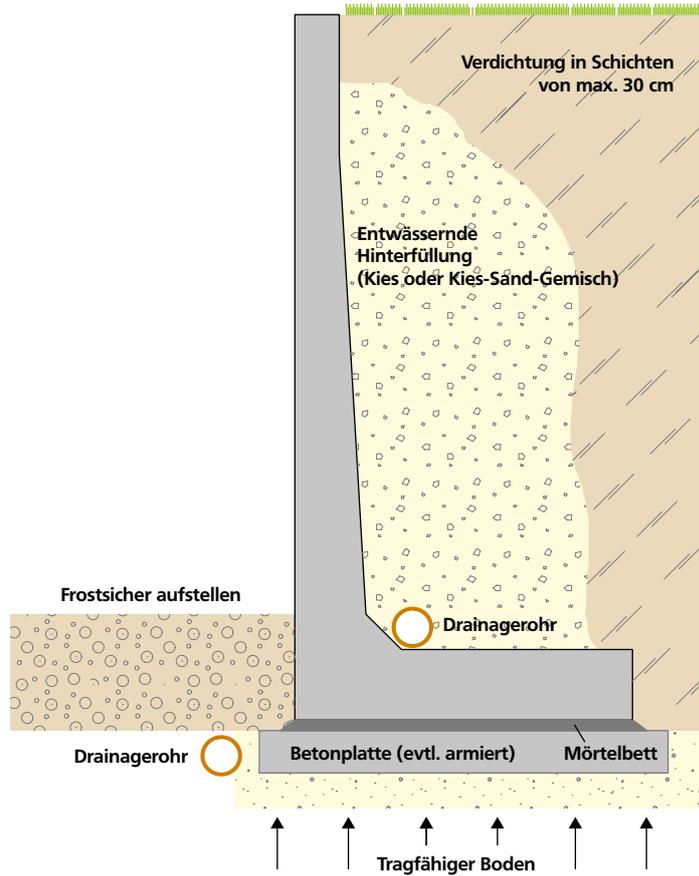
Gründungsempfehlungen

Hinterfüllung

Die Winkelstützen sind wasserdurchlässig und frostsicher mit nichtbindigem Material zu hinterfüllen. Dazu eignen sich Kies, Kies-Sand-Gemisch oder Schotter. Das Erdreich ist in ca. 30 cm dicken Lagen einzubringen und gleichmäßig zu verdichten. Beim Einsatz von Verdichtungsgeräten ist ein ausreichender Sicherheitsabstand zur Rückseite der Winkelstützelemente einzuhalten. Der Sicherheitsabstand beträgt in der Regel mindestens 1/3 der Bauhöhe bzw. mindestens 50 cm bei kleineren Wandhöhen.

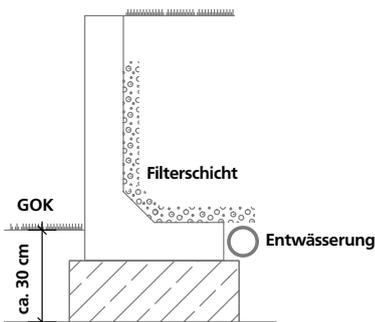
Entwässerung

Zur Vermeidung von Frostschäden muss Sickerwasser z.B. durch Filterschichten, Filtermatten oder Drainagen rückstaufrei abfließen können. Um entstehendes Hangwasser ableiten zu können, ist bei einigen Elementen in der Sichtfläche die Wand in der Fußstärke leicht verjüngt.



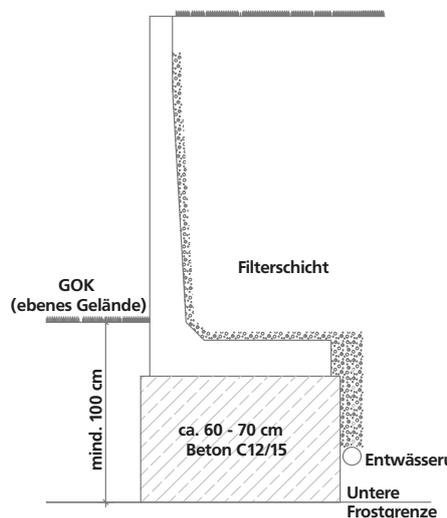
Einfache Gründung für Winkelstützen bis zu einer Höhe von 80 cm

Im Allgemeinen genügt eine Gründungstiefe von 30 cm. Der Fundamentgraben wird 20 cm mit Magerbeton aufgefüllt und ausreichend verdichtet. Hierauf erfolgt das Versetzen und Ausrichten der Winkelstützen in einem 5-8 cm starken Bett aus erdfeuchtem Beton C 12/15.



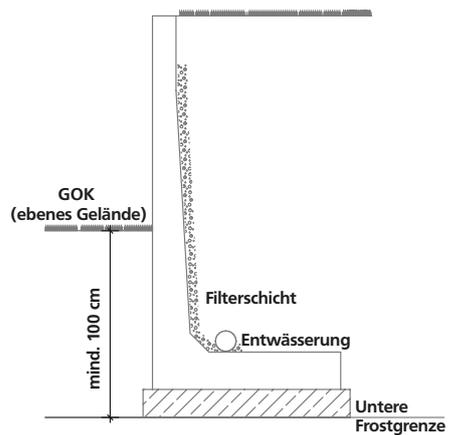
Frostfreie Gründung für Winkelstützen bis zu einer Höhe von 320 cm vereinfachte Ausführung

Die Winkelstützen werden auf das frostfrei gegründete Fundament aufgesetzt. Die Fundamenttiefe muss den örtlichen Gegebenheiten entsprechend festgelegt werden.



Frostfreie Gründung für Winkelstützen bis zu einer Höhe von 320 cm verbesserte Ausführung

Die Winkelstützen werden im Gelände auf ein tief liegendes Fundament abgesenkt und versetzt. Hierdurch ist eine höhere Sicherung gegen Grundbruch gegeben, vor allem, wenn vor der Stützwand einmal aufgegraben werden sollte. Die Fundamenttiefe muss den örtlichen Gegebenheiten entsprechend festgelegt werden.



Sollten die getroffenen Angaben nicht zutreffen, ist ein objektbezogener Nachweis erforderlich. Dieser kann zu abweichenden Bewehrungen und/oder Fußlängen führen. (Auch bei neuen Normen und Vorschriften kann es zu veränderten Fußlängen kommen.)

Allgemeine Hinweise



Abladen und Lagern

Auf Europaletten angelieferte Winkelstützen können mit dem LKW-Kran abgeladen werden. (Bitte fragen Sie die Abladekosten bei uns an.)

Ohne Palette transportierende Winkelstützen sind bauseitig abzuladen.

Die Lagerfläche sollte eben und standsicher sein. Es ist sinnvoll, Langhölzer unter die liegenden Winkelstützen zu legen. Elementstapel sollten vertikal angeordnet sein! Um Fleckenbildungen zu vermeiden ist eine Zwischenlage aus Noppenplatten sehr zu empfehlen.

Lieferung nur im Umkreis von 150 km
ab Wörleschwang möglich!

Versetzen

Die auf der Fußseite einbetonierten Schlaufen dienen zum Transport und Versetzen der Winkelstützelemente. Auf Wunsch können wir auch Versetzanker verwenden (Aufpreis).

Beim Aufrichten muss der Fuß mit einer elastischen Unterlage (Reifen o.ä.) abgefangen werden. Zusätzlich ist beim Hängen an den Ösen ein Kantholz als Kantenschutz zwischen Element und Gehänge anzubringen. Ein Anschlagen der Montageleine an die innere obere Kante der Winkelstützen darf nicht erfolgen. An der im Fuß einbetonierten Öse kann 1/3 Seil eingehängt und die Winkelstützen so durch einen Hubzug senkrecht gehalten werden.

Verbinden

Die Anweisungen bei Eckteilen bzw. Sonderteilen sind zu beachten (z.B. Abstreben). Ecken sind mit bewehrtem Aufbeton zu sichern.



Fugenabdichtung
mit Bitumenpappe
von HIEBER®

Fugenabdichtung und Schließen aller werkseitigen Öffnungen

Stoßfugen an der Fußseite sind bauseitig zu verschließen (z.B. Bitumenpappe). Da die Rückseite im Erdreich bewusst rau gehalten wird (Wandreibungswinkel dient der Standsicherheit), darf keine vollständige Verkleidung erfolgen. Gegebenenfalls ist die DIN 18337 „Abdichtungen gegen nicht drückendes Wasser“ zu beachten. Um Frostschäden durch eindringendes Wasser zu vermeiden, müssen werkseitige Öffnungen nach dem Versetzen dauerhaft mit geeigneten Materialien (z.B. mit HIEBER®Dicht) zu verschließen. Die Fußunterseite ist bewusst rau gehalten, um den Sohlreibungswinkel zu erhöhen.



HIEBER 

Betonwerke
für Fertigteile

Krautgartenweg 8
86441 Wörleschwang
Telefon +49 082 91 1883-0

Carsdorfer Höhe 9
04523 Pegau b. Leipzig
Telefon +49 034296 983-0

 Fertige Teile
für den schnellen
Baufortschritt,
hergestellt
in Deutschland.



Beton?
Lieber
HIEBER 