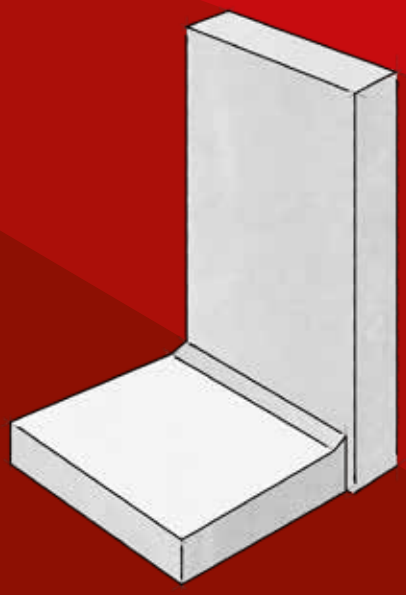
HIEBER
Fertigteilsysteme in Beton

WinkeL stützen



hieber-beton.de

formen Gelände zu Anwesen

Winkelstützen Standard

Seite 6

Winkelstützen Maxi

Seite 10

Winkelstützen Maxi
mit Bewehrungsüberstand

Seite 12

Blockstufe

Seite 13

Winkelstützen von HIEBER®

Sichern, abfangen, begrenzen, gestalten...

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

EN 13747, EN 14843
EN 14991, EN 14992

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.

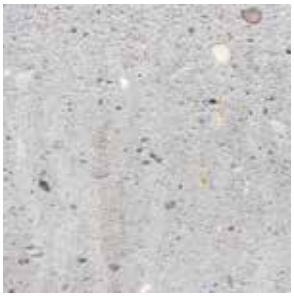
Standardmäßig produzieren wir alle **HIEBER® Winkelstützen** in Sichtbeton, betongrau.

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

schlagungglatt anthrazit

sandgestrahlt anthrazit

Schieferstruktur anthrazit

Farben können abweichen.

Innenseite betongrau

mit Schattenfuge

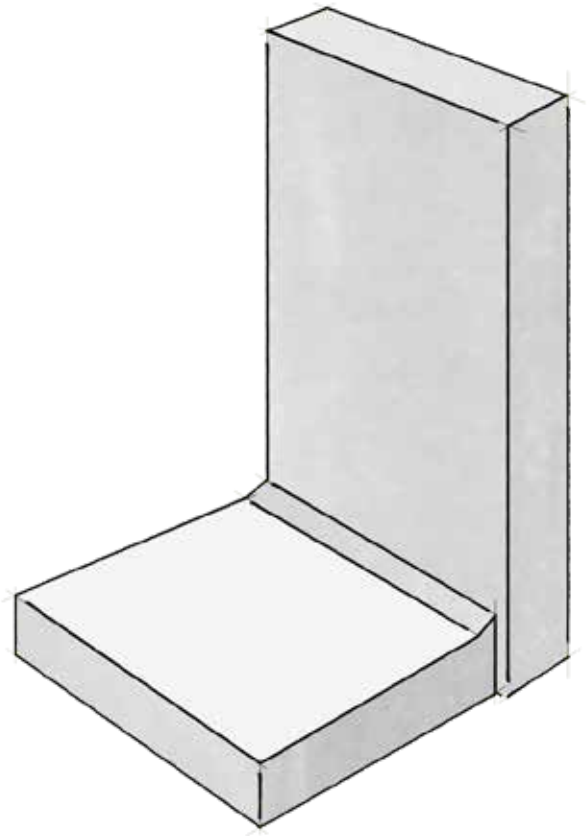
Einfach machen

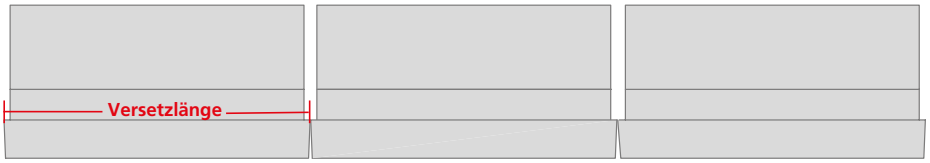
Winkelstützen Standard

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





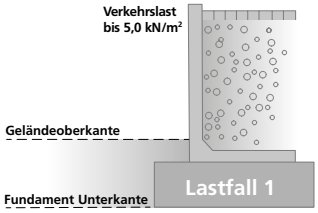
Fertigungsbedingt weisen unsere Winkelstützen eine Konizität an den Seitenwänden auf. Diese ist abhängig von der Wandstärke.

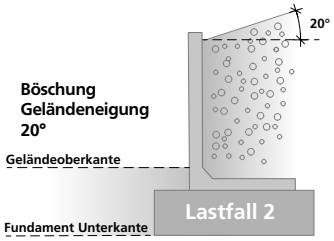
Technische Informationen

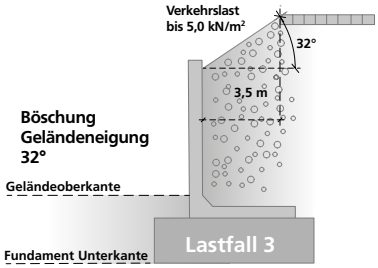
Winkelstützen Standard Lastfälle

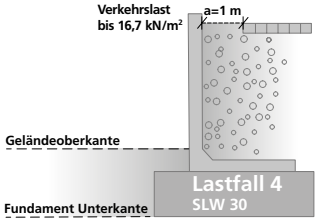
Die Stahlarmierung sowie die Fußlänge der Elemente ergeben sich aus der jeweils zugrunde liegenden statischen Berechnungen. Die dargestellten Lastfälle treten üblicherweise im Garten-, Landschafts-, Straßen- und Tiefbau-Bereich auf.
Hierzu wurden folgende Lastannahmen angenommen:

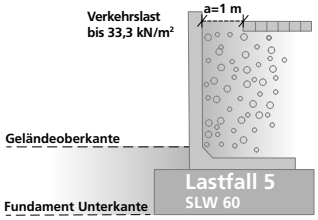
$\gamma = 18$ kN/m³ $\quad \delta = 2/3\varphi$
$\varphi = 35°$ $\quad \mu = 0{,}70$

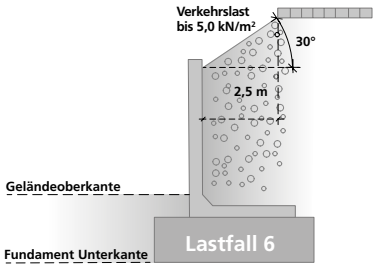












Bauhöhe cm	Lastfall	Wandstärke cm	Fußlänge cm	Länge 100 cm: ca. Gewicht kg	Länge 100 cm: Stück je Palette	Länge 50 cm: ca. Gewicht kg	Länge 50 cm: Stück je Palette
40	1 - 6	12,5	30	200	3	62 kein Fuß*	6
50	1 - 6	12,5	45	250	4	125	8
60	1 - 6	12,5	45	300	4	150	8
80	1 - 6	12,5	45	350	4	175	8
100	1,2,4,5	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	275	8
	3		70	550		275	
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 oberer Bereich vejüngt auf 12,5	100	1200	2	600	4
	2		105	1230		615	
	3		125	1330		665	
	6		115	1280		640	
220	1,4,5	20 oberer Bereich vejüngt auf 12,5	110	1330	1 liegend	665	2 liegend
	2		115	1350		675	
	3		140	1480		740	
	6		130	1430		715	
240	1,4,5	20 oberer Bereich vejüngt auf 12,5	120	1430	1 liegend	715	2 liegend
	2		125	1450		725	
	3		150	1580		790	
	6		140	1530		765	
260	1,4,5	25 oberer Bereich verjüngt auf 12,5	130	1900	1 liegend	950	2 liegend
	2		135	1930		965	
	3		165	2120		1060	
	6		155	2060		1030	
280	1	25 oberer Bereich verjüngt auf 12,5	140	2030	1 liegend	1010	2 liegend
	2		150	2100		1050	
	3		175	2250		1130	
	4,5		145	2050		1030	
	6		165	2150		1090	
300	1	25 oberer Bereich verjüngt auf 12,5	150	2150	1 liegend	1080	2 liegend
	2		160	2200		1100	
	3		185	2350		1180	
	4,5		155	2180		1090	
	6		180	2330		1170	
320	1	25 oberer Bereich verjüngt auf 12,5	160	2280	1 liegend	1140	2 liegend
	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

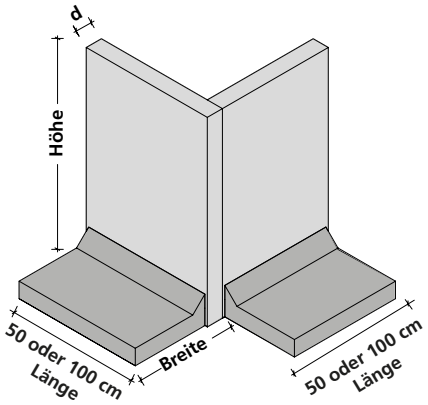
Um die Ecke gedacht

Eckelemente für Winkelstützen Standard

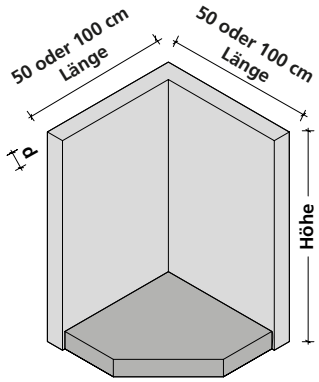
Nicht selten geht's auf dem Bau ums Eck – gut dass **HIEBER®** da drandenkt. Außen- und Innenecken im Winkel von 90° gibt's passend zu den Winkelstützen bis zu einer Höhe von 320 cm.

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

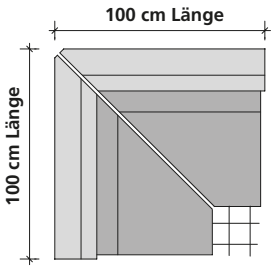
- ☐ Baulänge 50/50 cm und 100/100 cm
- ☐ Höhen von 40 cm bis 320 cm
- ☐ passend zu allen Winkelstützen Standard



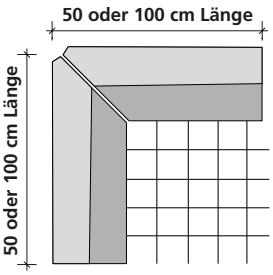
Innenecke 90°2-teilig
2 Standardelemente werden stumpf aneinander versetzt



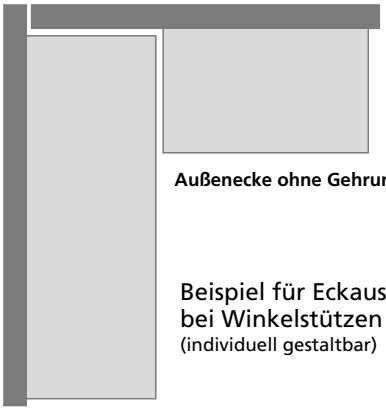
Außenecke 90° 1-teilig
bis Bauhöhe 180 cm
beidseitig schalungsglatt



Außenecke 90° 2-teilig mit Fuß
für Bauhöhen 200, 220 und 240 cm
(nur für Baulänge 100/100 cm möglich)



Außenecke 90° 2-teilig mit Bewehrungsüberstand
für Bauhöhen ab 200 cm (Baulänge 50/50 cm),
für Bauhöhen ab 260 cm (Baulänge 100/100 cm)
und/oder abweichend 90°



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**

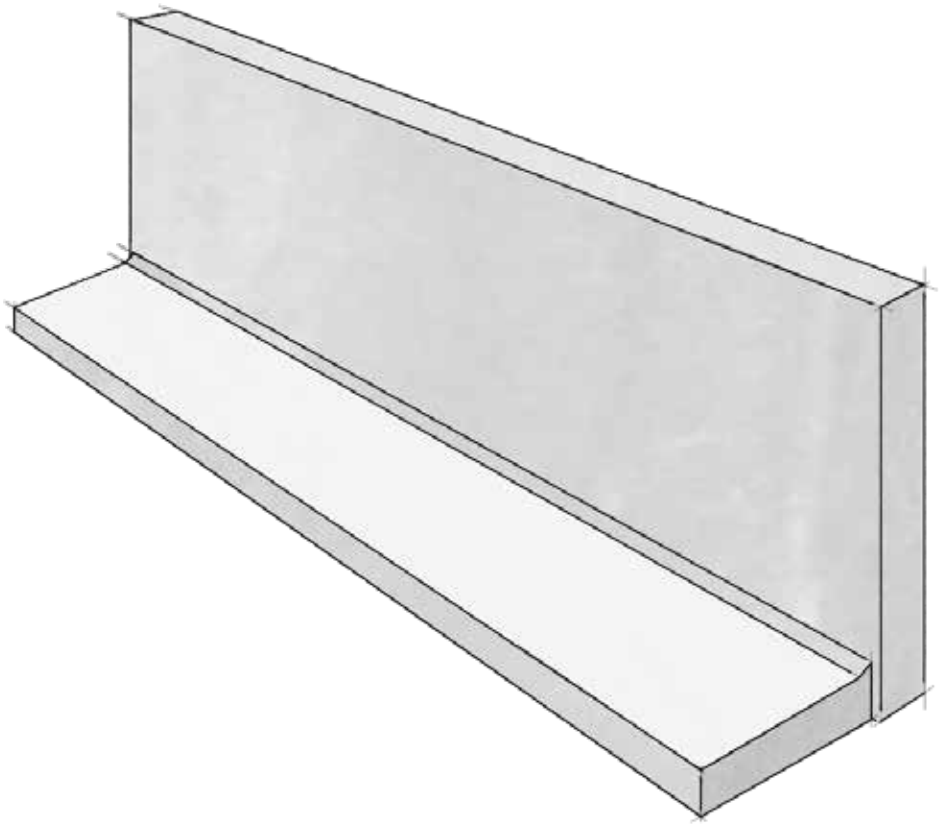
Eine ganze Wand

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



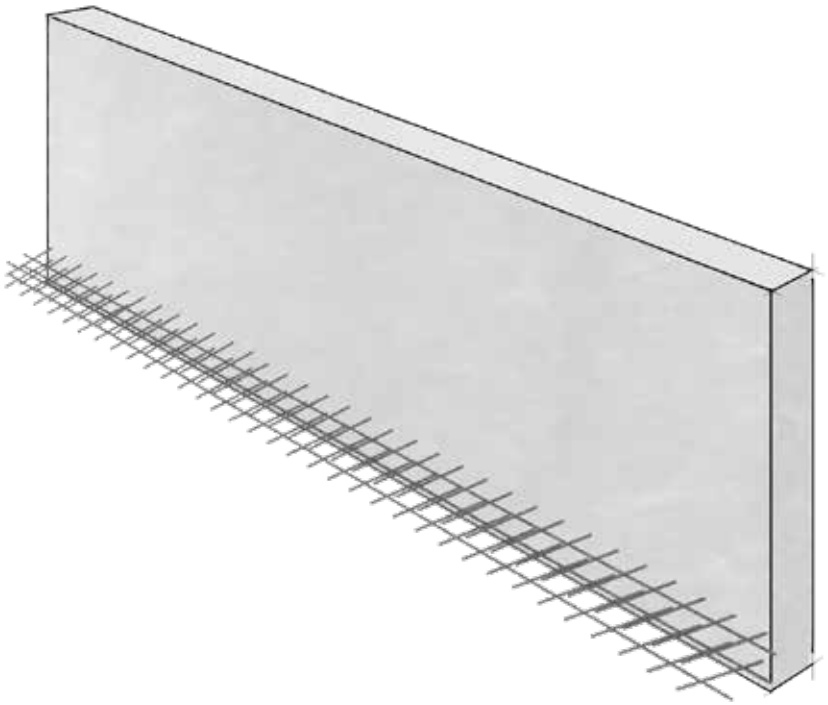
Tiefstapler

Winkelstützen Maxi mit Bewehrungsüberstand

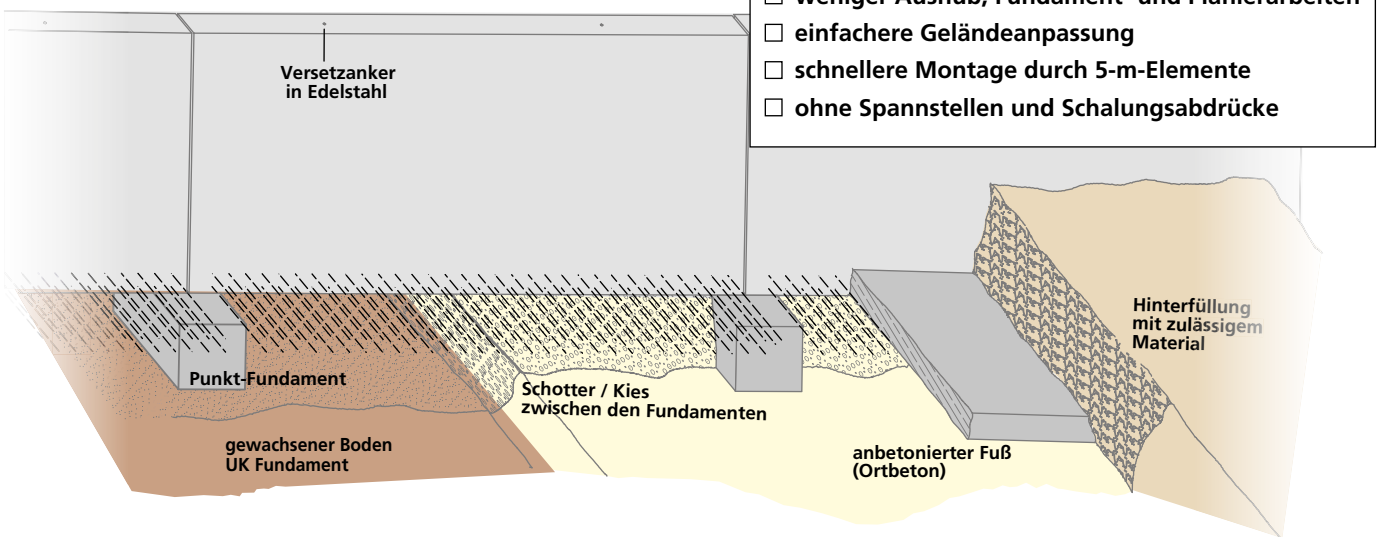
zeigen sich recht offen für Bindung

- ☐ 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**



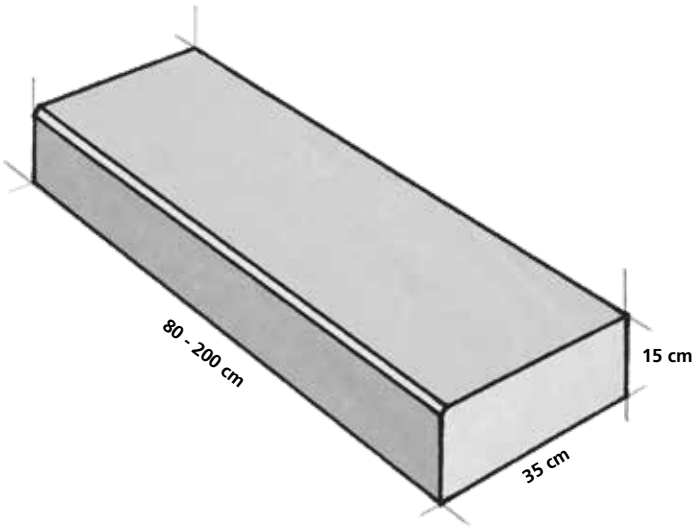
Freitreppe

HIEBER® Blockstufen

Höhenunterschiede müssen
keine Überwindung kosten

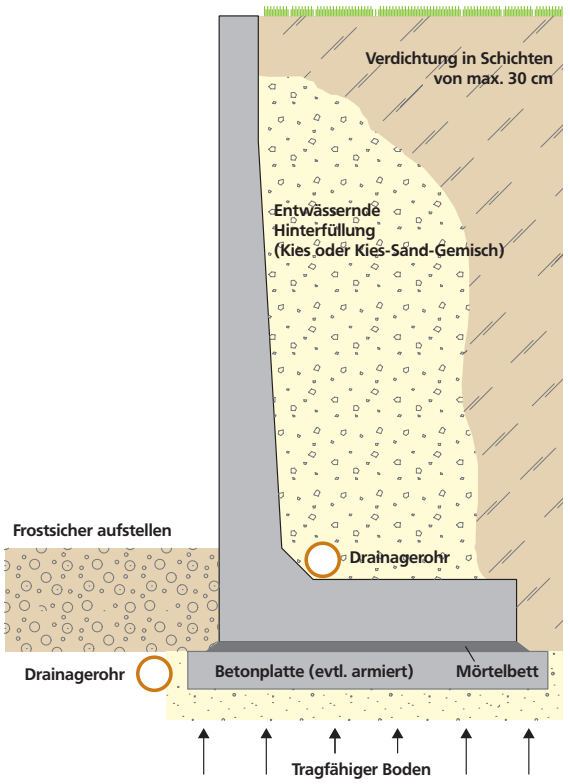
Schöne Außentreppen zu bauen ist kein Hexenwerk, vorausgesetzt man hat die Blockstufen von **HIEBER®**.

- ☐ Stufenbreite 80 cm, 100 cm, 120 cm und 200 cm
- ☐ Höhe15 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

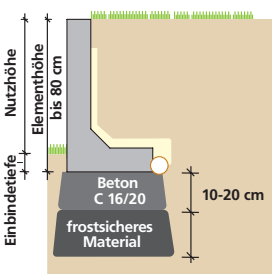
Die Winkelstützen sind wasserdurchlässig und frostsicher mit nichtbindigem Material zu hinterfüllen. Dazu eignen sich Kies, Kies-Sand-Gemisch oder Schotter. Das Erdreich ist in ca. 30 cm dicken Lagen einzubringen und gleichmäßig zu verdichten. Beim Einsatz von Verdichtungsgeräten ist ein ausreichender 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

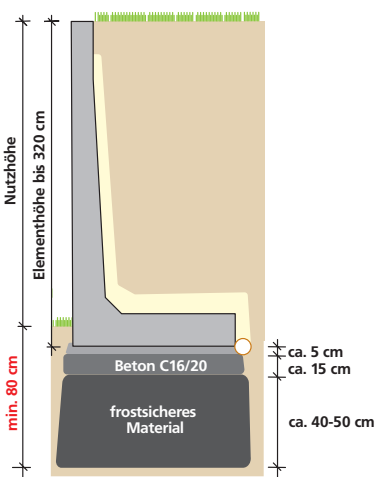
Zur Vermeidung von Frostschäden muss Sickerwasser z.B. durch Filterschichten, Filtermatten oder Drainagen rückstaufrei abfließen können.
Um entstehendes Hangwasser ableiten zu können, ist bei einigen Elementen in der Sichtfläche die Wand in der Fußstärke leicht verjüngt.

Fundamentierung und Gründung

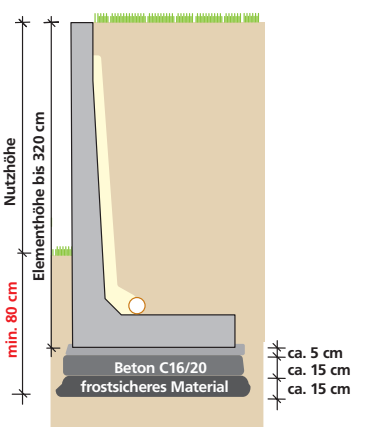
Das vorhandene Erdreich sowie das einzubauende Frostschutzmaterial sind entsprechend den statischen Anforderungen zu verdichten. Das vorhandene oder aufgefüllte Erdreich muss vom Bauleiter auf die in der Statik angenommenen Bodenkennwerte und die Tragfähigkeit überprüft werden.



Einfache Gründung
für Winkelstützen bis zu einer Höhe von 80 cm
Die Winkelstützen können im Allgemeinen direkt in ein 10 - 20 cm starkes Bett aus erdfeuchtem Beton C16/20 gesetzt werden. Unter diesem ist frostsicheres, verdichtetes Material erforderlich.



Normale Gründung
für Winkelstützen bis zu einer Höhe von 320 cm
Die Winkelstützen werden in eine ca. 5 cm dicke Estrichmörtelschicht (Mörtelgruppe III) auf ein ca. 15 cm dickes Fundament aus Beton C 16/20 gesetzt. Unterhalb diesem ist bis zur Frostgrenze (ca. 80 cm) eine ca. 40 - 50 cm starke Schicht aus frostsicherem, verdichtetem Material erforderlich.



Tiefe Gründung
für Winkelstützen bis zu einer Höhe von 320 cm
Die Winkelstützen werden in eine ca. 5 cm dicke Estrichmörtelschicht (Mörtelgruppe III) auf ein tiefliegendes, ca. 15 cm starkes Fundament aus Beton C 16/20 abgesenkt und versetzt. Hierdurch ist eine höhere Sicherung gegen Grundbruch vor allem bei Grabungen vor der Stützwand gegeben. Unter dem Fundament ist eine ca. 15 cm starke Schicht aus frostsicherem, verdichtetem Material erforderlich.

Den Standardberechnungen liegen angenommene Bodenwerte zugrunde: Hinterfüllung: $\gamma = 18$ kN/m³ $\varphi = 35°$
Sollten die getroffenen Angaben nicht zutreffen, ist ein objektbezogener Nachweis erforderlich. Dieser kann zu abweichenden Bewehrungen und/oder Fußlängen führen. Weiterhin können auch neue Normen und Vorschriften zu veränderten Fußlängen führen.

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 Montageseile 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 0 82 91 18 83 - 0

Carsdorfer Höhe 9
04523 Pegau b. Leipzig
Telefon +49 0 34 296 983 - 0

Fertige Teile
für den schnellen
Baufortschritt,
hergestellt
in Deutschland.

Beton?
Lieber
HIEBER

hieber-beton.de