



WINKELSTÜTZEN



Winkelstütze Privant 10

Flexibilität

Unsere Winkelstützreihe beginnt mit der klassischen Winkelstütze Privant mit 10 cm Wanddicke. Sie ist die perfekte Lösung für Ihr Bauvorhaben, wenn geringe statische Belastungen zu erwarten sind. Dementsprechend werden unsere „Kleinen“ gerne im Gartenbau zum Abfangen von Geländevorsprüngen und bei der Anlage von Terrassen im Privatbereich verwendet. Passend zu den vielfältigen optischen Anforderungen sind Privant-Winkelstützen in den verschiedensten Ausformungen (z. B. passende Eckelemente) erhältlich. Mit Höhen von bis zu zwei Metern lässt sich die Winkelstütze Privant nach den anerkannten Regeln der Technik und dem Eurocode sowie den standardmäßigen Expositionsklassen problemlos in einfachen Vorhaben integrieren. Sollten die statischen Anforderungen dann einmal steigen, ist unsere Winkelstütze Medikant die optimale Lösung.

Statisch individuell gerechneter Bewehrungskörper aus Betonstabstahl B 500 A/B mit allseitiger Betonüberdeckung gem. DIN EN 1992-1-1 unter Berücksichtigung der benötigten Expositionsklassen.

Einsatzbereiche: Garten- und Landschaftsbau/Treppenanlagen

Winkelstütze Privant 10

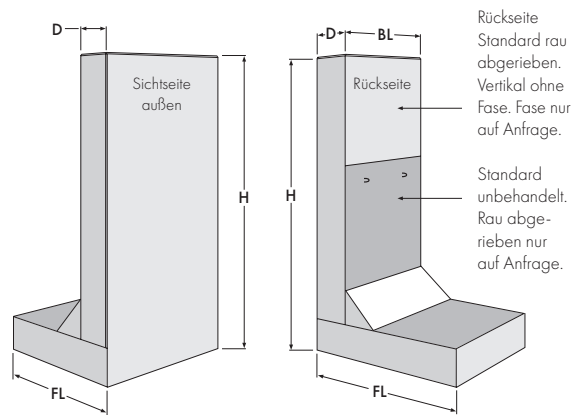
Technische Daten

DIN EN 1992-1-1 | Betongüte C30/37 | Wanddicke 10 cm
 Expositionsklasse XC1 – XC3, XF1, XA1 | Faser 10 x 10 mm
 Oberfläche Sichtbeton glatt | Sichtseite einseitig

Verkehrslast P = 5 KN/m²

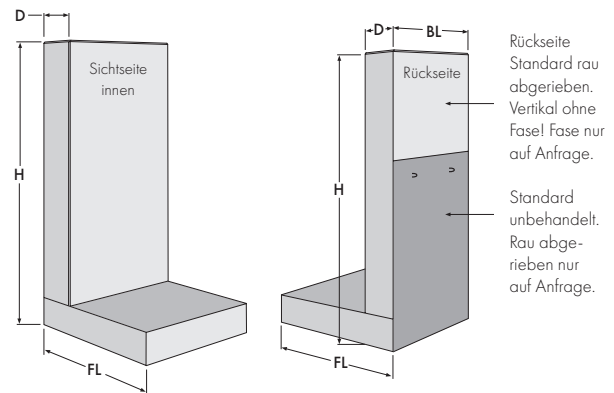
Die Verkehrslast setzt direkt und ohne Abstand am Wandkopf an.

Abmessung: H = Höhe | FL = Fußlänge



Sichtseite außen | Baulänge 100 cm

	Höhe	Fußlänge	VE	Gewicht/St.
Abmessung 1:	40,0	25,0	4 St.	143 kg
Abmessung 2:	50,0	30,0	4 St.	179 kg
Abmessung 3:	60,0	30,0	4 St.	202 kg
Abmessung 4:	80,0	45,0	4 St.	285 kg
Abmessung 5:	100,0	55,0	4 St.	356 kg
Abmessung 6:	120,0	65,0	4 St.	438 kg
Abmessung 7:	130,0	70,0	3 St.	473 kg
Abmessung 8:	150,0	80,0	3 St.	546 kg
Abmessung 9:	180,0	95,0	2 St.	659 kg
Abmessung 10:	200,0	105,0	2 St.	736 kg



*Fertigungsbedingt und um Frostschäden zu vermeiden, weisen unsere Produkte an den Seitenwangen eine geringfügige Konizität auf. Im Fußbereich ist eine Verjüngung vorhanden, um einen Abfluss von drückendem Wasser zu ermöglichen (siehe Seite 13).

Sichtseite außen | Baulänge 50 cm

	Höhe	Fußlänge	VE	Gewicht/St.
Abmessung 1:	40,0	25,0	8 St.	72 kg
Abmessung 2:	50,0	30,0	8 St.	95 kg
Abmessung 3:	60,0	30,0	8 St.	102 kg
Abmessung 4:	80,0	45,0	8 St.	143 kg
Abmessung 5:	100,0	55,0	8 St.	178 kg
Abmessung 6:	120,0	65,0	8 St.	219 kg
Abmessung 7:	130,0	70,0	6 St.	238 kg
Abmessung 8:	150,0	80,0	6 St.	274 kg
Abmessung 9:	180,0	95,0	4 St.	330 kg
Abmessung 10:	200,0	105,0	4 St.	369 kg

Sichtseite innen | Baulänge 100 cm

	Höhe	Fußlänge	VE	Gewicht/St.
Abmessung 1:	60,0	30,0	4 St.	202 kg
Abmessung 2:	80,0	45,0	4 St.	290 kg
Abmessung 3:	100,0	55,0	4 St.	363 kg
Abmessung 4:	130,0	70,0	3 St.	462 kg
Abmessung 5:	150,0	80,0	3 St.	538 kg

Ecke einteilig | Baulänge 50/50 cm

	Höhe	Fußlänge	VE	Gewicht/St.
Abmessung 1:	50,0	30,0	2 St.	145 kg
Abmessung 2:	60,0	30,0	2 St.	167 kg
Abmessung 3:	80,0	45,0	2 St.	209 kg
Abmessung 4:	100,0	55,0	2 St.	251 kg
Abmessung 5:	120,0	65,0	2 St.	304 kg
Abmessung 6:	130,0	70,0	2 St.	325 kg
Abmessung 7:	150,0	80,0	2 St.	370 kg
Abmessung 8:	180,0	95,0	2 St.	439 kg
Abmessung 9:	200,0	105,0	2 St.	487 kg

Ecke zweiteilig | Baulänge 100 cm

	Höhe	Fußlänge	VE	Gewicht/St.
Abmessung 1:	50,0	30,0	4 St.	168 kg
Abmessung 2:	60,0	30,0	4 St.	199 kg
Abmessung 3:	80,0	45,0	4 St.	260 kg
Abmessung 4:	100,0	55,0	4 St.	311 kg
Abmessung 5:	120,0	65,0	4 St.	390 kg
Abmessung 6:	130,0	70,0	3 St.	411 kg
Abmessung 7:	150,0	80,0	3 St.	462 kg
Abmessung 8:	180,0	95,0	2 St.	534 kg
Abmessung 9:	200,0	105,0	2 St.	591 kg



Winkelstütze Medikant 12

Verlässlichkeit

Selbst höhere Lastfälle meistert unsere Medikant-Winkelstütze mit einem Abstand von einem Meter zum Kopf souverän. Sie ist die optimale Lösung, wenn es höher hinaus gehen soll. Bei entsprechenden Höhen werden die Medikant-Winkelstützen mit einem Bewehrungskorb nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den Vorgaben der DIN – EN umgesetzt, welches unsere Produkte in der stabilsten und langlebigsten Form hervorbringt (keine konstruktive Bewehrung).

Statisch individuell gerechneter Bewehrungskörper aus Betonstabstahl/Betonstahlmatten B 500 A/B mit allseitiger Betonüberdeckung gem. DIN EN 1992-1-1 unter Berücksichtigung der benötigten Expositionsklassen.

Einsatzbereiche: Garten- und Landschaftsbau/Straßenbau/Treppenanlagen/Stadien u. v. m.

Winkelstütze Medikant 12

Technische Daten

DIN EN 1992-1-1 | Betongüte C30/37 | Wanddicke 12 cm
 Expositionsklasse XC1 – XC3, XF1, XA1 | Faser 10 x 10 mm
 Oberfläche Sichtbeton glatt | Sichtseite einseitig

Verkehrslast P = 5 KN/m²

Lieferbar in Lastfall SLW 30 (16,7 KN/m²) oder SLW 60 (33,3 KN/m²)

Preiszuschlag für Lastfall SLW 30 + 5 %, für SLW 60 + 10 %.

Die Verkehrslast setzt im Standard mit 1 m Abstand zur Wandkrone an.
 Direkte Belastungen und Sonderlastfälle sind auf Anfrage möglich.

Sichtseite außen | Baulänge 100 cm

	Höhe	Fußlänge	VE	Gewicht/St.
Abmessung 1:	55,0	30,0	4 St.	225 kg
Abmessung 2:	80,0	45,0	4 St.	339 kg
Abmessung 3:	105,0	55,0	4 St.	438 kg
Abmessung 4:	130,0	70,0	3 St.	563 kg
Abmessung 5:	155,0	80,0	2 St.	663 kg
Abmessung 6:	180,0	95,0	2 St.	916 kg
Abmessung 7:	200,0	105,0	2 St.	1.009 kg

Sichtseite außen | Baulänge 50 cm

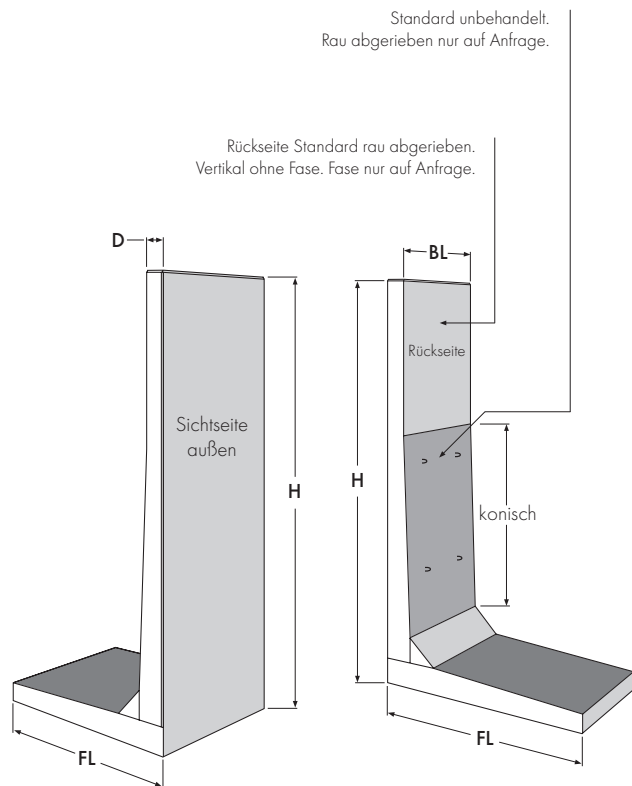
	Höhe	Fußlänge	VE	Gewicht/St.
Abmessung 1:	55,0	30,0	4 St.	113 kg
Abmessung 2:	80,0	45,0	4 St.	170 kg
Abmessung 3:	105,0	55,0	4 St.	219 kg
Abmessung 4:	130,0	70,0	3 St.	282 kg
Abmessung 5:	155,0	80,0	2 St.	332 kg
Abmessung 6:	180,0	95,0	2 St.	459 kg
Abmessung 7:	200,0	105,0	2 St.	506 kg

Ecke einteilig | Baulänge 50/50 cm

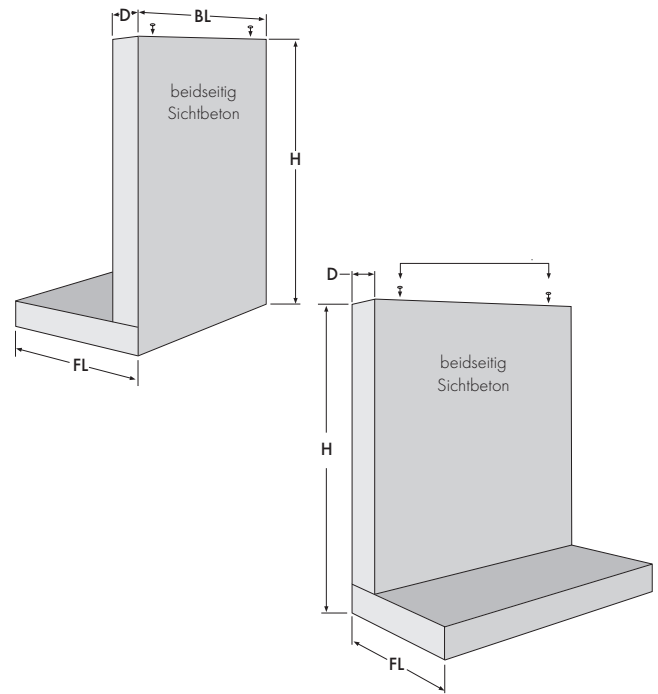
	Höhe	Fußlänge	VE	Gewicht/St.
Abmessung 1:	55,0	30,0	2 St.	180 kg
Abmessung 2:	80,0	45,0	2 St.	242 kg
Abmessung 3:	105,0	55,0	2 St.	301 kg
Abmessung 4:	130,0	70,0	2 St.	378 kg
Abmessung 5:	155,0	80,0	2 St.	440 kg
Abmessung 6:	180,0	95,0	2 St.	508 kg
Abmessung 7:	200,0	105,0	2 St.	558 kg

Ecke zweiteilig | Baulänge 100 cm

	Höhe	Fußlänge	VE	Gewicht/St.
Abmessung 1:	55,0	30,0	4 St.	210 kg
Abmessung 2:	80,0	45,0	4 St.	314 kg
Abmessung 3:	105,0	55,0	4 St.	394 kg
Abmessung 4:	130,0	70,0	3 St.	488 kg
Abmessung 5:	155,0	80,0	2 St.	559 kg
Abmessung 6:	180,0	95,0	2 St.	647 kg
Abmessung 7:	200,0	105,0	2 St.	698 kg



*Fertigungsbedingt und um Frostschäden zu vermeiden, weisen unsere Produkte an den Seitenwangen eine geringfügige Konizität auf. Im Fußbereich ist eine Verjüngung vorhanden, um einen Abfluss von drückendem Wasser zu ermöglichen (siehe Seite 13).



*Fertigungsbedingt und um Frostschäden zu vermeiden, weisen unsere Produkte an den Seitenwangen eine geringfügige Konizität auf. Im Fußbereich ist eine Verjüngung vorhanden, um einen Abfluss von drückendem Wasser zu ermöglichen (siehe Seite 13).

6

Winkelstütze Visiokant 10/12

Beidseitig ein Hingucker

Visiokant ist auf beiden Seiten ein Hingucker, d. h. beidseitig schalungsglatt. Hier stören weder Ausschalhaken noch Hülsendübel die Optik. Das Element eignet sich sowohl für die harmonische Einbindung bei der Umgestaltung von Bestandsbauten als auch für die individuelle Einplanung von Architekten bei Neubauten und stellt damit ein ideales Bauteil dar.

Statisch individuell gerechneter Bewehrungskörper aus Betonstabstahl/Betonstahlmatten B 500 A/B mit allseitiger Betonüberdeckung gem. DIN EN 1992-1-1 unter Berücksichtigung der benötigten Expositionsklassen.

Einsatzbereiche: Garten- und Landschaftsbau/Straßenbau/Rampen/Treppenanlagen

Winkelstütze Visiokant 10

Technische Daten

DIN EN 1992-1-1 | Betongüte C30/37 | Wanddicke 10 cm

Expositionsklasse XC1 – XC3, XF1, XA1 | Fase 10 x 10 mm

Oberfläche Sichtbeton glatt | Sichtseite beidseitig

Verkehrslast P = 5 KN/m²

Die Verkehrslast setzt direkt und ohne Abstand am Wandkopf an.

Abmessung: H = Höhe | FL = Fußlänge

Sichtseite innen und außen | Baulänge 100 cm

	Höhe	Fußlänge	VE	Gewicht/St.
Abmessung 1:	50,0	35,0	4 St.	225 kg
Abmessung 2:	60,0	40,0	4 St.	246 kg
Abmessung 3:	80,0	45,0	4 St.	302 kg
Abmessung 4:	100,0	60,0	4 St.	392 kg
Abmessung 5:	130,0	80,0	3 St.	532 kg
Abmessung 6:	150,0	95,0	3 St.	623 kg

Sichtseite innen und außen | Baulänge 50 cm

	Höhe	Fußlänge	VE	Gewicht/St.
Abmessung 1:	50,0	35,0	8 St.	113 kg
Abmessung 2:	60,0	40,0	8 St.	123 kg
Abmessung 3:	80,0	45,0	8 St.	151 kg
Abmessung 4:	100,0	60,0	8 St.	205 kg
Abmessung 5:	130,0	80,0	6 St.	266 kg
Abmessung 6:	150,0	95,0	6 St.	315 kg

7

Winkelstütze Visiokant 12

Technische Daten

DIN EN 1992-1-1 | Betongüte C30/37 | Wanddicke 12 cm

Expositionsklasse XC1 – XC3, XF1, XA1 | Fase 10 x 10 mm

Oberfläche Sichtbeton glatt | Sichtseite beidseitig

Verkehrslast P = 5 KN/m²

Lieferbar in Lastfall SLW 30 (16,7 KN/m²) oder SLW 60 (33,3 KN/m²)

Preiszuschlag für Lastfall SLW 30 + 5%, für SLW 60 + 10%.

Abmessung: H = Höhe | FL = Fußlänge

Sichtseite innen und außen | Baulänge 100 cm

	Höhe	Fußlänge	VE	Gewicht/St.
Abmessung 1:	50,0	35,0	4 St.	226 kg
Abmessung 2:	60,0	40,0	4 St.	268 kg
Abmessung 3:	80,0	45,0	4 St.	334 kg
Abmessung 4:	100,0	60,0	4 St.	434 kg
Abmessung 5:	130,0	80,0	3 St.	563 kg
Abmessung 6:	150,0	95,0	3 St.	688 kg

Sichtseite innen und außen | Baulänge 50 cm

	Höhe	Fußlänge	VE	Gewicht/St.
Abmessung 1:	50,0	35,0	8 St.	113 kg
Abmessung 2:	60,0	40,0	8 St.	134 kg
Abmessung 3:	80,0	45,0	8 St.	167 kg
Abmessung 4:	100,0	60,0	8 St.	217 kg
Abmessung 5:	130,0	80,0	6 St.	293 kg
Abmessung 6:	150,0	95,0	6 St.	344 kg



WINKELSTÜTZEN



TECHNIK

Aufbau-Voraussetzungen

Richtig setzen heißt gewinnen!

Unterbau:

Bitte beachten Sie, dass vorhandenes Erdreich bzw. einzubauendes frostsicheres Material unterhalb der Winkelstützen entsprechend den statischen Erfordernissen zu verdichten ist. Die hierbei einzuhaltenden Mindestabmessungen sind gemäß den schematischen Darstellungen auf Seite 11 umzusetzen.

Hinterfüllung:

Vorhandenes bzw. aufgefülltes Erdreich als Hinterfüllung ist vom verantwortlichen Bauleiter auf die in unseren statischen Berechnungen unterstellten Bodenkennwerte und Tragfähigkeit zu prüfen und zu bestätigen. Sofern keine Konformität festgestellt werden kann bzw. die Abweichungen nicht offensichtlich zu vernachlässigen sind oder auf der sicheren Seite liegen, wird eine statische Berechnung im Einzelfall erforderlich (auf Anfrage bei uns bestellbar). Es wird vorausgesetzt, dass sich ein Verdichtungserddruck nicht aufbauen kann. Diese Annahme ist gerechtfertigt, da sehr schwere Verdichtungsgeräte nicht im direkten Einflussbereich fahren dürfen, um ein unterschiedliches Verschieben der Winkelstützen zu vermeiden. Um eine weitere Entlastung herbeizuführen, sollte man die Hinterfüllung der Wandelemente mit einem Brett alle 40 – 50 cm herausziehend einbringen. Bei unseren statischen Berechnungen liegen nachfolgende Annahmen zu den Bodenwerten zugrunde:

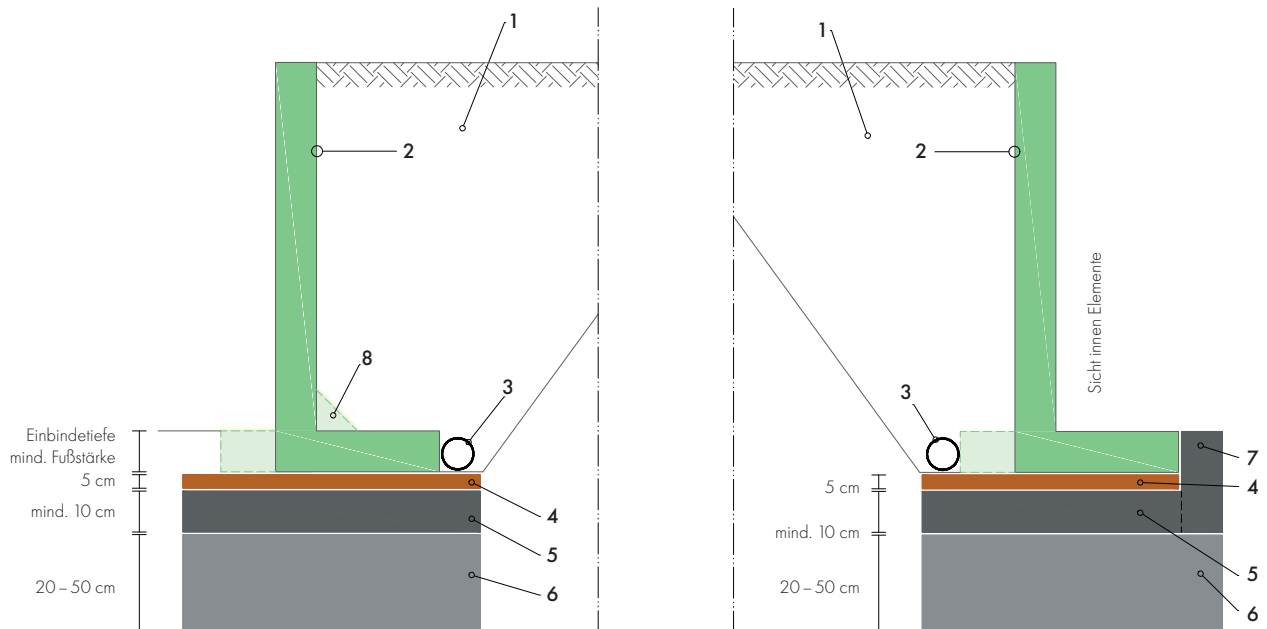
Hinterfüllung: $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$ $\varphi = 35^\circ$.

10

Für den Aufbau einer Mauer aus unseren Privat-, Medikant-Winkelstützen setzen wir folgende Vorgehensweise voraus:

- Bei Höhen bis zu 1,00 Meter muss die Aushubtiefe ca. 50 cm betragen.
Bei größeren Höhen ist eine frostfreie Gründung von ca. 80 cm einzuhalten.
- Die unterste Schicht des Fundaments besteht aus einer Lage Frostschutzmaterial, ca. 20 – 50 cm stark, die ausreichend verdichtet sein muss.
- Die Lagerfläche der Winkelstütze ist mit mind. 10 cm Beton C16/20 herzustellen.
- Das Versetzen der Elemente ist in einer erdfeuchten Estrichmischung von ca. 5 cm Stärke durchzuführen.
- Der Zusammenhalt der Wand beim Verfüllen wird durch Einschieben von Rundeisen $d=16$ mm in die einbetonierten Ösen gewährleistet. In den Ecken sind die Rundeisen als Winkel auszubilden. Zur besseren Stabilisierung ist eine Ort betonverfüllung im Bereich der Ecken erforderlich. Bei Verwendung einer Laschenverbindung erfolgt die Seitenstabilisierung durch Verschraubung. (S. auch schematische Darstellungen bei Verbindungen.)
- Die Stoßfugen können durch Bitumenbahnen abgedeckt oder mit geeignetem Fugenmaterial abgedichtet werden.
- Die Winkelstützmauer ist mit einem nicht bindigen Material zu hinterfüllen. Der Füllboden ist lagenweise einzubringen und zu verdichten (Schütthöhe ca. 30 cm). Die Verdichtungsgeräte müssen mindestens $1/3$ der Mauerhöhe bzw. 50 cm Abstand zur Rückseite halten.
- Es sollte mind. eine luftseitige Einbindung in Höhe der Fußstärke umgesetzt werden, da andernfalls die Verjüngung am Wandfuß im eingebauten Zustand sichtbar bleibt (s. auch schematische Darstellungen auf Seite 11 – Sicht außen oder T-Kant / Seite 13 – Ansicht Fußbereich).
- Die PRIVANT- Winkelstützen mit der Sichtseite innen sind bauseitig durch geeignete Maßnahmen, wie z. B. Widerlager (s. auch schematische Darstellung auf Seite 11 – Winkelstützen Sichtseite innen), gegen Gleiten zu sichern. Auf Wunsch mit Anschlussbewehrung lieferbar (Aufpreis).
- Fertigungsbedingt können die Fußlängen bis zu 5 cm länger ausfallen als die von den ausgewiesenen Maßen.

Systemaufbau



Hinterfüllung/Unterbau

1. Hinterfüllung – nicht bindiges Material (z. B. mitteldicht gelagerter Kiessand)
2. Transportmittel: Standardmäßig mit Ausschalhaken. Alternativ gegen Aufpreis mit Flachstahlanker
3. Drainage
4. Erdfeuchte Estrichmischung
5. Beton mind. C 16/20 (XC2) Empfehlung: konstruktiv bewehren
6. Frostsicheres Material: z. B. Schotter
7. Bewehrtes Widerlager: bei Sicht innen Elementen notwendig! Empfehlung: mit Pos. 6 konstruktiv verbinden
8. Voutenausbildung bei Sicht außen Elementen gegeben/ bei kleinen Bauhöhen ggf. nicht vorhanden

Verbindungen

Bringt zusammen, was zusammen gehört

Unsere Winkelstützen sollten nur unter Verwendung der an der Rückseite angebrachten Transportösen bzw. -hülsen bewegt werden. Hierbei ist zu beachten, dass alle Anschlagpunkte im Wandschenkel genutzt werden (bei 4 Anschlagpunkten 4, bei 2 Anschlagpunkten 2). Stöße und Erschütterungen sind hierbei zu vermeiden, da diese zu Rissen und Abplatzungen führen können.

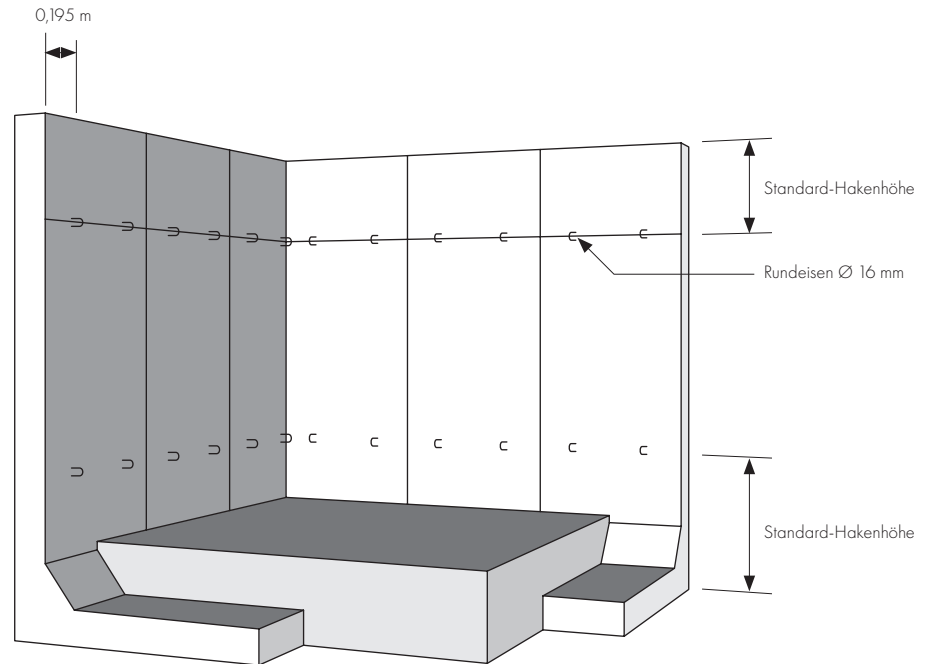
Hülsen müssen nach dem endgültigen Versetzen mit Epoxidharz verfüllt werden. Die Rückseiten der Winkelstützen sind standardmäßig nicht gefast. Die Verbindung der einzelnen Winkelstützelemente untereinander wird entweder durch Ösen-Rundeisen oder durch ein Hülsen-Laschen-System gewährleistet.

Bei großen Eckelementen müssen Sie bitte Folgendes beachten: Bei größeren Abmessungen bzw. Fußlängen kann es vorkommen, dass sich die Nachbarelemente im Eckbereich gegenseitig im Weg stehen. Daher sind diese Elemente gesondert zu bestellen. Zudem ist der Eckbereich mit Aufbeton mit einer Mindest-Betonfestigkeitsklasse zu sichern. Hierbei muss die Expositions-kategorie XC2 eingehalten werden. Diese Aufbetonschicht ist konstruktiv zu bewehren.

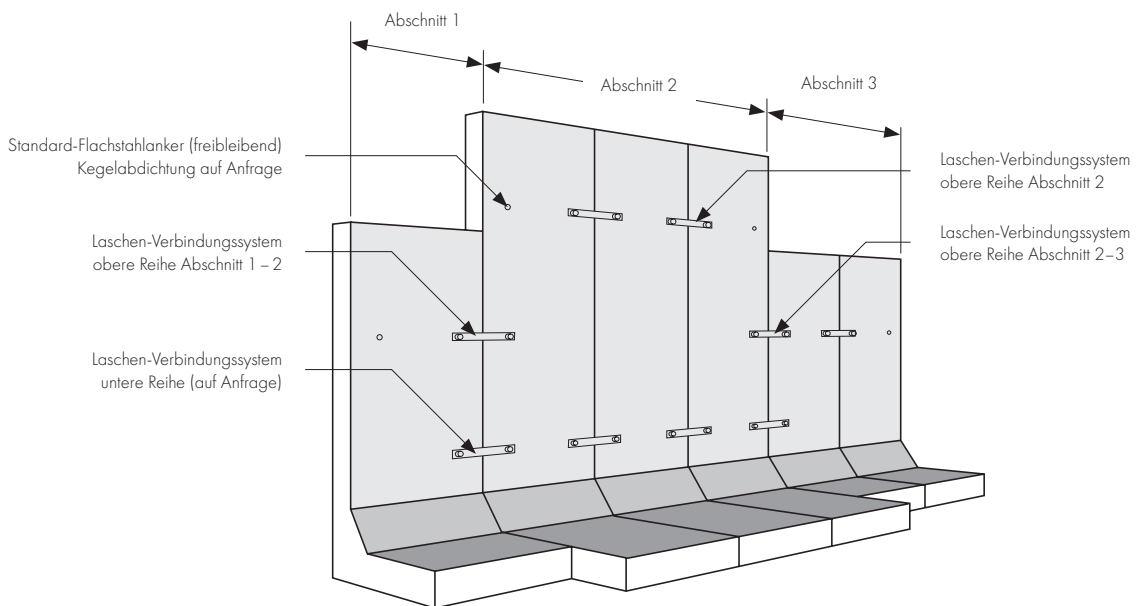
Standard-Verbindungssystem: Ösen-Rundeisen

Beispiel für Eckausbildung mit Rundeisen \varnothing 16 mm und bewehrtem Aufbeton C16/20 nach dem Versetzen.

Anordnung Anschlagpunkte: Fertigungsbedingte sind bis zu $\pm 1,5$ cm horizontale/vertikale Abweichungen möglich.



Hülsen-Laschen-Verbindungssystem



Bei Höhenversprüngen in den einzelnen Abschnitten sind die Anreihungen der Abschnitte bekanntzugeben!
Ansonsten wird die Verbindung zwischen Abschnitt 1-2 bzw. 2-3 nicht möglich sein!

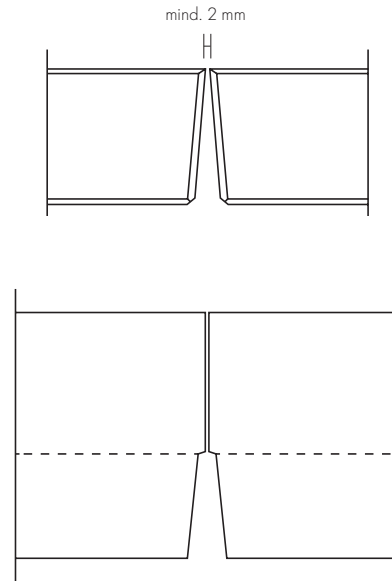
Ansichten

Draufsicht Wandkopf (Wandkopf allseitig gefast/ Wand im vertikalen nur auf Anfrage)

Fertigungsbedingt und um Frostschäden zu vermeiden, weisen unsere Produkte eine geringfügige Konizität auf. Diese ist abhängig von der Wanddicke und hat zur Folge, dass bei Fertigung in unseren Standardformen und Standardbreiten die Sichtseite schmaler als die Rückseite ist.

Ansicht Sichtseite im Fußbereich frontal

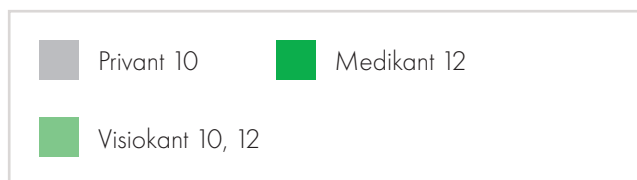
Im Fußbereich ist eine Verjüngung vorhanden, um einen Abfluss von drückendem Wasser zu ermöglichen.



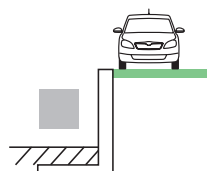
Lastfälle

Starke Partner

Zu Ihrer Orientierung zeigen wir hier die am häufigsten umgesetzten Lastfälle für Winkelstützen. Unsere Winkelstützen lassen sich individuell für andere Belastungsfälle berechnen. Unser Team stellt Ihnen gerne die technischen Daten zur Verfügung. Bei all unseren Winkelstützen, außer bei Medikant $d = 15$ cm ab einer Höhe von 200 cm, setzt die Verkehrslast direkt und ohne Abstand am Wandkopf an. Wenn Sie Näheres über einzelne Lastfälle erfahren möchten, rufen Sie uns gerne an – Wir beraten Sie. **+49 661 8387-231**

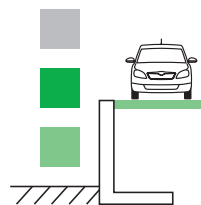


Sichtseite innen

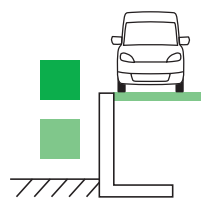


Lastfall 7 | gleichmäßig verteilte Last, Fahrzeuge mit zulässigem Gesamtgewicht bis 2,5 t (Pkw, Kleintransporter usw.) oder Terrasse, Verkehrslast: 5,00 KN/m²

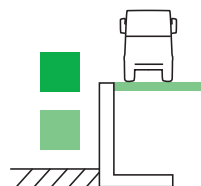
Sichtseite außen



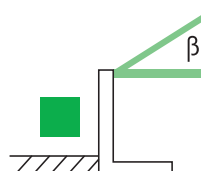
Lastfall 1 | gleichmäßig verteilte Last, Fahrzeuge mit zulässigem Gesamtgewicht bis 2,5 t (Pkw, Kleintransporter usw.) oder Terrasse, Verkehrslast: 5,00 KN/m²



Lastfall 2
SLW 30 mit 16,7 KN/m²



Lastfall 3
SLW 60 mit 33,3 KN/m²



Lastfall 5
Nur Erdanfüllung ohne obere Belastung (auf Anfrage auch mit Verkehrslast möglich)

Expositionsklassen und Betongüte

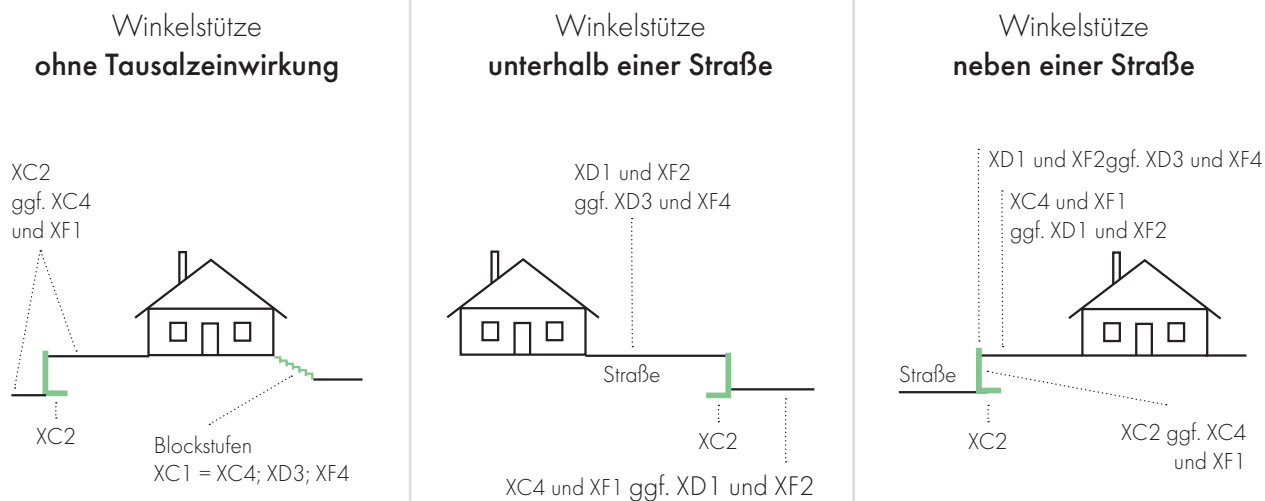
Die Einwirkungen aus den verschiedenen Umweltbedingungen werden in Expositionsklassen eingeordnet, die auf den Beton, den Betonstahl oder metallische Einbauteile einwirken können und nicht als Lasten bei der konstruktiven Bemessung berücksichtigt werden. Daraus folgen die Anforderungen an die Zusammensetzung des zu verwendenden Betons, sowie die Betondeckung und die zulässige Rissbreite. Die Bezeichnungen der einzelnen Expositionsklassen setzen sich aus dem Buchstaben X (für Exposition), der Kennung für die Art der schädigenden Einwirkung und einer Ziffer, die die Intensität der Schädigungseinflüsse kennzeichnet, zusammen. Für die verschiedenen Arten von Einwirkungen werden folgende Abkürzungen aus dem Englischen verwendet:

- **O** für Zero Risk (kein Angriffsrisiko)
- **C** für Carbonation (Karbonisierung)
- **D** für Deicing Salt (wechselfähige Chloride beispielsweise aus Streusalz)
- **S** für Seawater (Meerwasser)
- **F** für Frost (Frost und Tausalz)
- **A** für Chemical Attack (chemischer Angriff)
- **M** für Mechanical Abrasion (mechanischer Angriff (Abrieb, Verschleiß o. Ä.))

In Deutschland sind die Expositionsklassen in der DIN EN 1992-1-1 geregelt. Im Gegensatz zur vorherigen Fassung aus dem Jahr 2001 wurden die Expositionsklassen um die Exposition W „Betonkorrosion infolge Alkali-Kieselsäurereaktion“ erweitert. Dieser Exposition werden keine Mindestbetonfestigkeitsklassen zugewiesen.

Im folgenden Schaubild werden zutreffende Expositionsklassen visualisiert.

14



Zertifizierung

Sie finden unsere Leistungserklärungen und Zertifikate im Downloadbereich auf unserer Internetseite:
www.fcn-betonelemente.de

Die Expositionsklassen in der Übersicht

Klasse	Umgebung	Beispiele	Mindestdruckfestigkeit
X0	Kein Korrosions- oder Angriffsrisiko/unbewehrte Bauteile		
XC	Bewehrungskorrosion, ausgelöst durch Karbonisierung		
XC1	Trocken oder ständig nass	Innenbauteile, Bauteile unter Wasser	C 16/20
XC2	Nass, selten trocken	Wasserbehälter, Gründungsbauteile	C 16/20
XC3	Mäßige Feuchte	Außenbauteile, Feuchträume	C 20/25
XC4	Wechselnd nass und trocken	Außenbauteile mit direkter Beregnung	C 25/30
XD	Bewehrungskorrosion verursacht durch Chloride, außer Meerwasser		
XD1	Mäßige Feuchte	Sprühnebelbereich von Verkehrsflächen	C 30/37 ¹
XD2	Nass, selten trocken	Schwimmbecken	C 35/45 ^{1/3}
XD3	Wechselnd nass und trocken	Spritzwasserbereich, Parkdecks	C 35/45 ¹
XS	Bewehrungskorrosion verursacht durch Chloride, aus Meerwasser		
XS1	Salzhaltige Luft (o. Meerwasserkontakt)	Außenbauteile in Küstennähe	C 30/37 ¹
XS2	Unter Wasser	Hafenbecken (ständig unter Wasser)	C 35/45 ^{1/3}
XS3	Tide, Spritzwasser, Sprühnebel	Kaimauern in Hafenanlagen	C 35/45 ¹
XF	Frostangriff mit und ohne Taumittel		
XF1	Mäßige Wassersättigung ohne Taumittel	Außenbauteile	C 25/30
XF2	Mäßige Wassersättigung mit Taumittel	Sprühnebelbereich von Verkehrsflächen	C 25/30 (LP) C 35/45 ³
XF3	Hohe Wassersättigung ohne Taumittel	Wasserbehälter, Wasserwechselzonen (Süßwasser)	C 25/30 (LP) C 35/45 ³
XF4	Hohe Wassersättigung mit Taumittel	Spritzwasserbereich, Parkdecks	C 30/37 (LP)

Betongüte

¹ Mit LP eine Druckfestigkeitsklasse niedriger

² Mit Oberflächenbehandlung

³ Bei langsam und sehr langsam erhärtenden Betonen

($r < 0.30$) eine Festigkeitsklasse niedriger

Die Bedeutung des Betons als tragender Baustoff beruht auf seinen günstigen Festigkeitsverhalten, insbesondere unter Druckspannung. Nach der Druckfestigkeit wird der Beton in Festigkeitsklassen eingeteilt.

Druckfestigkeitsklasse	Festigkeitsklasse
C 8/10	B5
C 8/10	B10
C 12/15	B15
C 20/25	B25
C 30/37	B35
C 35/45	B45
C 40/50	B50
C 45/55	B55



wir-machen-druck.de / FACHWERK5 / 02.2026 / 1' Farbabweichungen drucktechnisch möglich. Technische Änderungen vorbehalten, vorherige Prospekte verlieren ihre Gültigkeit.



F. C. Nüdling Betonelemente GmbH + Co. KG
36037 Fulda · Ruprechtstraße 24
Telefon: +49 661 8387-0 · Fax: +49 661 8387-270
E-Mail: fcn.betonelemente@nuedling.de · www.fcn-betonelemente.de

Bitte beachten Sie, dass von der farblichen Wiedergabe der Abbildungen und Fotos nur bedingt auf die Originalfarbe und die Ausführung geschlossen werden kann.
Für die Herstellung unserer Artikel verwenden wir hochwertige Natursteinkörnungen, die den natürlichen Schwankungen unterliegen.
Es ist möglich, dass sich die Oberfläche durch Nutzung bzw. Bewitterung im Laufe der Zeit verändert.