CREABETON AG
Bohler 5 · 6221 Rickenbach LU
0848 400 401 · info@creabeton.ch
creabeton.ch

VERSETZHINWEISE
WINKELPLATTEN

Allgemeines
Winkelplatten eignen sich in Park- und Gartenanlagen als Begrenzungselemente oder als Hangsicherung.
Bei der Verwendung der Winkelplatten als Hangsicherung ist zusätzlich das Technische Produktblatt oder ein Fachspezialist beizuziehen.

Vorbereitung zur Bauausführung und Fundation
Abstecken der Achse und Versichern der Achspunkte. Ausheben des Streifenfundamentes nach Vorgaben des Projektverfassers oder gemäss den Richtwerten von CREABETON AG. Die Tiefe des Streifenfundamentes richtet sich einerseits nach dem Lastfall, andererseits nach dem Baugrund. Unterhalb der Fundamentsohle bis zur Frosttiefe muss ein guter tragfähiger, frostsicherer Boden (z.B. Kies, sandiger Kies, Schotter) vorhanden sein. Je nach Baugrund ist evtl. ein Materialersatz nötig oder das Streifenfundament wird auf Frosttiefe versetzt.
Wir empfehlen eine Sauberkeitsschicht (C 12/15 X0) einzubauen.
Die Sohlneigung ist zu berücksichtigen.
Die Frosttiefe im schweizerischen Mittelland ist ca. 80 cm.
Die meisten Böden sind nicht frostsicher.

Fundament
Fundamentabmessungen gemäss Projektverfasser oder den Richtwerten von CREABETON AG .
Je nach Bauhöhe und Belastung ist das Fundament entsprechend zu bewehren und in Beton C 30/37 XC2 Dmax32 auszuführen.

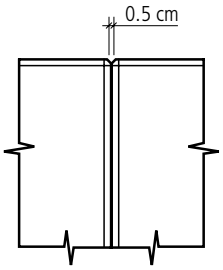
Entwässerung
Der Entwässerung hinter den Winkelplatten ist besondere Beachtung zu schenken. Das in die Hinterfüllung einsickernde Regen- oder Hangwasser muss abgeleitet werden. Es darf sich kein Wasser hinter den Winkelplatten stauen. Eine Sickerleitung mit Gefälle am tiefsten Punkt der Winkelplatten, resp. am hinteren Fuss des Fundamentes, muss verlegt werden. Über die Sickerleitung ist eine Sickerpackung von 20–30 cm einzubringen.

Transport auf der Baustelle
Für den Transport der Winkelplatten auf der Baustelle sind je nach Ausführung Winkelplatten mit integrierten Versetzschlaufen oder Versetzhülsen versehen und lassen sich rationell versetzen.

Versetzen von Winkelplatten / Betonfundament
Nicht alle Winkelplatten können für jeden Lastfall verwendet werden. Detailinfos entnehmen Sie den technischen Produktblättern oder informieren Sie sich bei CREABETON AG.
Variante A ohne Betonfundament
Diese Versetzvariante eignet sich für wenige Winkelplatten respektive nur für kleine Belastungen und für guten Untergrund (zulässige Bodenpressung σ kleiner als 0.15 N/mm^2). Der Elementfuss wird direkt auf das frostsichere Material versetzt, welches bereits eingebaut ist. Wir empfehlen eine Sauberkeitsschicht aus Magerbeton oder Splitt-Sandgemisch um das Versetzen und Ausrichten zu erleichtern.
Variante B mit Betonfundament
In den meisten Fällen der Belastungen ist ein ergänzendes Betonfundament notwendig. Die Winkelplatten werden in den erdfeuchten Fundamentbeton oder in ein frisch aufgetragenes Mörtelbett versetzt und gerichtet. Der talseitige Fundamentnocken ist für die Tragsicherheit notwendig und ist mit einer Bügelbewehrung auszuführen. Die Fundamentbewehrung ist durch den örtlichen Ingenieur zu bestimmen.

- Je nach Bauhöhe und Belastung müssen Winkelplatten zwingend mit einem Fundamentbeton verankert werden. Die Winkelplatten und das erforderliche Fundament bilden zusammen eine statische Einheit.
- Die Rahmenbedingungen hängen mit den vorhandenen Bodeneigenschaften zusammen, um die entsprechenden Nachweise der äusseren Statik (Kippen, Gleiten, Grundbruch) zu erfüllen.
- Die vorhandene Bewehrung der Winkelplattenelemente deckt die Rahmenbedingungen der Lastfälle CREABETON AG ab. Details sind in den Produktunterlagen oder in der Technischen Wegleitung Hangsicherungen zu finden.
- Wandelemente mit vorstehenden Anschlusseisen sind möglich. Die Anschlussbewehrung ist mit den Ortbetonfundamentbewehrungen zu verbinden.
- Je nach Rahmenbedingungen sind entsprechende Fachspezialisten beizuziehen.

Dilatationsfugen
Zwischen den einzelnen Elementen empfehlen wir eine Dilatationsfuge von 5 mm vorzusehen, um Längen-Veränderungen durch Temperaturschwankungen zu kompensieren und Kantenpressungen zu vermeiden.



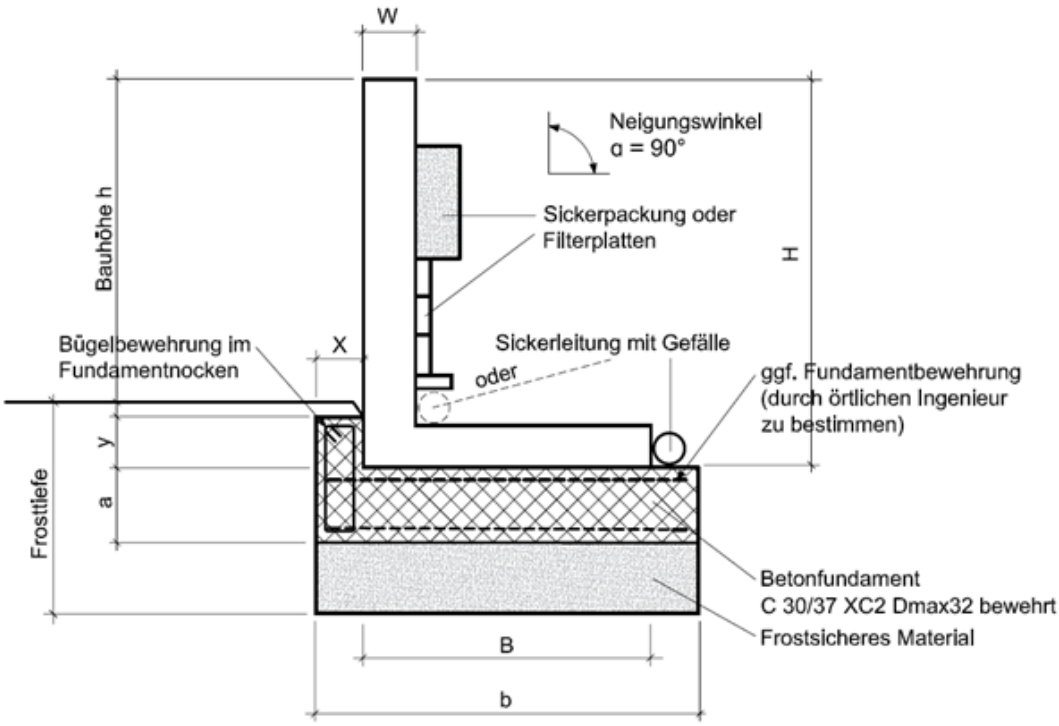
Um allfällige Verunreinigungen zu verhindern, empfehlen wir, die Rückseite der Winkelplatten mit einem Fugenband abzudichten.

Hinterfüllung

Die Hinterfüllung ist lose in Schichten einzubringen oder zu schütten. Sie darf nur mit leichten Geräten (max. 500 kg resp. 5 kN) im Abstand von 1 m ab der Mauerkrone oder nach Lastfall F und F2 statisch verdichtet werden.
Das Material muss sickerfähig sein (z.B. Kies, sandiger Kies, Schotter). Es darf sich kein Wasser hinter den Winkelplatten stauen. Wird für die Hinterfüllung bindig-lehmiges Material verwendet, dessen Winkel der inneren Reibung w < 30° ist, ist die zulässige Bauhöhe zu reduzieren.

Hinter den Winkelplatten ist entweder eine Sickerpackung einzubauen oder es sind Filterplatten vorzusehen. Das Sickerwasser ist durch die Sickerleitung abzuleiten (siehe Kapitel Entwässerung).
Um das Durchrieseln oder Auswaschen der Hinterfüllung zu verhindern, kann direkt hinter der Mauer im Fugenbereich, ein ca. 15 cm breiter Abdichtungsstreifen verlegt werden. Direkt hinter der Mauer kann auch eine Entwässerungsmatte eingelegt werden. Je nach Typ und Art kann sich aber der horizontale Erddruck auf die Winkelplatte vergrössern (Wandreibung verändert sich) und zu entsprechenden Schäden führen.
Talseitig der Winkelelmente sollten nach erfolgter Hinterfüllung keine Grabarbeiten erfolgen, da sonst die Stabilität der Elemente gefährdet wird.

Winkelplatten mit Betonfundament

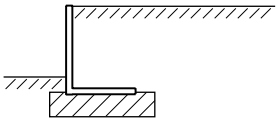


Lastfälle Winkelplatten

Für die Winkelplatten von CREABETON AG wurden einige relevante und massgebliche Lastfälle untersucht. Nicht alle Winkelplatten eignen sich für die aufgezeigten Lastfälle

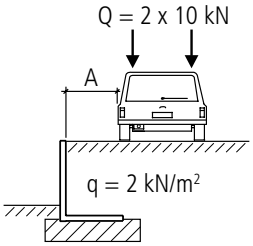
Lastfall A (horizontale Hinterfüllung ohne Auflast)

spez. Gewicht des Bodens γ	20.0 kN/m³
Reibungswinkel des Bodens φ	30.0 °
Geländeneigung β	0.0 °
Auflast q	0.0 kN/m²



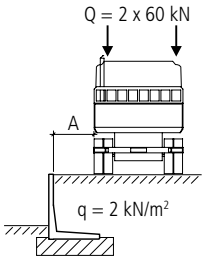
Lastfall B2 (PW ≤ 3.5 to, SIA 261, Kat. F)

Reibungswinkel des Bodens γ	30.0 °
Geländeneigung β	0.0 °
Auflast q	2 kN/m²
Auflast Q, Achsabstand 1.80 m	2 x 10 kN / 20 x 20 cm
Abstand von der Mauerkrone A	siehe Produkttyp



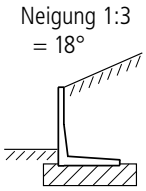
Lastfall C4 (LKW ≤ 40 to)

spez. Gewicht des Bodens γ	20.0 kN/m³
Reibungswinkel des Bodens β	32.5 °
Geländeneigung	0.0 °
Auflast q	2 kN/m²
Auflast Q, Achsabstand 2.00 m	2 x 60 kN / 40 x 40 cm
Abstand von der Mauerkrone A	siehe Produkttyp



Lastfall D (Böschungsneigung 1:3, oberhalb)

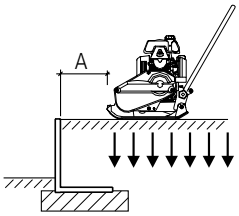
spez. Gewicht des Bodens γ	20.0 kN/m³
Reibungswinkel des Bodens φ	30.0 °
Geländeneigung 1:3, β	18.0 °
Auflast q	0.0 kN/m²



Lastfall E (Böschungsneigung 1:2, oberhalb)

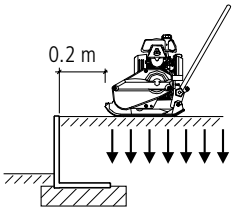
Lastfall F Verdichtung (Gewicht ≤ 50 kg, RK ≤ 8 kN)

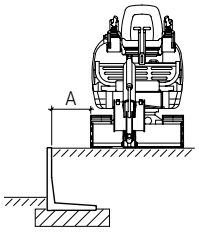
spez. Gewicht des Bodens γ	20.0 kN/m³
Reibungswinkel des Bodens φ	30.0 °
Abstand von der Mauerkrone A	siehe Produkttyp
Verdichtungsgerät Rüttelkraft (RK)	8 kN / 25 kN/m²
Verdichtungsgerät Gewicht	≤ 50 kg



Lastfall F2 Verdichtung (Gewicht ≤100 kg, RK ≤12 kN)

spez. Gewicht des Bodens γ	20.0 kN/m³
Reibungswinkel des Bodens φ	32.5 °
Abstand von der Mauerkrone A	≥ 0.2 m
Verdichtungsgerät Rüttelkraft (RK)	12 kN / 30 kN/m²
Verdichtungsgerät Gewicht	≤ 100 kg



Lastfall G Kleinbagger (Gewicht ≤ 3.5 to)

Der minimale Abstand A von der Mauerkrone beträgt für Kleinbagger (Gewicht ≤ 3.5 to) 1.00 m. Für schwerere Bagger ist der Abstand entsprechend zu vergrössern.