

Technisches Produktblatt

M1002 Palisaden rund

Februar 18 / Seite 1 von 10



Bild 1: Betonhohlpalisade rund

1. Allgemeines

Runde Betonpalisaden eignen sich als freistehende Sicht-, Lärmschutzwand oder als Hangsicherung und setzen in privaten wie auch öffentlichen Anlagen einen ästhetischen Akzent.

Betonpalisaden lassen sich in Linienführung und Höhenabstufungen individuell frei gestalten.

Bei der Verwendung der Palisaden als Hangsicherung ist unsere technische Wegleitung "Betonhangsicherung" zusätzlich zu beachten. Sie entspricht dem heutigen Stand der Technik und bezieht sich auf den Normalfall.

Es ist Pflicht der Bauherren, Planer und Ausführenden, unsere Vorgaben nach bestem Wissen und Gewissen zu befolgen und allenfalls zusätzliche Massnahmen und Kontrollen anzuordnen.

2. Einsatzgebiete

Die runden Betonpalisaden eignen sich als freistehende Sicht-, Lärmschutzwand und sind für Kurvenausbildungen ideal.

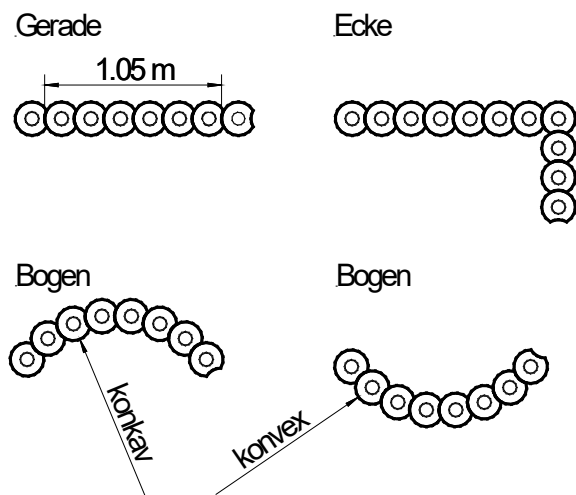


Bild 2: Mögliche Anordnungen von runden Betonhohlpalisaden

Sie können als Gerade, konvexe, konkave Wellenlinien oder in beliebigen Winkeln individuell frei versetzt werden. Linien und Bauhöhen können ideal dem Terrain angepasst werden. Mit Betonpalisaden lassen sich Flächen abgrenzen oder in mehrere Räume aufteilen.

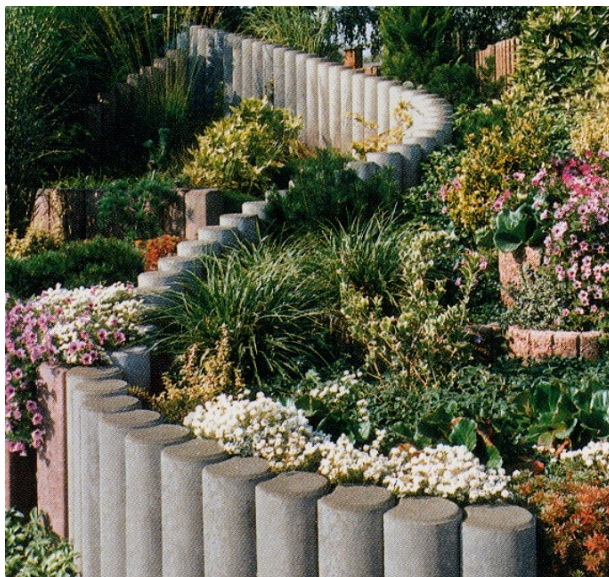


Bild 3: Mögliche Anordnungen von runden Betonhohlpalisaden

Die runden Betonhohlpalisaden können auch für Hangsicherungen eingesetzt werden. Die zulässigen Bauhöhen sind je nach Lastfall unterschiedlich. Die entsprechenden Angaben finden Sie in den Tabellen 3 bis 8. Die kraftschlüssige Verbundwirkung (Kehlung) verhindert das Ausbrechen einzelner Elemente.



Bild 4: Palisaden als Hangsicherung

3. Betoneigenschaften

Nach Norm SN EN 206-1 frost- und tausalzbeständig

C 30/37
 XF4
 D_{max} 8

Artikel-Nr.	Farbe	Oberfläche	Höhe H cm	Tiefe T cm	Durch- messer D cm	Radius Kehlung R cm	Gewicht G kg/Stk.	Bewehrung	Bedarf für 1 m Palisa- denwand Stk.
114141	grau	glatt	40	17.5	20	10	25	nein	5.7
105036	grau	glatt	60	17.5	20	10	37	nein	5.7
127327	grau	glatt	80	17.5	20	10	49	nein	5.7
135165	grau	glatt	100	17.5	20	10	61	nein	5.7
119179	grau	glatt	120	17.5	20	10	73	ja	5.7
114559	grau	glatt	150	17.5	20	10	92	ja	5.7
119867	grau	glatt	180	17.5	20	10	110	ja	5.7
118949	grau	glatt	200	17.5	20	10	122	ja	5.7

Tabelle 1: Lieferprogramm

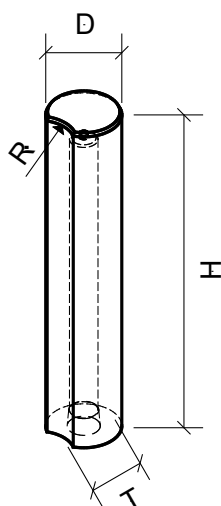


Bild 5: Betonhohlpalisade rund

4. Lieferung

Runde Betonhohlpalisaden werden auf Paletten gebunden franko Baustelle geliefert. Für Kleinlieferungen wird gemäss den allgemeinen Lieferbedingungen ein Transportzuschlag verrechnet.

Höhe H cm	Anzahl pro Palette M Stk./Pal.	Gewicht pro Palette G kg/Pal.
40	36	900
60	18	666
80	18	882
100	12	732
120	12	876
150	12	1104
180	12	1320
200	12	1464

Tabelle 2: Lieferumfang pro Palette

5. Ablad und Lagerung auf der Baustelle

Für den Ablad ist der Empfänger verantwortlich. Es dürfen nur Geräte und Hilfsmittel verwendet werden, die dem Produktgewicht entsprechen.

Die Ware muss geschützt gelagert werden.

Es ist auf eine sichere Lagerung zu achten, um jegliche Personengefährdung (z.B. durch Umstürzen, Wegrollen, Herunterfallen etc.) zu vermeiden.

6. Kontrolle auf der Baustelle

Die Lieferungen sind sofort auf Mängel durch den Empfänger zu kontrollieren. Mängel sind dem Lieferanten sofort zu melden und beschädigte Bauteile sind auszusortieren.

Mangelhafte Bauteile dürfen auf keinen Fall eingebaut werden. Werden beanstandete Bauteile trotzdem ohne unsere ausdrückliche Zustimmung weiterverwendet, wird jede Haftung ausgeschlossen.

Eventuelle Mängel sind auf dem Lieferschein zu vermerken.

7. Transport auf der Baustelle

Für den Transport der runden Betonhohlpalisaden auf der Baustelle eignen sich Gurten oder Versetzzangen. Versetzzangen können gegen eine geringe Gebühr durch die CREABETON BAUSTOFF AG zur Verfügung gestellt werden.



Bild 6: Transport mit Versetzzange



Bild 7: Transport mit Gurten

8. Vorbereitungen zur Bauausführung und Fundament

Folgender Ablauf ist zu empfehlen:

- Abstecken der Achse
- Versichern der Achspunkte
- Ausheben des Streifenfundamentes nach Vorgaben des Projektverfassers oder gemäss Tabelle 3 bis 8.



Bild 8: Aushub für Streifenfundament

- 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 ev. ein Materialersatz nötig oder das Streifenfundament wird auf Frosttiefe versetzt.
- Wir empfehlen eine Sauberkeitsschicht (C 16/20 X0) einzubauen.
- Die Sohlneigung ist zu berücksichtigen.
- Die Frosttiefe im schweizerischen Mittelland ist ca. 80 cm.
- Die meisten Böden sind nicht frostsicher.

9. Fundament

Das Fundament wird als Streifenfundament in Beton C 20/25 XC2 D_{max}.32 erstellt.

Die vorgeschlagenen Fundamentabmessungen sind aus den Tabellen 3 bis 8 ersichtlich.



Höhe H cm	Bauhöhe h cm	Fundamenthöhe a vorne cm	Einbindetiefe t cm	Sohlneigung n cm	Fundamenthöhe a hinten cm	Abstand x cm	Fundamentbreite b cm
40	30	20	-	-	20	-	40
60	45	20	-	-	20	-	40
80	60	25	-	-	25	-	45
100	75	30	-	-	30	-	50
120	90	35	-	-	35	-	55
150	115	45	-	-	45	-	65
180	145	45	-	-	45	-	70
200	165	45	-	-	45	-	75

Höhe H cm	Bauhöhe h cm	Fundamenthöhe a vorne cm	Einbindetiefe t cm	Sohlneigung n cm	Fundamenthöhe a hinten cm	Abstand x cm	Fundamentbreite b cm
40	30	20	-	-	20	15	45
60	45	25	-	-	25	15	50
80	60	30	-	-	30	20	55
100	75	35	-	-	35	25	65
120	90	40	-	-	40	25	70
150	115	45	-	-	45	30	80
180	135	50	-	-	50	35	85
200	150	55	-	-	55	40	95

Vernetzt, kompetent – die Verkaufsgesellschaften der MÜLLER-STEINAG Gruppe: CREABETON BAUSTOFF AG, MÜLLER-STEINAG BAUSTOFF AG und MÜLLER-STEINAG ELEMENT AG

Lastfall B: Horizontale Hinterfüllung mit Auflast $q_{\max.} = 5 \text{ kN/m}^2$

Höhe H cm	Bauhöhe h cm	Fundamenthöhe a vorne cm	Einbindetiefe t cm	Sohlneigung n cm	Fundamenthöhe a hinten cm	Abstand x cm	Fundamentbreite b cm
40	30	20	-	-	20	15	50
60	45	25	-	-	25	20	55
80	60	30	-	-	30	20	60
100	75	35	-	-	35	30	75
120	90	40	-	-	40	30	80
150	115	45	-	-	45	35	90
180	135	50	-	-	50	40	100
200	150	55	-	-	55	45	110

Lastfall C: Horizontale Hinterfüllung mit Auflast $q_{\max.} = 10 \text{ kN/m}^2$

Höhe H cm	Bauhöhe h cm	Fundamenthöhe a vorne cm	Einbindetiefe t cm	Sohlneigung n cm	Fundamenthöhe a hinten cm	Abstand x cm	Fundamentbreite b cm
40	30	20	-	-	20	20	55
60	45	25	-	-	25	20	60
80	60	30	-	-	30	25	65
100	75	35	-	-	35	35	80
120	90	40	-	-	40	35	85
150	115	45	-	-	45	40	100
180	135	50	-	-	50	45	105
200	150	55	-	-	55	50	115

Vernetzt, kompetent – die Verkaufsgesellschaften der MÜLLER-STEINAG Gruppe: CREABETON BAUSTOFF AG, MÜLLER-STEINAG BAUSTOFF AG und MÜLLER-STEINAG ELEMENT AG

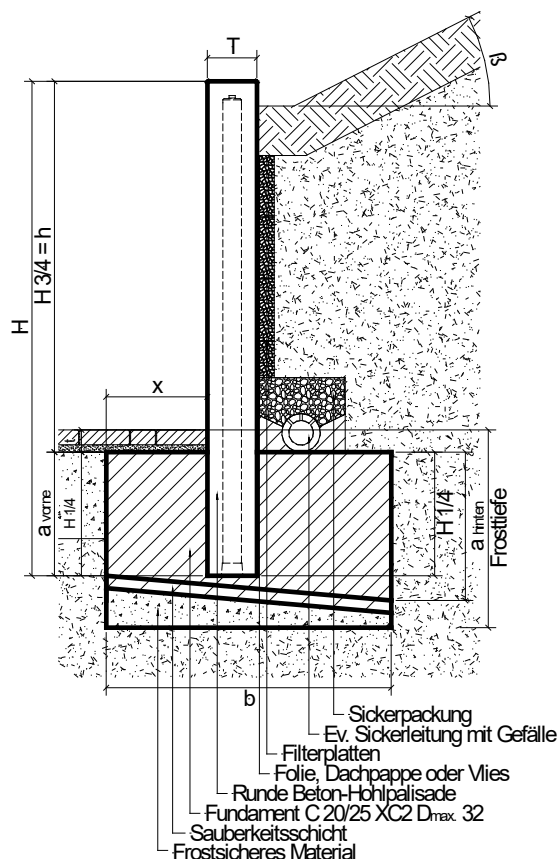


Bild 11: Querschnitt bei Lastfall D und E

Lastfall D: Böschungsneigung oberhalb der Hangsicherung 1:3 ($\beta = \text{ca. } 18^\circ$)

Höhe H cm	Bauhöhe h cm	Fundamenthöhe a vorne cm	Einbindetiefe t cm	Sohlneigung n cm	Fundamenthöhe a hinten cm	Abstand x cm	Fundamentbreite b cm
40	30	20	-	-	20	15	50
60	45	25	-	-	25	20	55
80	60	30	-	-	30	20	60
100	75	35	-	-	35	25	70
120	90	40	-	-	40	30	80
150	115	45	-	-	45	35	90
180	135	50	-	-	50	40	100
200	150	55	-	-	55	45	110

Tabelle 7: Richtwerte der Fundamentabmessung für Lastfall D

Lastfall E: Böschungsneigung oberhalb der Hangsicherung 1:2 ($\beta = \text{ca. } 27^\circ$)

Höhe H cm	Bauhöhe h cm	Fundamenthöhe a vorne cm	Einbindetiefe t cm	Sohlneigung n cm	Fundamenthöhe a hinten cm	Abstand x cm	Fundamentbreite b cm
40	30	20	-	-	20	20	55
60	45	25	-	-	25	20	60
80	60	30	-	-	30	25	65
100	75	35	-	-	35	30	80
120	90	40	-	-	40	35	90
150	115	45	-	-	45	45	105
180	135	50	-	-	50	50	115
200	150	55	-	-	55	55	125

Tabelle 8: Richtwerte der Fundamentabmessung für Lastfall E

11. Entwässerung

Der Entwässerung hinter den Palisaden ist besondere Beachtung zu schenken. Das in die Hinterfüllung einsickernde Regen- oder Hangwasser muss abgeleitet werden. Es darf sich kein Wasser hinter den Palisaden stauen. Wir empfehlen eine Sickerleitung mit Gefälle am tiefsten Punkt der Palisaden zu verlegen. Über die Sickerleitung ist eine Sickerpackung von 20-30 cm einzubringen. (Bild 10 und 11)

Besteht die Gefahr einer Unterspülung des Fundamentes durch Hangwasser, so ist ebenfalls eine Sickerleitung mit Gefälle am hinteren Fuss des Fundamentes anzuordnen.

12. Versetzen der Palisaden

Die Palisaden sind immer senkrecht zu versetzen. Nach Versetzung der ersten Palisade ist diese gegen die Grabenwand bzw. gegen die betonierten Wände zu verkeilen.



Bild 12: Versetzen und Richten von Palisaden

Die Hohlpalisaden sind leicht konisch. Die Differenz ist beim Versetzen zu berücksichtigen.

Runde Betonhohlpalisaden können in flexibler Linienführung und Höhenabstufung eingebaut werden. Die Lage und die Richtung der Palisaden sind laufend zu kontrollieren.



Bild 13: Richtplatte als Verlegehilfe für den Einbau von Palisaden

Je nach Montageetappen sind die versetzten Palisaden zu sichern.

Die offenen Aussparungen oder die Verdämmungsabstände sind bis Unterkant der Holzkeile mit Beton zu verfüllen und zu verdichten. Nach genügender Erhärtungszeit können die Holzkeile entfernt werden und der fehlende Beton des Fundamentes kann eingebaut werden.

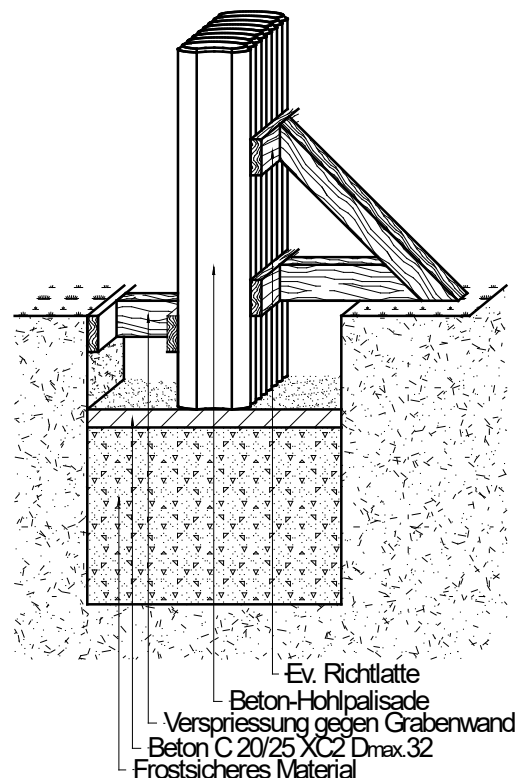


Bild 14: Einbau Palisaden



Bild 15: Einbetonieren der Palisaden

13. 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 Palisadenvorderkante verdichtet werden.

Das Material muss sickerfähig sein (z.B. Kies, sandiger Kies, Schotter). Es darf sich kein Wasser hinter den Palisaden stauen. Wird für die Hinterfüllung bindiges-lehmiges Material verwendet, dessen Winkel der inneren Reibung $\varphi < 30^\circ$ ist, ist die zulässige Bauhöhe um den Höhenkorrekturfaktor (K1), gemäss Diagramm 1, zu reduzieren. Hinter den Palisaden ist entweder eine Sickerpackung einzubauen oder es sind Filterplatten vorzusehen. Das Sickerwasser ist durch die Sickerleitung abzuleiten (siehe Kap. Entwässerung).

Um das Durchrieseln oder Auswaschen der Hinterfüllung zu verhindern, kann direkt hinter der Mauer eine Folie, Dachpappe oder ein Vlies eingelegt werden

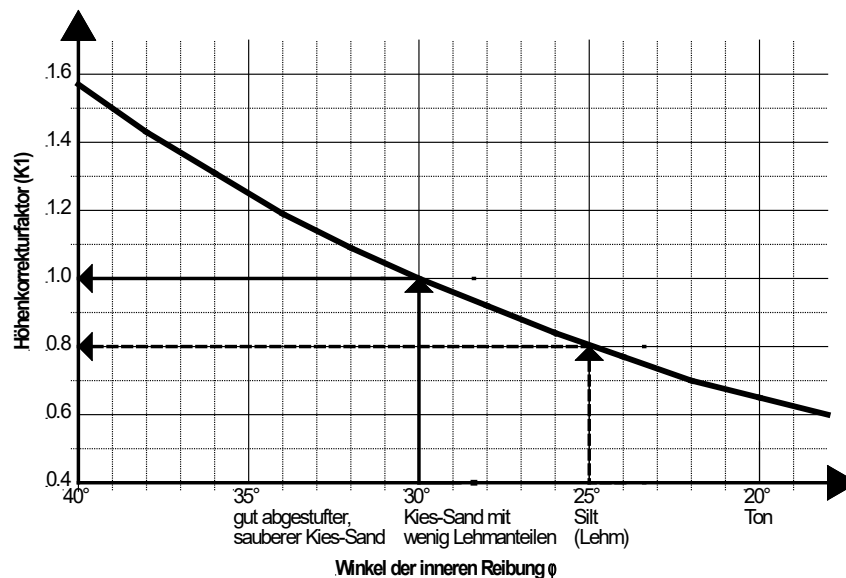


Diagramm 1: Höhenkorrektur



Bild 16: Betonhohlpalisaden als Hangsicherung

14. Bepflanzung

Betonpalisaden werden geschlossen versetzt und können nicht bepflanzt werden. Jedoch vor und oberhalb der Palisaden können Blumen, Sträucher, Kräuter usw. eingesetzt werden. Es ist empfehlenswert ein Gärtner aus der Umgebung für eine kompetente Beratung bei zuziehen.

15. Checkliste

1. Höhe der Palisaden

- Mit welcher Maximalhöhe ist zu rechnen?

2. Auflasten

Welche Auflasten beeinflussen die Palisaden heute und allenfalls zukünftig?

- Böschungen
- Hinterfüllungen
- Strassen, Parkplätze, Gebäude, Werkleitungen
- Windlasten
- Schneelasten (vor allem in höheren Regionen)
- Andere Auflasten (Nutzungsänderung)

3. Baugrundverhältnisse

Beurteilung der Baugrundverhältnisse durch den örtlichen Projektverfasser oder Geologe

- Winkel der inneren Reibung φ , Raumgewicht γ
- Zulässige Bodenpressung, Frosttiefe

4. Fundament / Terrain

- Befindet sich das Fundament in gewachsenem Boden oder in einer Aufschüttung?
- Ist das Terrain unterhalb der Palisadenwand horizontal oder abfallend?
- Welche Abmessungen braucht das Fundament?

5. Gesamtstabilität

- Wer überprüft die Gesamtstabilität des Bauwerkes? (Gleiten, Kippen, Grundbruch, Setzungen)

6. Wasserhaltung

- Muss beim Aushub der Baugrube mit wasserführenden Schichten gerechnet werden?
- Ist die Entwässerung gewährleistet und wo wird sie angeschlossen? (Sickerleitung, Versickerungsanlage, Vorfluter)
- Befindet sich das Fundament im Grundwasser?

7. Ästhetik / Gebrauchstauglichkeit

- Genügt die Oberflächenbeschaffenheit der Palisaden den Ansprüchen (Standardausführung oder gestrahlt)?
- Sind zusätzliche Schutzvorrichtungen notwendig (Graffiti-schutz, Aufprallschutz, Schutz vor chemischen Einwirkungen)?

8. Grundlagen / Ausführung

- Pläne (Situation, Längenprofil, Querschnitt)
- Technische Ausführungen (Nischen für Hydranten, Kandelaber, usw.)
- Baubewilligung vorhanden?
- Nachbar orientiert?
- Technische Wegleitung, Verlegehinweise, Bauvorgang?

9. Platzverhältnisse

- Ist genügend Platz vorhanden für Zufahrt mit LKW, ev. Baumaschineneinsatz?
- Ist ein Wendeplatz notwendig?
- Behindern Schächte, Hydranten, Kandelaber, Werkleitungen, usw. den Bauablauf?

10. Versetzhilfen

- Sind Versetzhilfen notwendig?

11. Materialauszug

- Welche Bauhöhen werden benötigt?
- Lieferfristen?