Garantieschein
BEWEHRTE L-STEINE

DIEPHAUS
BETONT NATÜRLICH.

WICHTIG

Bitte dieses Formular sorgfältig aufbewahren!
Bei eventuellen Rückfragen benötigen wir die Chargen-Nummer, das Datum und die Personal-Nummer.

Charge:	Datum/Personalnummer:

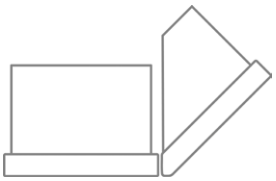
BEACHTEN SIE BITTE DIE FOLGENDEN VERLEGE-, REINIGUNGS- UND PFLEGEHINWEISE.

BEWEHRTE L-STEINE

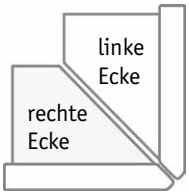
Bewehrte L-Steine sind winkelförmig bewehrte Bauteile. Das DIEPHAUS-Sortiment stellt bewehrte L-Steine mit ausschließlich beidseitig glatter Sichtbetonoberfläche (rundum schalungsglatt) her. Die Punktaufhängung garantiert perfektes Ausrichten und Handling.

BEWEHRTE L-ECKSTEINE

Die Standard-Ecke ist 90 Grad. Durch die Kombination eines normalen L-Steins und eines Eckteils können auch 135 Grad Ecken hergestellt werden. Die Stabilisierung des Eckbereiches hat durch großzügiges Verfüllen mit Ortbeton zu erfolgen.



135° Ecke
bestehend aus einem Eckelement und einem geraden Element.



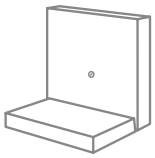
90° Ecke
bestehend aus 2 Eckelementen

TRANSPORTSCHLAUFENSYSTEM:

Ein spezielles Transportschlaufensystem ermöglicht ein Transportieren und Versetzen der L-Steine ohne die Sichtbetonoberfläche zu beschädigen. Aufwändiges Nachbearbeiten entfällt. Die Sichtbetonqualität und die rundum schalungsglatte Optik machen das Produkt zum echten Hingucker.

Zum Transportieren und Versetzen werden wiederverwendbare Abhebeschlaufen in die Anker geschraubt. Das Verschließen der Transportanker kann mit der mitgelieferten Abdeckung erfolgen. Bis zu einer Höhe von 130 cm ist eine Abhebeschlaufe notwendig, ab 155 cm zwei Stück.

Abhebeschlaufe



L-Stein mit Transportanker

ALLGEMEINER HINWEIS

Bewehrte L-Steine sind nicht zulässig im Bereich von mit Taumitteln behandelten Verkehrsflächen. Ebenfalls dürfen sie nicht für das Abfangen von Gebäudelasten verwendet werden.

LASTFÄLLE:

Die im Bereich Garten- und Landschaftsbau regelmäßig auftretenden Belastungssituationen werden in drei Standard-Lastfällen zusammengefasst. Zusätzliche Lasten (insbesondere Anpralllasten durch Fahrzeuge) werden im Rahmen dieser statischen Berechnungen nicht berücksichtigt. Die Bewehrung und die Fußlängen der L-Steine ergeben sich aus den zu Grunde liegenden statischen Berechnungen (Beton- und Bodenkennwerte). Die Lastfälle gelten für L-Steine nach DIN 15258.

Lastfälle 8 cm*	Lastfälle 12 cm**
A | Verkehrslast bis p = 5 kN/m² ohne Anpralllasten, Abstand: 1,2 m (bis 155 cm Höhe)/1,5 m (ab 180 cm Höhe)	**A** | Verkehrslast bis p = 5 kN/m² ohne Anpralllasten
B | Böschung Geländeneigung 20°, Verkehrslast bis p = 5 kN/m², Abstand: 1,2 m (bis 155 cm Höhe)/1,5 m (ab 180 cm Höhe)	**B** | Böschung Geländeneigung 20°, Verkehrslast bis p = 5 kN/m²
C | Böschung Geländeneigung 30°(bis 155 cm Höhe)/ 5°(ab 180 cm Höhe) *(105 cm Höhe ausgenommen)*	**C** | Böschung Geländeneigung 30°
E | Verkehrslast bis p = 5 kN/m², mit Verdichtungserddruck evh = 25 kN/m², Abstand: 1,2 m (bis 155 cm Höhe)/1,5 m (ab 180 cm Höhe) *(55-105 cm Höhe ausgenommen)*	**E** | Verkehrslast bis p = 5 kN/m², mit Verdichtungserddruck evh = 25 kN/m² *(55-105 cm Höhe ausgenommen)*
F | freistehende Wand mit Windlast bis q = 0,65 kN/m²	**F** | freistehende Wand mit Windlast bis q = 0,65 kN/m²

*ab 180 cm Höhe L-Steine mit Voute

**205 cm Höhe mit Voute

Bitte hier abheften

DIEPHAUS
BETONT NATÜRLICH.

VERLEGE-, REINIGUNGS- UND PFLEGEHINWEISE

FUNDAMENT:

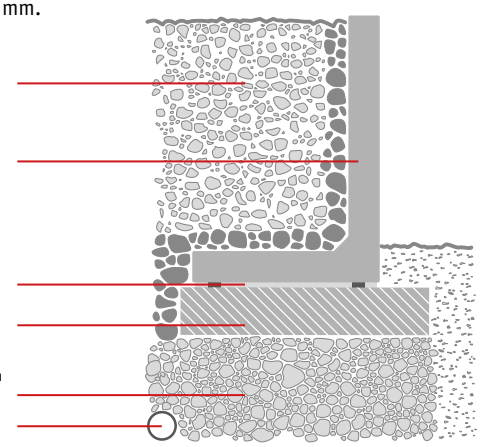
Bewehrte L-Steine sind auf tragfähigem Baugrund frostfrei zu gründen. Die erforderliche Fundamenttiefe zur frostfreien Gründung beträgt je nach Region 80 bis 100 cm bis zur Unterkante des Geländes. Die Fundamentierung aus drei Schichten hat nach den Vorgaben der prüffähigen Statik zu erfolgen.Die Schottertragschicht (Material der Korngruppe 0/32) wird in Abhängigkeit von der frostsicheren Gründung mit einer Dicke von mindestens 40-60 cm eingebaut und bis zur Standfestigkeit verdichtet (100% Proctordichte). Sie ist beidseitig 20 cm breiter anzulegen als das Fundament. Das Fundament ist zu schalen und der Beton (C 16/20) mit einer Dicke von 20-30 cm ausreichend zu verdichten. Zwischen Fundament und L-Stein wird eine 3-5 cm dicke Bettungsschicht aus Fließbeton C20/25 (Korngröße 0/8mm) eingebracht. Dieses erleichtert den höhengerechten Einbau. Der bewehrte L-Stein wird auf der Hinterfüllseite bündig auf das Fundament gesetzt. Die Sohle des L-Steinfußes ist mindestens 5 cm unterhalb der Geländeroberkante der umgebenden Fläche anzuordnen.

Bodenkennwerte:

- Wichte: $\gamma \leq 18{,}0$ kN/m³
- Wichte unter Aufrieb: $\gamma' \leq 11$ kN/m³
- Bodenreibungswinkel: $\varphi \geq 35°$
- Wandreibungswinkel: $\delta \geq 2/3 * \varphi$
- Sohlreibungswinkel: $\delta_{s,k} \geq 32{,}5°$
- Zulässige Bodenpressung: $\sigma \leq 200$ kN/m²
- Bettungsziffer: $k_s \geq 5000$ kN/m³

HINTERFÜLLUNG:

Zur dauerhaften Entwässerung und Vermeidung von Frostlinsen ist zwischen Hinterfüllung und L-Stein eine Filterschicht für die Abführung des Oberflächenwassers herzustellen. Als Hinterfüllmaterial eignen sich ausschließlich Kies, Kies-Sand-Gemische oder Schotter (nicht bindiges Material) in 0/45 mm.



Die Materialien müssen den Bodenkennwerten entsprechen und filterstabil zum angrenzenden Boden sein. Gegebenenfalls muss die Filterstabilität mit einem Geotextil hergestellt werden.

DRAINAGE:

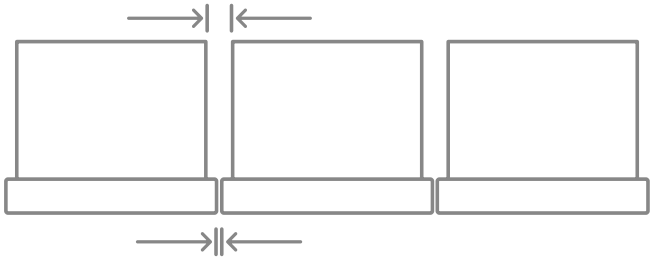
Das Material für Tragschicht und Hinterfüllung muss wasserdurchlässig sein. Die Hinterfüllung wird hinter dem Mauerscheibenfuß bis zur frostsicheren Gründung weitergeführt, damit Sickerwasser problemlos der Drainage zugeführt werden kann. Die Eigenschaften des Bodens hinter der Verfüllung sollten nahezu denen des Hinterfüllmaterials entsprechen. Im Zweifelsfall sind die Bodenkennwerte des anstehenden Geländes durch ein Bodengutachten zu bestimmen und mit den Annahmen der Statik zu überprüfen. Auf der Unterkante der Schottertragschicht ist zusätzlich ein ummanteltes Drainagerohr (als statische Vorgabe) vorzusehen. Hierüber wird ggf. Hangwasser abgeleitet. Hinter der Stützwand darf kein Wasserdruck entstehen.

VERDICHTUNG:

Die Hinterfüllung ist lagenweise mit einer Dicke von max. 30 cm einzubringen und händisch durch Stampfen zu verdichten. Das Hinterfüllen und Verdichten hat mit leichtem Gerät zu erfolgen um ein Kippen der L-Steine zu vermeiden. Hohe L-Steine sind bei Unsicherheit in den Hang geneigt zu versetzen. In jedem Fall ist beim Verdichtungsvorgang ein Mindestabstand von ca. 30 cm zur Mauerscheibe einzuhalten.

FUGEN:

Bewehrte L-Steine werden mit einer Fugenbreite von 5-10 mm versetzt. Die Fugen können Spannungen infolge Temperaturschwankungen vermeiden und Maßtoleranzen ausgleichen. Gleichzeitig beugen sie Beschädigungen beim Einbau vor.
Die Abdichtung der Fugen vor ausfließendem Hinterfüllmaterial kann mit 25 cm breiten Isolierbahnen (Bitumen) erfolgen, die vor dem Verfüllen rückseitig aufgeklebt werden. Sind höhere Anforderungen an die Abdichtung zu erfüllen, enthält die DIN 18195 Hinweise zur Abdichtung gegen nicht drückendes Wasser.



Die Versetzlänge ergibt sich aus Baulänge + Fuge. Durch den schmaleren Fuß des bewehrten L-Steins entsteht ein Zwischenraum zwischen den Füßen von ca. 5 cm. Dieser erleichtert das Versetzen und lässt eine leicht konische Verlegung zu.

BERECHNUNGSFORMEL DER ÄUSSEREN STANDSICHERHEIT:

1. Die Nachweise der äußeren Standsicherheit erfolgen nach DIN EN 1997-1+NA
2. Die Nachweise werden geführt mit dem aktiven Erddruck
3. Hinterfüllmaterial
   Reibungswinkel: $\varphi = 35°$
   Wichte: $\gamma = 18{,}0$ kN/m³ | $\gamma' = 11$kN/m³
   Wandreibungswinkel: $\delta = 2/3\ \varphi$
4. Der passive Erddruck wird nicht mit in Rechnung gestellt.

Für den unterhalb der Stützwand anstehenden Boden muss eine Bodenpressung von mind. 200 kN/m² zulässig sein.
Für die Gründung angesetzte Kennwerte: $\delta_{s,k} = 35°$; $\gamma = 25$ kN/m³

VH.00031 10/24

DIEPHAUS Unternehmensgruppe

Zum Langenberg 1 · 49377 Vechta
Tel. +49 4441 93 02-0
www.diephaus.de
info@diephaus.de

Werk Schopsdorf
Schopsdorfer Industriestr. 6
39291 Genthin
Tel. +49 3921 955-0

Werk Wörth
Bergstr. 15
63939 Wörth am Main
Tel. +49 9372 98 85-0

Werk Tröstau
Neuenhammer 7
95709 Tröstau
Tel. +49 9232 70067-10

Werk Munderkingen
Riedstr. 17-23
89597 Munderkingen
Tel. +49 7393 51-0

Werk Muttensweiler
Ziegelei 3
88456 Ingoldingen-Muttensweiler
Tel. +49 7583 9424-0