



INTERNATIONALES PLANUNGSHANDBUCH

**mauthe** **REDI\*ROCK**<sup>®</sup>  
DAS INTELLIGENTE STÜTZWANDSYSTEM



[www.mauthe-beton.de](http://www.mauthe-beton.de)

Das Redi-Rock Logo ist ein eingetragenes Warenzeichen von Redi-Rock International, LLC, Petoskey, MI, USA.

Der Name Redi-Rock ist urheberrechtlich geschützt durch Redi-Rock International, LLC, Petoskey, MI, USA.

Die im Planungshandbuch enthaltenen Informationen wurden von Redi-Rock International, LLC zusammengestellt, um die Leistung der darin enthaltenen Redi-Rock Produkte zu dokumentieren. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung ist es nach bestem Wissen und Gewissen korrekt. Die im Planungshandbuch enthaltenen Informationen wurden in Übereinstimmung mit allgemein anerkannten technischen Prinzipien und Praktiken erstellt. Diese Informationen sollten nicht verwendet werden, ohne zuvor kompetente Beratung hinsichtlich ihrer Eignung für eine allgemeine oder spezifische Anwendung einzuholen. Die endgültige Entscheidung über die Eignung der Planungsinformationen und die Angemessenheit dieser Daten für einen bestimmten Konstruktionszweck liegt in der alleinigen Verantwortung des Benutzers.

Durch die Veröffentlichung des folgenden Planungshandbuchs wird keine Leistungsgarantie von Redi-Rock International, LLC oder den Autoren des Planungshandbuchs ausgedrückt oder impliziert.

Veröffentlichungsdatum: 1. Januar 2020

Formular Nr. RRI-001-012020IDRM

# REGISTRIEREN SIE IHR PLANUNGSHANDBUCH

Wir sind bestrebt, Sie stets mit aktuellen Informationen zu versorgen und auf dem neuesten Stand der Technik zu halten. Durch die Registrierung Ihres Handbuchs sichern Sie sich den Zugang zu den neuesten technischen Updates, sobald diese verfügbar sind.

➔ Registrieren Sie sich unter [redi-rock.de/register](http://redi-rock.de/register)

# Hallo!

Als Redi-Rock im Jahr 2000 auf den Markt kam, veränderte die Einführung von großen, selbstverdichtenden Betonblöcken die Stützwandindustrie. Neunzehn Jahre später, als wir unsere neueste Version des Planungshandbuchs veröffentlichen, wollen wir mehr als nur eine Branche verändern — wir wollen die Art und Weise verstärken, wie wir gemeinsam die Welt auf konkret verändern.

Wir wissen, dass Ihre Arbeit in Ihrer Gemeinde etwas bewirkt, und wir fühlen uns jedes Mal geehrt, wenn Sie Redi-Rock wählen, um Probleme zu lösen und das Leben der Menschen zu verbessern. Aus diesem Grund werden wir uns auch weiterhin bemühen, ein führendes Unternehmen in der Branche zu sein und Ihnen die Konstruktionswerkzeuge und Planungsressourcen zur Verfügung zu stellen, die Sie für diese wertvolle Arbeit benötigen.

In diesem Handbuch finden Sie die neueste Innovation des Redi-Rock Systems in Form von XL-Stützblöcken mit Hohlkern. Mit einer Höhe von 914 Millimetern und einer Breite von 1320, 1830 und 2440 Millimetern lassen sich die Redi-Rock XL-Blöcke in das übrige bewährte System integrieren — einschließlich der erdbewehrten Blöcke, freistehenden Wände, Hohlkern-Blöcke und unseren standardmäßigen Blöcken für Schwerkgewichtswände — und helfen so bei der Optimierung höherer Wände auf engerem Raum.

Außerdem finden Sie auf diesen Seiten Antworten auf häufig gestellte Fragen, eine ausführliche Produktübersicht, detaillierte Planungsinformationen, Besonderheiten, Montageanleitungen, typische Details und vieles mehr. Die Informationen in dieser Veröffentlichung sind als Ergänzung zu weiteren Informationen gedacht, die jederzeit auf unserer Website unter [redi-rock.de](http://redi-rock.de) abrufbar sind.

Wenn Sie nicht finden, was Sie suchen, oder wenn es etwas gibt, was wir für Sie tun können, lassen Sie uns bitte wissen, wie wir helfen können.

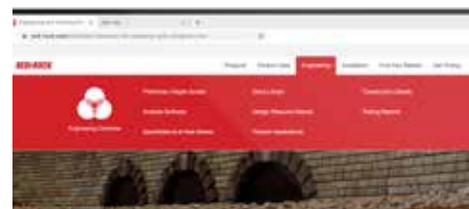
Mit freundlichen Grüßen,



**Jamie Johnson, PE**  
Technischer Leiter

Redi-Rock International  
[engineering@redi-rock.com](mailto:engineering@redi-rock.com)  
+1 866-222-8400 Durchw. 3010

**Besuchen  
Sie uns unter  
[Redi-Rock.de!](http://Redi-Rock.de)**



Designing critical wall structures is important work - and you need the best resources available to help you do your job. You'll find them here!

# Inhaltsverzeichnis

## 6 Einleitung

10 FAQs

## 12 Blockbibliothek

12 isometrische Block-Zeichnungen  
*Stützend, freistehend, Zubehörbauteile*

## 38 Planungsinformationen

40 Website-Ressourcen und  
Redi-Rock Planungssoftware / Freeware

42 Ermittlung des Auffüllgewichts

52 Mögliche Versätze der Blöcke

54 Scherparameter

57 Kurven-Mindestradius

## 59 Ausschreibungsinformationen

## 82 Montageanleitung

## 110 Konstruktionsdetails

# Neue Wege mit Beton- Stützbauwerken

Wir bei Redi-Rock glauben daran, dass wir Ihnen dabei helfen können, die Welt auf konkrete Weise zu verändern, indem wir die Möglichkeiten von Menschen, Produkten und Technologie nutzen, um Lösungen für große Betonstützwände zu schaffen, auf die Sie ein Leben lang vertrauen können. Wir tun dies, indem wir:

- mit umfassendem Support und Ressourcen auf Expertenniveau den Weg weisen,
- stets bestrebt sind, die mit unserem integrierten System möglichen Lösungen zu erweitern, und
- uns die Zeit nehmen, uns um lokale Gemeinschaften zu kümmern, indem wir Partnerschaften mit Herstellern eingehen und Menschen befähigen, einen sinnvollen Beitrag zu ihren Gemeinschaften zu leisten.

Auf [www.redi-rock.de](http://www.redi-rock.de) finden Sie Hunderte von Fallbeispiele, die zeigen, wie Redi-Rock Lösungen und diese Werte in realen Anwendungen zum Leben erweckt werden. Wir hoffen, dass sie Ihnen das Vertrauen und den Kontext geben, den Sie für die Planung und den Einbau von Redi-Rock benötigen.

Wir hoffen auch, dass sie einen Funken der Inspiration dafür liefern, wie Ihre Arbeit das Leben um Sie herum verändern kann.

---

Fallbeispiele ansehen  
[redi-rock.com/  
changetheworld](http://redi-rock.com/changetheworld)

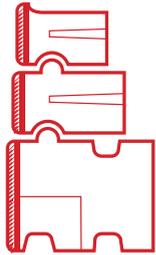
---



# Ein integriertes System von Wandlösungen

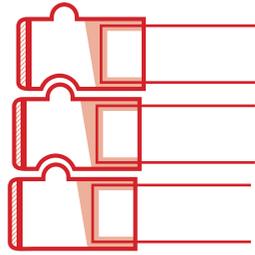
## HOHE SCHWERGEWICHTSWÄNDE

Hier hat alles angefangen. Die schiere Größe und das Gewicht jedes Blocks nutzen die Schwerkraft, um starke, großartige Wände zu schaffen. Diese Blöcke sind als Voll- oder Hohlkern erhältlich. Sie minimieren den Aushub und bieten mehrere Möglichkeiten für die Neigung, um höhere Wände auf engem Raum zu errichten.



## NOCH HÖHERE BEWEHRTE WÄNDE

Bei PC-Blöcken gibt es praktisch keine Möglichkeit eines Verbindungsfehlers, da das Geogitter durch eine durchlaufende Vertikalausparung gewickelt wird, die in jeden Block eingegossen ist. Dies ermöglicht nicht nur sehr hohe Wände, sondern auch massive Nutzlasten.



Redi-Rock revolutionierte die Stützwandindustrie im Jahr 2000, als sie große, selbstverdichtende Betonblöcke für Schwergewichtswände mit ineinander greifender Noppen- und Nuttechnologie einführten — denken Sie an riesige, eine Tonne schwere Legosteine.

Mit der Textur von Naturstein sahen die Wände nicht nur besser aus, die maschinell gesetzten Blöcke beschleunigten auch den Einbau im Vergleich zu den bestehenden Angeboten auf dem Markt. Seitdem hat sich die Produktpalette von Redi-Rock zu einem integrierten System von Wandlösungen entwickelt.

Ganz gleich, ob Sie eine hohe Schwergewichtswand, eine noch höhere bewehrte Wand, eine freistehende Lösung, Zubehörbauteile zur Vervollständigung Ihres Projekts oder eine Kombination aus all dem suchen: Mit Redi-Rock haben Sie die Lösung, die Sie suchen.

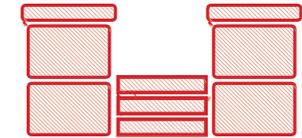
## FREISTEHENDE WÄNDE

Die auf zwei oder mehr Seiten texturierten, freistehenden Wände helfen bei der Gestaltung von großartig aussehenden Abschlüssen oder freistehenden Wänden. Egal ob Voll- oder Hohlkern, diese Blöcke eignen sich hervorragend für eine Reihe von häufigen Konstruktionsproblemen, wie z. B. die Befestigung eines Zauns an der Oberseite einer Wand oder freitragende Lösungen.



## KOORDINIERENDE ZUBEHÖRBAUTEILE

Das Beste an Redi-Rock ist, dass die verschiedenen Produkte nahtlos zusammenpassen. Und mit Zubehörbauteilen wie Säulen, Stufen und Abdeckplatten, die perfekt auf den Rest des Systems abgestimmt sind, ist Ihre nahtlose Lösung auch optisch eine tolle Sache.



## Optimieren Sie Ihre Lösung für jeden Markt

- ARCHITEKTONISCH
- WOHNGBÄUDE
- TRANSPORT
- HÄFEN
- ENTWICKLUNG
- REGIERUNG
- SCHIENE
- HOCH- & REGENWASSER
- EROSIONSSCHUTZ
- UFERRENATURIERUNG
- VERSORGUNG
- BERGBAU

Kombinieren Sie Blöcke aus den verschiedenen Produktfamilien, um Ihre Lösung für jeden Markt zu optimieren.



## Natursteintexturen

Da jeder Block aus dem Redi-Rock Sortiment in vier Natursteinoberflächen erhältlich ist, geht technische Agilität mit genau der richtigen ästhetischen Ausstrahlung einher.



# Häufig gestellte Fragen

## WAS IST REDI-ROCK?

Redi-Rock ist eine Reihe von Fertigteildprodukten, die aus dauerhaftem, selbstverdichtendem LP-Beton zur Erstanwendung hergestellt werden. Die gängigsten Redi-Rock Produkte sind große Stützwandblöcke.

Die oft als Ein-Tonnen-Legosteine bezeichneten Redi-Rock Blöcke variieren in der Breite zwischen 710 Millimetern und 2,44 Metern und im Gewicht zwischen 544 Kilogramm und 1588 Kilogramm. In vielen Fällen sind die Redi-Rock Stützwandblöcke so groß, dass sie einfach übereinander gestapelt werden können, um eine „Schwergewichtswand“ zu errichten. Für noch höhere und/oder stärker belastete Stützwände kann das Redi-Rock Erdbewehrung (PC) System verwendet werden, um eine erdbewehrte Wand zu errichten.

Redi-Rock bietet jedoch viel mehr als nur große Stützwandblöcke. Die freistehenden Blöcke von Redi-Rock haben das gleiche tolle Aussehen wie die Stützblöcke, mit einer Textur auf zwei oder mehr Seiten. Diese freistehenden Blöcke eignen sich hervorragend für Umfassungswände, Eingangsmonumente oder Brüstungswände. Zu den Redi-Rock Zubehörbauteilen gehören Säulenblöcke, Stufen und Abdeckplatten. Diese Zubehörbauteile eignen sich hervorragend zur Vervollständigung Ihres Projekts. Wir

haben sogar Produkte wie Pole Base®-Betonfundamente für Lichtmasten, Einfahrtsmonumente und Schilder.

## WER STELLT REDI-ROCK PRODUKTE HER?

Redi-Rock Produkte werden weltweit von über 130 unabhängigen Herstellern produziert. Kontaktinformationen für den Redi-Rock Hersteller in Ihrer Nähe finden Sie jederzeit unter [redi-rock.de](http://redi-rock.de).

## WER ENTWIRFT REDI-ROCK STÜTZWÄNDE?

Die Antwort auf diese Frage hängt von ab, was Sie zu erreichen versuchen. Wenn Sie sich ein Bild davon machen wollen, wie Redi-Rock Produkte für Ihr Projekt geeignet sind, sind die Querschnitte mit Systemstatik in diesem *Planungshandbuch* ein guter Ausgangspunkt. Diese Leitfäden zeigen Redi-Rock Wandabschnitte in verschiedenen geschätzten Boden- und Belastungsbedingungen und können Ihnen helfen, schnell zu bestimmen, welche Profile für Ihr spezielles Projekt geeignet sind.

Wenn Sie eine Wand bauen wollen, gibt es keinen Ersatz für detaillierte Pläne, die von einem Ingenieur erstellt wurden, die dem routinemäßig Stützwände entwirft. Zugelassene Ingenieure haben sich in jahrelangem Studium und

in der Praxis bewährt und sind auf einzigartige Weise qualifiziert, einen optimalen Entwurf für die spezifischen Bedingungen Ihres Projekts zu erstellen. Darüber hinaus ist ein Siegel der Berechnungen und Konstruktionszeichnungen durch einen „Zuständigen Konstrukteur“ in der Regel nach der Internationalen Bauordnung (Abschnitt 105.2) für alle Wände mit einer Höhe von mehr als vier Fuß (1219 Millimetern) vorgeschrieben.

## WER BAUT REDI-ROCK STÜTZWÄNDE EIN?

Redi-Rock Wände werden in der Regel von Tief-/Erdbauunternehmen oder Landschaftsbauunternehmen mit großen Erdbewegungsmaschinen errichtet. Generalunternehmer, die Erfahrung mit dem Bau von Redi-Rock Wänden haben, können ausgezeichnete Ressourcen für Ihr Projekt sein. Ihr lokaler Redi-Rock Hersteller hat oft enge Arbeitsbeziehungen zu den Wandmonteuren in Ihrer Region und kann eine hervorragende Informationsquelle sein.

Sie fragen sich, wie man Redi-Rock einbaut? Auch hier können wir helfen. Redi-Rock hat eine detaillierte *Montageanleitung*, die die grundlegenden Einbauschritte abdeckt. Wir haben auch einige typische Konstruktionsdetails, die zeigen, wie man übliche Dinge wie 90-Grad-Ecken,

Kurven, Barrieren oder andere Merkmale in die Wand einbaut. Diese Ressourcen sind erhältlich in diesem *Planungshandbuch* und online unter [redi-rock.de](http://redi-rock.de).

## WAS KOSTEN REDI-ROCK WÄNDE?

Da jedes Projekt anders ist, gibt es keinen einheitlichen Preis für eine Redi-Rock Wand. Mehrere Dinge müssen berücksichtigt werden, darunter Material-, Arbeits- und Versandkosten. Zu den Materialien gehören Redi-Rock Blöcke, Drainagekies, Geovlies, Drainagerohren und möglicherweise sogar ausgesuchtes Füllmaterial; die Projektkosten sind jedoch viel mehr als nur die Summe der Materialkosten. Obwohl Redi-Rock Blöcke einen höheren Stückpreis haben als kleinere, trocken gegossene Stützwandprodukte oder Blöcke aus minderwertigen Materialien wie Restbeton, bieten sie aufgrund des schnellen Einbaus und der Produktanglebigkeit erhebliche Einsparungen.

Die tatsächlichen Kosten einer Redi-Rock Wand müssen anhand der Kosten pro Fläche der Wandfläche (Dollar pro Quadratfuß oder Quadratmeter) der fertigen Struktur über die gesamte Lebensdauer der Struktur bewertet werden. Bei höheren erdbewehrten Wänden machen die werkseitig zugeschnittenen Geogitterstreifen, die zusammen mit

den PC-Blöcken verwendet werden, einen Teil der Kosten pro Quadratinheit der Stützwand aus. Diese Streifen werden speziell für die Breite und Festigkeit hergestellt und zertifiziert und bieten eine effiziente Konstruktion und Zuverlässigkeit, die den Wert Ihres Projekts erhöhen.

Der wahre Wert von Redi-Rock Stützwänden ergibt sich aus der überlegenen Technik, den hochwertigen Produkten und der unschlagbaren Oberflächengestaltung, die zu extrem robusten und attraktiven Strukturen führen, die ein Leben lang halten werden. Aufgrund der Feinheiten und der Komplexität jedes einzelnen Projekts ist die beste Quelle für die Preisgestaltung in der Regel der Redi-Rock Hersteller, der sich am nächsten zu Ihrer Projekt-Baustelle befindet. Finden Sie den nächstgelegenen Hersteller unter [redi-rock.de](http://redi-rock.de).

## IST REDI-ROCK FÜR MEIN PROJEKT GEEIGNET?

Redi-Rock wurde mit herausragendem Erfolg bei einer Vielzahl von verschiedenen Anwendungen für Stützwände eingesetzt. Einige Beispiele sind Stützwände für Gewässerbau (Dämme, Uferbefestigung, Kanalisierung und Rückhaltebecken), Brückenwiderlager, Parks, Wohnprojekte, kommerzielle Projekte, Lärmschutzwände, Brückenbauwerke

mit geokunststoffbewehrtem Hinterfüllungsbereich und sogar Bahnanwendungen. Die Chancen stehen gut, dass jemand bereits einen Weg gefunden hat, Redi-Rock für ein Projekt wie Ihres zu verwenden. Unter [redi-rock.de](http://redi-rock.de) finden Sie Hunderte von Fallbeispielen, die veranschaulichen, wie Redi-Rock zur Verwirklichung Ihres Projekts eingesetzt werden kann.

## ICH HABE NOCH MEHR FRAGEN... WAS SOLL ICH TUN?

Ganz einfach: Fragen Sie. Ihr lokaler Redi-Rock Hersteller ist eine gute Anlaufstelle. Häufig arbeiten sie mit planenden Ingenieuren und örtlichen Monteuren zusammen. Sie können sich auch an Redi-Rock International wenden, entweder über Ihren örtlichen Hersteller oder direkt unter der Telefonnummer **(866) 222-8400** oder per E-Mail an [engineering@redi-rock.com](mailto:engineering@redi-rock.com). Wir verfügen über Ingenieure, die Ihnen bei der Beantwortung allgemeiner Planungsfragen helfen, spezifische Informationen über unsere Produkte liefern und Ihnen die richtige Richtung für die erfolgreiche Planung und den Einbau Ihrer eigenen hervorragenden Redi-Rock Stützwand weisen können.



BLOCKBIBLIOTHEK

## STÜTZBLÖCKE

(FERTIGE TEXTUR AUF EINER OBERFLÄCHE)

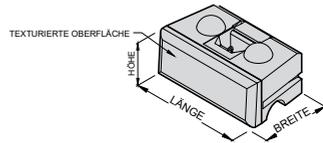
Die Redi-Rock Stützwandblöcke sind in verschiedenen Breiten und Konfigurationen erhältlich. Das bestimmende Merkmal der Stützwandblöcke ist die gegossene ästhetische Textur, die in nur EINER Ansicht gegossen wird. Die texturierte Oberfläche ist dabei die einzige Seite, die in der fertigen Wand sichtbar ist. Bei diesen Blöcken handelt es sich um maschinell eingebaute, nassgegossene Fertigteil-Betonblöcke. Sie werden aus erstklassigem Beton zur Erstanwendung hergestellt und sind für Stützwände als Trockenmauern bestimmt. Die Blockeinheiten werden aus Beton in Bauqualität gemäß ASTM C94 oder ASTM C685 hergestellt, der eine hervorragende Frost-Tau-Beständigkeit, eine hohe Beständigkeit gegenüber chemischen Taumitteln und eine hohe Beständigkeit unter Wasser sowohl bei Süß- als auch bei Salzwasser-Gewässerbau aufweist. Alle Redi-Rock Blöcke werden über ein internationales Netz von unabhängigen Lizenzherstellern von Betonfertigteilen hergestellt und vertrieben.

### EIGENSCHAFTEN DER BETONMISCHUNG <sup>(1)</sup>

FROST-TAUSALZ BESTÄNDIGKEIT <sup>(2)</sup>	MINDESTDRUCKFESTIGKEIT NACH 28 TAGEN <sup>(3)</sup>	MAXIMALES WASSER-ZEMENT-VERHÄLTNISS	MAXIMALE NENNGRÖSSE DER GESTEINSKÖRNERUNG <sup>(10)</sup>	KLASSENBEZEICHNUNG DER GESTEINSKÖRNERUNG <sup>(4)</sup>	LUFTGEHALT <sup>(5)</sup>
MÄSSIG	27,6 MPa	0,45	25	3M	4,5 % ± 1,5 %
SCHWER	27,6 MPa	0,45	25	3S	6,0 % ± 1,5 %
SEHR SCHWER	30,0 MPa	0,40	25	4S	6,0 % ± 1,5 %
MAXIMALER GEHALT AN WASSERLÖSLICHEN CHLORID-IONEN (Cl <sup>-</sup> ) IM BETON, PROZENT NACH ZEMENTGEWICHT <sup>(6,7)</sup>					0,15
MAXIMALE CHLORIDKONZENTRATION ALS Cl <sup>-</sup> IM MISCHWASSER, TEILE PRO MILLION					1000
MAXIMALER PROZENTSATZ DER GESAMTEN ZEMENTHALTIGEN MATERIALIEN NACH GEWICHT <sup>(8,10)</sup> (NUR SEHR SCHWERE EXPOSITIONSKLASSE)					
FLUGASCHEN ODER ANDERE PUZZOLANE NACH ASTM C618	25	GESAMTASCHEN, PUZZOLANE, SCHLACKE UND SILIKASTAUB <sup>(9)</sup>			50
SCHLACKE GEMÄSS ASTM C989	50	GESAMTASCHEN, PUZZOLANE UND SILIKASTAUB <sup>(9)</sup>			35
SILIKASTAUB GEMÄSS ASTM C1240	10	MINDERUNG DER REAKTIVITÄT VON ALKALI-GESTEINSKÖRNERUNG GEMÄSS ACI 201			

### BEZUGSMASSE:

HÖHE = VERTIKALE ABMESSUNG DER TEXTURIERTEN OBERFLÄCHE  
 PLÄNZE = HORIZONTALE ABMESSUNG PARALLEL ZUR TEXTURIERTEN OBERFLÄCHE  
 BREITE = HORIZONTALE ABMESSUNG SENKRECHT ZUR TEXTURIERTEN OBERFLÄCHE



### ABMESSUNGSTOLERANZEN <sup>(11) (12)</sup>

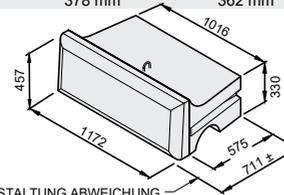
HÖHE	ALLE BLÖCKE	457 ± 5 oder 3914 ± 5
LÄNGE	GANZE BLÖCKE	1172 ± 13
	HALBE BLÖCKE	579 ± 13
BREITE	710 mm BLÖCKE	575 ± 13 FORMLINIE BIS ZUR RÜCKSEITE DES BLOCKS, PLUS ETWA 136 OBERFLÄCHENGESTALTUNG
	1030 mm BLÖCKE	892 ± 13 FORMLINIE BIS ZUR RÜCKSEITE DES BLOCKS, PLUS ETWA 136 OBERFLÄCHENGESTALTUNG
	1520 mm BLÖCKE	1387 ± 13 FORMLINIE BIS ZUR RÜCKSEITE DES BLOCKS, PLUS ETWA 136 OBERFLÄCHENGESTALTUNG
	1320 mm BLÖCKE	1184 ± 13 FORMLINIE BIS ZUR RÜCKSEITE DES BLOCKS, PLUS ETWA 136 OBERFLÄCHENGESTALTUNG
	1830 mm BLÖCKE	1692 ± 13 FORMLINIE BIS ZUR RÜCKSEITE DES BLOCKS, PLUS ETWA 136 OBERFLÄCHENGESTALTUNG
	2440 mm BLÖCKE	2302 ± 13 FORMLINIE BIS ZUR RÜCKSEITE DES BLOCKS, PLUS ETWA 136 OBERFLÄCHENGESTALTUNG

<sup>(1)</sup> Die Eigenschaften der Betonmischung entsprechen im Allgemeinen den Dauerhaftigkeitsanforderungen gemäß ACI 318. Untersuchungen haben gezeigt, dass nach diesen Normen hergestellter Beton eine gute Dauerhaftigkeit und Leistungsfähigkeit aufweist. Wenn diese Anforderungen befolgt werden, ist eine spezielle Frost-Tau-Prüfung des Betons normalerweise NICHT erforderlich.  
<sup>(2)</sup> Die Expositionsklasse entspricht der Beschreibung in ACI 318.  
<sup>(3)</sup> Definiert in ASTM C33 Tabelle 3  
<sup>(4)</sup> Definiert in ASTM C33 Tabelle 3 Grenzwerte für schädliche Substanzen und Anforderungen an die physikalischen Eigenschaften von Gesteinskörnung für Beton.  
<sup>(5)</sup> Prüfverfahren ASTM C231.  
<sup>(6)</sup> Testmethode ASTM C1218 bei einem Alter zwischen 28 und 42 Tagen.  
<sup>(7)</sup> Bei Verwendung in Umgebungen mit hohem Sulfatgehalt oder in Umgebungen, in denen Alkali-Kieselsäure-Reaktivität ein Problem darstellt, darf wasserlösliches Chlorid nur in Spuren enthalten sein (aus Verunreinigungen in den Betonkomponenten, nicht aus den vorgesehenen Bestandteilen).<sup>(8)</sup> The total cementitious material also includes ASTM C150, C595, C845, and C1157 cement. Die maximalen Prozentsätze umfassen:  
 (a) Das gesamte zementhaltige Material umfasst auch Zement gemäß ASTM C150, C595, C845 und C1157.  
 (b) Flugasche oder andere Puzzolane in Typ IP, Zementgemisch, ASTM C595 oder ASTM C1157.  
 (c) Schlacke, die bei der Herstellung eines IS-Zementgemischs, ASTM C595 oder ASTM C1157 verwendet wird.  
<sup>(9)</sup> Flugasche oder andere Puzzolane und Silikastaub dürfen nicht mehr als 25 bzw. 10 Prozent des Gesamtgewichts der zementhaltigen Materialien ausmachen.  
<sup>(10)</sup> Bei Betonmischungen, die in einem detaillierten und aktuellen Prüfverfahren eine ausgezeichnete Frost-Tau-Beständigkeit aufweisen, kann von den angegebenen Grenzwerten abgewichen werden.  
<sup>(11)</sup> Alle Abmessungen sind in mm.  
<sup>(12)</sup> Zulässige Mängel: Absplitterungen, die in ihrer größten Abmessung größer als 38 mm sind, und Risse, die nicht breiter als 0,305 mm und nicht länger als 25 % der Nennhöhe des Blocks sind; Luftporen in der architektonischen Oberfläche, die kleiner als 19 mm sind; sowie Luftporen, Wasserflecken und Farbabweichungen auf den nicht architektonischen Oberflächen.

# STÜTZBLÖCKE Blockbibliothek

### R-28T 710 mm TOP

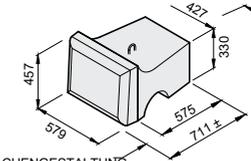
Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	557 kg	530 kg
Blockvolumen:	0,243 m <sup>3</sup>	0,229 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	378 mm	362 mm



OBERFLÄCHENGESTALTUNG ABWEICHUNG

### R-28HT 710mm HALF TOP

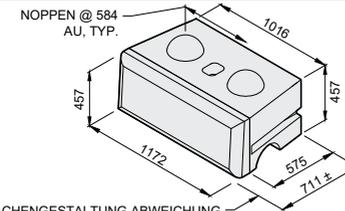
Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	260 kg	240 kg
Blockvolumen:	0,113 m <sup>3</sup>	0,106 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	389 mm	373 mm



OBERFLÄCHENGESTALTUNG ABWEICHUNG

### R-28M 710mm MIDDLE

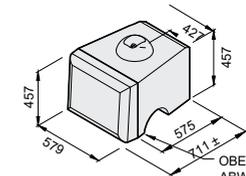
Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Kingstone / FELSSTEIN
Blockgewicht:	730 kg	700 kg
Blockvolumen:	0,319 m <sup>3</sup>	0,305 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	354 mm	340 mm



OBERFLÄCHENGESTALTUNG ABWEICHUNG

### R-28HM 710mm HALF MIDDLE

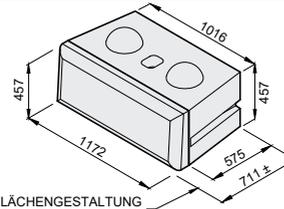
Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Kingstone / FELSSTEIN
Blockgewicht:	340 kg	320 kg
Blockvolumen:	0,148 m <sup>3</sup>	0,141 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	364 mm	350 mm



OBERFLÄCHENGESTALTUNG ABWEICHUNG

### R-28B 710mm BOTTOM

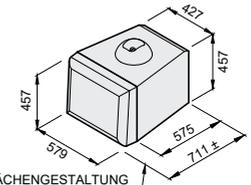
Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Kingstone / FELSSTEIN
Blockgewicht:	790 kg	760 kg
Blockvolumen:	0,345 m <sup>3</sup>	0,331 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	355 mm	343 mm



OBERFLÄCHENGESTALTUNG ABWEICHUNG

### R-28HB 710mm HALF BOTTOM

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Kingstone / FELSSTEIN
Blockgewicht:	370 kg	350 kg
Blockvolumen:	0,160 m <sup>3</sup>	0,153 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	364 mm	352 mm



OBERFLÄCHENGESTALTUNG ABWEICHUNG

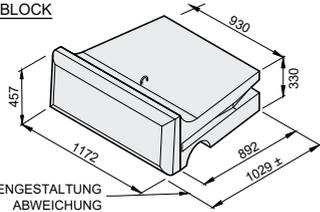
- Die Abmessungen sind in mm angegeben, sofern nicht anders vermerkt.
- Die Blockproduktion variiert je nach zugelassenem Redi-Rock Hersteller. Die Verfügbarkeit vor der Spezifizierung oder Bestellung bestätigen.
- Der Schwerpunkt wird von der Blockrückseite gemessen.
- Das tatsächliche Volumen und Gewicht der Blöcke kann variieren.
- Das Gewicht basiert auf einer Betondichte von 2291 kg.
- Die Halblöcke umfassen eine gabelartige Aussparung lediglich an einer Blockseite.
- Scherfestigkeitsnoppen weisen typischerweise einen Durchmesser von 254 mm und eine Höhe von 102 mm auf. Kleinere Noppendurchmesser sind erhältlich.

STÜTZBLÖCKE

# Blockbibliothek

R-41T 1030mm TOP *		R-41HT 1030mm HALF TOP *	
Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein	
Blockgewicht:	790 kg	760 kg	330 kg
Blockvolumen:	0,346 m <sup>3</sup>	0,332 m <sup>3</sup>	0,15 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	540 mm	522 mm	550 mm

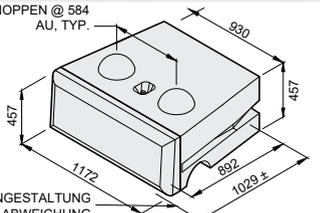
SPEZIALBLOCK



OBERFLÄCHENGESTALTUNG  
ABWEICHUNG

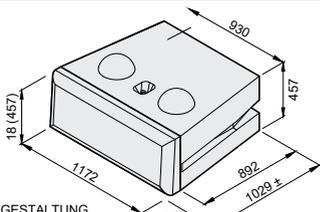
R-41M 1030mm MIDDLE		R-41HM 1030mm HALF MIDDLE	
Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein	
Blockgewicht:	1050 kg	1020 kg	450 kg
Blockvolumen:	0,457 m <sup>3</sup>	0,443 m <sup>3</sup>	0,20 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	518 mm	504 mm	528 mm

NOPPEN @ 584  
AU, TYP.



OBERFLÄCHENGESTALTUNG  
ABWEICHUNG

R-41B 1030mm BOTTOM		R-41HB 1030mm HALF BOTTOM	
Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein	
Blockgewicht:	1110 kg	1070 kg	480 kg
Blockvolumen:	0,483 m <sup>3</sup>	0,469 m <sup>3</sup>	0,21 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	527 mm	514 mm	538 mm

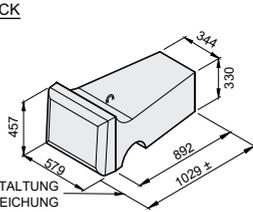


OBERFLÄCHENGESTALTUNG  
ABWEICHUNG

1. Die Abmessungen sind in mm angegeben, sofern nicht anders vermerkt.
2. Die Blockproduktion variiert je nach zugelassenem Redi-Rock Hersteller. Die Verfügbarkeit vor der Spezifizierung oder Bestellung bestätigen.
3. Der Schwerpunkt wird von der Blockrückseite gemessen.
4. Das tatsächliche Volumen und Gewicht der Blöcke kann variieren.

R-41HT 1030mm HALF TOP *	
Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein
Blockgewicht:	350 kg
Blockvolumen:	0,15 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	568 mm

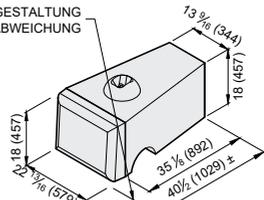
SPEZIALBLOCK



OBERFLÄCHENGESTALTUNG  
ABWEICHUNG

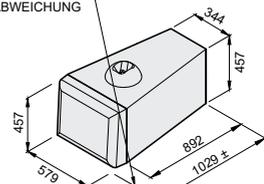
R-41HM 1030mm HALF MIDDLE	
Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein
Blockgewicht:	460 kg
Blockvolumen:	0,20 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	543 mm

OBERFLÄCHENGESTALTUNG  
ABWEICHUNG



R-41HB 1030mm HALF BOTTOM	
Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein
Blockgewicht:	490 kg
Blockvolumen:	0,21 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	551 mm

OBERFLÄCHENGESTALTUNG  
ABWEICHUNG



5. Das Gewicht basiert auf einer Betondichte von 2291 kg.
6. Die Halblöcke umfassen eine gabelartige Aussparung lediglich an einer Blockseite.
7. Scherfestigkeitsnoppen weisen typischerweise einen Durchmesser von 254 mm und eine Höhe von 102 mm auf. Kleinere Noppendurchmesser sind erhältlich.
8. \*1030 mm Obere Blöcke werden typischerweise nicht verwendet und dienen nur für begrenzte Anwendungen.

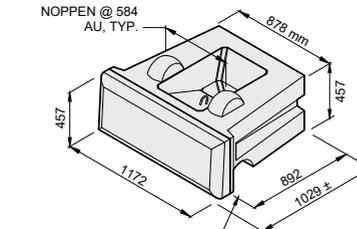
STÜTZBLÖCKE

# Blockbibliothek

R-41HC 1030mm HOLLOW-CORE	
Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein
Blockgewicht:	780 kg
Blockvolumen:	0,33 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	558 mm

Auffüllungsvolumen 0,18 m<sup>3</sup>

NOPPEN @ 584  
AU, TYP.



OBERFLÄCHENGESTALTUNG  
ABWEICHUNG

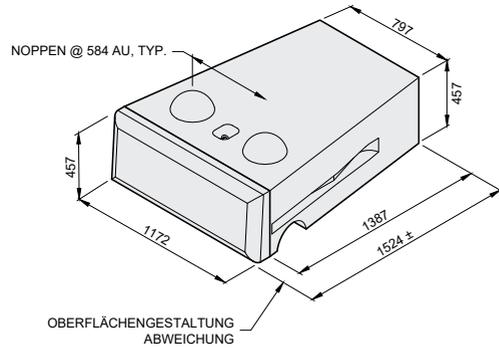
1. Die Abmessungen sind in mm angegeben, sofern nicht anders vermerkt.
2. Die Blockproduktion variiert je nach zugelassenem Redi-Rock Hersteller. Die Verfügbarkeit vor der Spezifizierung oder Bestellung bestätigen.
3. Der Schwerpunkt wird von der Blockrückseite gemessen.

4. Das tatsächliche Volumen und Gewicht der Blöcke kann variieren.
5. Das Gewicht basiert auf einer Betondichte von 2291 kg/m<sup>3</sup>.
6. Die Halblöcke umfassen eine gabelartige Aussparung lediglich an einer Blockseite.
7. Scherfestigkeitsnoppen weisen typischerweise einen Durchmesser von 254 mm und eine Höhe von 102 mm auf. Kleinere Noppendurchmesser sind erhältlich.

# STÜTZBLÖCKE Blockbibliothek

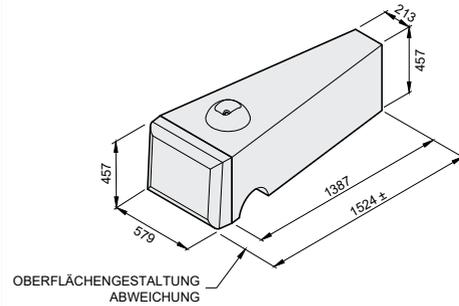
## R-60M 1520mm MIDDLE

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	1490 kg	1460 kg
Blockvolumen:	0,651 m <sup>3</sup>	0,637 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	786 mm	772 mm



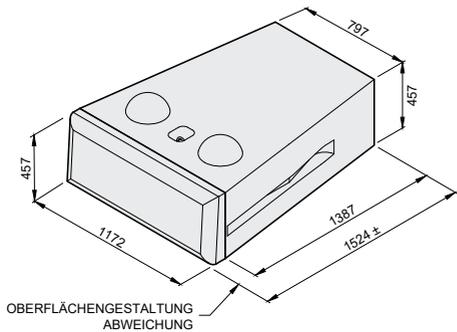
## R-60HM 1520mm HALF MIDDLE

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	610 kg	590 kg
Blockvolumen:	0,264 m <sup>3</sup>	0,258 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	856 mm	840 mm



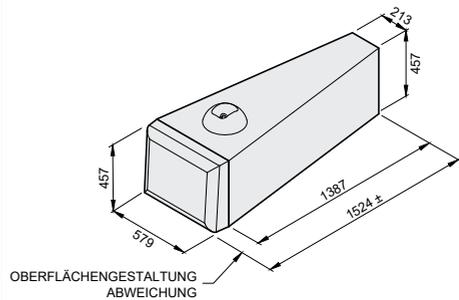
## R-60B 1520mm BOTTOM

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	1550 kg	1520 kg
Blockvolumen:	0,677 m <sup>3</sup>	0,663 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	802 mm	788 mm



## R-60HB 1520mm HALF BOTTOM

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	630 kg	620 kg
Blockvolumen:	0,277 m <sup>3</sup>	0,270 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	871 mm	856 mm



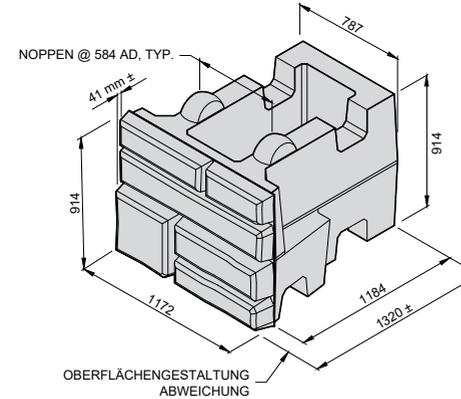
1. Die Abmessungen sind in mm angegeben, sofern nicht anders vermerkt.
2. Die Blockproduktion variiert je nach zugelassenem Redi-Rock Hersteller. Die Verfügbarkeit vor der Spezifizierung oder Bestellung bestätigen.
3. Der Schwerpunkt wird von der Blockrückseite gemessen.
4. Das tatsächliche Volumen und Gewicht der Blöcke kann variieren.

5. Das Gewicht basiert auf einer Betondichte von 2291 kg.
6. 1520 mm Blöcke werden typischerweise an der Unterseite von höheren Wänden verwendet.
7. Die Halblöcke umfassen eine gabelartige Aussparung lediglich an einer Blockseite.
8. Scherfestigkeitsnoppen weisen typischerweise einen Durchmesser von 254 mm und eine Höhe von 102 mm auf. Kleinere Noppendurchmesser sind erhältlich.

# STÜTZBLÖCKE Blockbibliothek

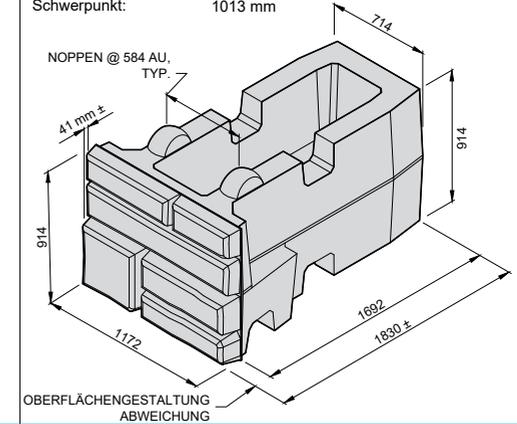
## R-5236HC 1320 mm XL Hollow-Core

Oberflächengestaltung:	FELSSTEIN
Blockgewicht:	1510 kg
Blockvolumen:	0,660 m <sup>3</sup>
Ausfüllungsvolumen:	0,648 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	737 mm



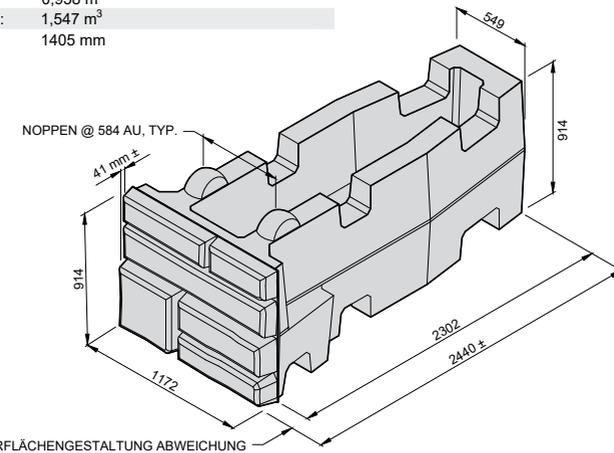
## R-7236HC 1830 mm XL Hollow-Core

Oberflächengestaltung:	FELSSTEIN
Blockgewicht:	1890 kg
Blockvolumen:	0,824 m <sup>3</sup>
Ausfüllungsvolumen:	1,028 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	1013 mm



## R-9636HC 2440 mm XL Hollow-Core

Oberflächengestaltung:	FELSSTEIN
Blockgewicht:	2190 kg
Blockvolumen:	0,958 m <sup>3</sup>
Ausfüllungsvolumen:	1,547 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	1405 mm



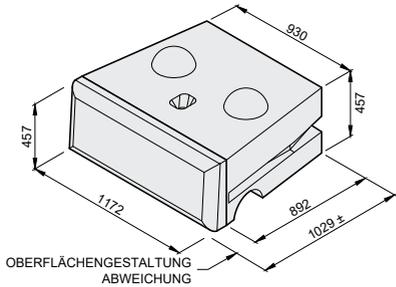
1. Die Abmessungen sind in mm angegeben, sofern nicht anders vermerkt.
2. Die Blockproduktion variiert je nach zugelassenem Redi-Rock Hersteller. Die Verfügbarkeit vor der Spezifizierung oder Bestellung bestätigen.

3. Der Schwerpunkt wird von der Blockrückseite gemessen, außer bei Steinauffüllungen.
4. Das tatsächliche Volumen und Gewicht der Blöcke kann variieren.
5. Das Gewicht basiert auf einer Betondichte von 2291 kg.
6. Scherfestigkeitsnoppen weisen einen Nenndurchmesser von 254 mm und eine Nennhöhe von 102 mm auf.

# STÜTZBLÖCKE Blockbibliothek

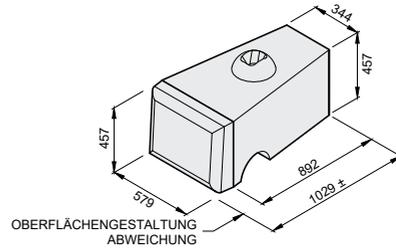
## R-419M 1030mm MIDDLE 230mm SETBACK R-419HM

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	1050 kg	1020 kg
Blockvolumen:	0,46 m <sup>3</sup>	0,44 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	514 mm	500 mm



**VOLLE MITTE**

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	470 kg	450 kg
Blockvolumen:	0,20 m <sup>3</sup>	0,20 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	540 mm	525 mm

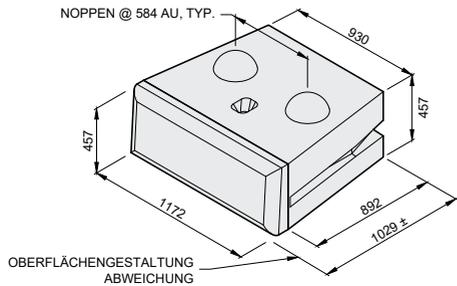


**HALBE MITTE**

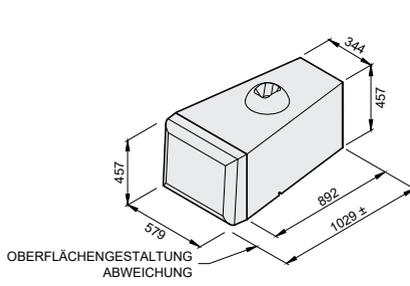
## R-419B 1030mm BOTTOM 230mm SETBACK R-419HB

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	1110 kg	1080 kg
Blockvolumen:	0,48 m <sup>3</sup>	0,47 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	523 mm	510 mm

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	500 kg	480 kg
Blockvolumen:	0,22 m <sup>3</sup>	0,21 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	548 mm	534 mm



**VOLLE UNTERSEITE**



**HALBE UNTERSEITE**

1. Die Abmessungen sind in mm angegeben, sofern nicht anders vermerkt.
2. Die Blockproduktion variiert je nach zugelassenem Redi-Rock Hersteller. Die Verfügbarkeit vor der Spezifizierung oder Bestellung bestätigen.
3. Der Schwerpunkt wird von der Blockrückseite gemessen.

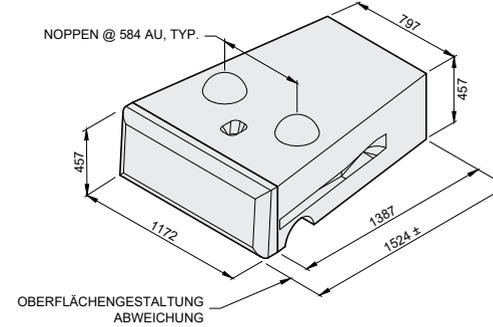
4. Das tatsächliche Volumen und Gewicht der Blöcke kann variieren.
5. Das Gewicht basiert auf einer Betondichte von 2291 kg.
6. Die Halblöcke umfassen eine gabelartige Aussparung lediglich an einer Blockseite.
7. Scherfestigkeitsnoppen weisen typischerweise einen Durchmesser von 254 mm und eine Höhe von 102 mm auf.

# STÜTZBLÖCKE Blockbibliothek

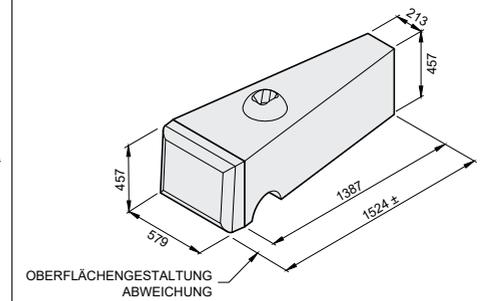
## R-609M 1520mm MIDDLE 230mm SETBACK R-609HM

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	1500 kg	1460 kg
Blockvolumen:	0,65 m <sup>3</sup>	0,64 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	785 mm	770 mm

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	610 kg	590 kg
Blockvolumen:	0,26 m <sup>3</sup>	0,26 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	855 mm	839 mm



**VOLLE MITTE**

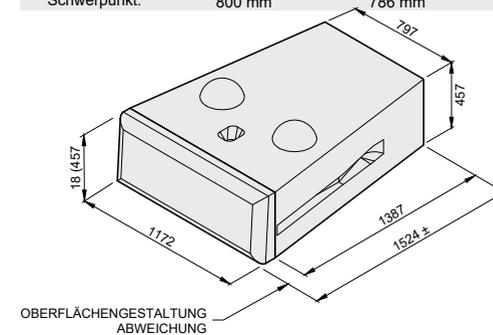


**HALBE MITTE**

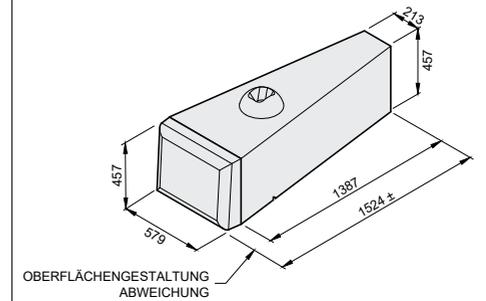
## R-609B 1520mm BOTTOM 230mm SETBACK R-609HB

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	1550 kg	1520 kg
Blockvolumen:	0,68 m <sup>3</sup>	0,66 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	800 mm	786 mm

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	640 kg	620 kg
Blockvolumen:	0,28 m <sup>3</sup>	0,27 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	869 mm	854 mm



**VOLLE UNTERSEITE**



**HALBE UNTERSEITE**

1. Die Abmessungen sind in mm angegeben, sofern nicht anders vermerkt.
2. Die Blockproduktion variiert je nach zugelassenem Redi-Rock Hersteller. Die Verfügbarkeit vor der Spezifizierung oder Bestellung bestätigen.
3. Der Schwerpunkt wird von der Blockrückseite gemessen.
4. Das tatsächliche Volumen und Gewicht der Blöcke kann variieren.

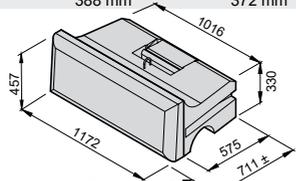
5. Das Gewicht basiert auf einer Betondichte von 2291 kg.
6. Die Halblöcke umfassen eine gabelartige Aussparung lediglich an einer Blockseite.
7. Scherfestigkeitsnoppen weisen typischerweise einen Durchmesser von 254 mm und eine Höhe von 102 mm auf.
8. 1520 mm Blöcke werden typischerweise an der Unterseite höherer Wände verwendet.

STÜTZBLÖCKE

# Blockbibliothek

## R-28PCT 710 mm PC TOP

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	530 kg	500 kg
Blockvolumen:	0,231 m <sup>3</sup>	0,217 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	388 mm	372 mm

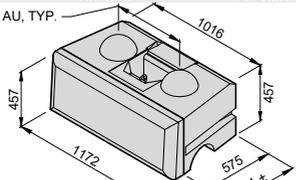


OBERFLÄCHENGESTALTUNG  
ABWEICHUNG

## R-28PCM 710mm PC MIDDLE

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	690 kg	660 kg
Blockvolumen:	0,301 m <sup>3</sup>	0,287 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	360 mm	346 mm

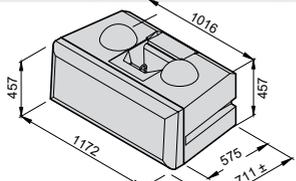
NOPPEN @ 584 AU, TYP.



OBERFLÄCHENGESTALTUNG  
ABWEICHUNG

## R-28PCB 710mm PC BOTTOM

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	740 kg	700 kg
Blockvolumen:	0,321 m <sup>3</sup>	0,307 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	362 mm	349 mm

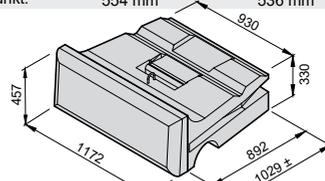


OBERFLÄCHENGESTALTUNG  
ABWEICHUNG

- Die Abmessungen sind in mm angegeben, sofern nicht anders vermerkt.
- Die Blockproduktion variiert je nach zugelassenem Redi-Rock Hersteller. Die Verfügbarkeit vor der Spezifizierung oder Bestellung bestätigen.
- Der Schwerpunkt wird von der Blockrückseite gemessen.

## R-41PCT 1030mm PC TOP

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	740 kg	710 kg
Blockvolumen:	0,32 m <sup>3</sup>	0,31 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	554 mm	536 mm

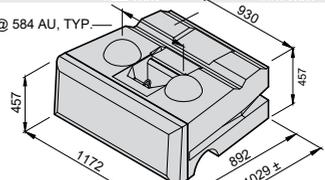


OBERFLÄCHENGESTALTUNG  
ABWEICHUNG

## R-41PCM 1030mm PC MIDDLE

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	990 kg	950 kg
Blockvolumen:	0,43 m <sup>3</sup>	0,42 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	522 mm	508 mm

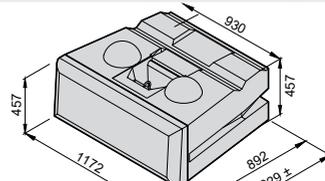
NOPPEN @ 584 AU, TYP.



OBERFLÄCHENGESTALTUNG  
ABWEICHUNG

## R-41PCB 1030mm PC BOTTOM

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	1030 kg	1000 kg
Blockvolumen:	0,45 m <sup>3</sup>	0,44 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	514 mm	501 mm



OBERFLÄCHENGESTALTUNG  
ABWEICHUNG

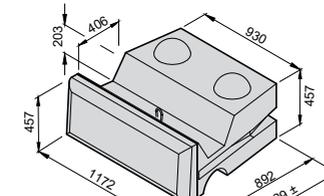
- Das tatsächliche Volumen und Gewicht der Blöcke kann variieren.
- Das Gewicht basiert auf einer Betondichte von 2291 kg.
- Die Blöcke weisen eine vertikale Aussparung für einen 300 mm Streifen Geogitter-Bodenverstärkung auf.
- Scherfestigkeitsnoppen weisen typischerweise einen Durchmesser von 254 mm und eine Höhe von 102 mm auf. Kleinere Noppendurchmesser sind erhältlich.

STÜTZBLÖCKE

# Blockbibliothek

## R-41PL 1030 mm PLANTER

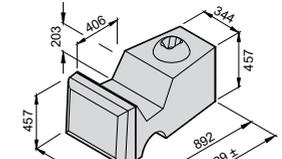
Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	910 kg	880 kg
Blockvolumen:	0,40 m <sup>3</sup>	0,38 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	485 mm	468 mm



OBERFLÄCHENGESTALTUNG  
ABWEICHUNG

## R-41HPL 1030mm HALF PLANTER

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	400 kg	380 kg
Blockvolumen:	0,17 m <sup>3</sup>	0,17 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	513 mm	495 mm

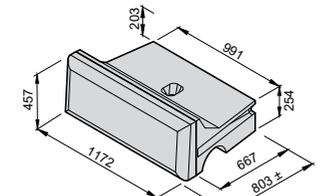


OBERFLÄCHENGESTALTUNG  
ABWEICHUNG

## R-MT MODIFIED TOP

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	540 kg	510 kg
Blockvolumen:	0,24 m <sup>3</sup>	0,22 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	455 mm	438 mm

### SPEZIALBLOCK

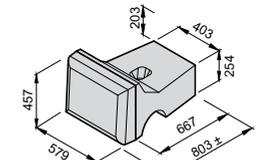


OBERFLÄCHENGESTALTUNG  
ABWEICHUNG

## R-MHT MODIFIED HALF TOP

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	320 kg	290 kg
Blockvolumen:	0,14 m <sup>3</sup>	0,13 m <sup>3</sup>
Schwerpunkt:	527 mm	504 mm

### SPEZIALBLOCK



OBERFLÄCHENGESTALTUNG  
ABWEICHUNG

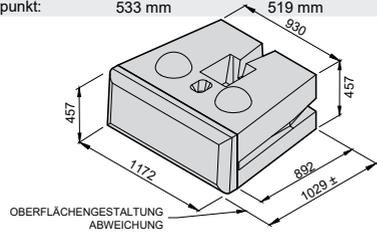
- Die Abmessungen sind in mm angegeben, sofern nicht anders vermerkt.
- Die Blockproduktion variiert je nach zugelassenem Redi-Rock Hersteller. Die Verfügbarkeit vor der Spezifizierung oder Bestellung bestätigen.
- Der Schwerpunkt wird von der Blockrückseite gemessen.
- Das tatsächliche Volumen und Gewicht der Blöcke kann variieren.
- Das Gewicht basiert auf einer Betondichte von 2291 kg.
- Die Halblöcke umfassen eine gabelartige Aussparung lediglich an einer Blockseite.
- Scherfestigkeitsnoppen weisen typischerweise einen Durchmesser von 254 mm und eine Höhe von 102 mm auf.

STÜTZBLÖCKE

# Blockbibliothek

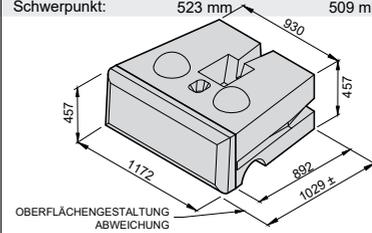
## R-AB ANCHOR BOTTOM

Oberflächengestaltung: Blockstein/Naturstein fein		Naturstein grob/Felsstein	
Blockgewicht:	1070 kg	1040 kg	
Blockvolumen:	0,47 m <sup>3</sup>	0,45 m <sup>3</sup>	
Schwerpunkt:	533 mm	519 mm	



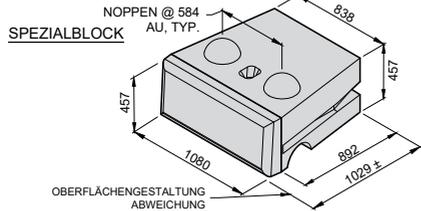
## R-AM ANCHOR MIDDLE

Oberflächengestaltung: Blockstein/Naturstein fein		Naturstein grob/Felsstein	
Blockgewicht:	1010 kg	980 kg	
Blockvolumen:	0,44 m <sup>3</sup>	0,43 m <sup>3</sup>	
Schwerpunkt:	523 mm	509 mm	



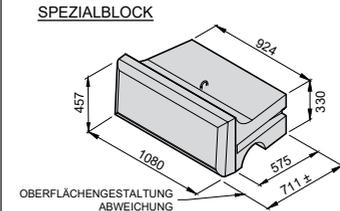
## R-SM SHORT MIDDLE

Oberflächengestaltung: Blockstein/Naturstein fein		Naturstein grob/Felsstein	
Blockgewicht:	970 kg	940 kg	
Blockvolumen:	0,42 m <sup>3</sup>	0,41 m <sup>3</sup>	
Schwerpunkt:	499 mm	487 mm	



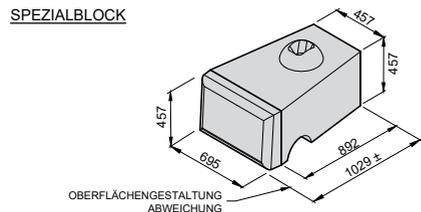
## R-ST SHORT TOP

Oberflächengestaltung: Blockstein/Naturstein fein		Naturstein grob/Felsstein	
Blockgewicht:	500 kg	480 kg	
Blockvolumen:	0,22 m <sup>3</sup>	0,21 m <sup>3</sup>	
Schwerpunkt:	349 mm	336 mm	



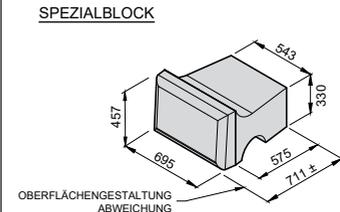
## R-419SM 230mm SETBACK SHORT MID

Oberflächengestaltung: Blockstein/Naturstein fein		Naturstein grob/Felsstein	
Blockgewicht:	580 kg	560 kg	
Blockvolumen:	0,25 m <sup>3</sup>	0,24 m <sup>3</sup>	
Schwerpunkt:	507 mm	494 mm	



## R-419ST 230mm SETBACK SHORT TOP

Oberflächengestaltung: Blockstein/Naturstein fein		Naturstein grob/Felsstein	
Blockgewicht:	320 kg	300 kg	
Blockvolumen:	0,14 m <sup>3</sup>	0,13 m <sup>3</sup>	
Schwerpunkt:	352 mm	339 mm	



- Die Abmessungen sind in mm angegeben, sofern nicht anders vermerkt.
- Die Blockproduktion variiert je nach zugelassenem Redi-Rock Hersteller. Die Verfügbarkeit vor der Spezifizierung oder Bestellung bestätigen.
- Der Schwerpunkt wird von der Blockrückseite gemessen.
- Das tatsächliche Volumen und Gewicht der Blöcke kann variieren.
- Das Gewicht basiert auf einer Betondichte von 2291 kg.

- 695 mm breite Blöcke umfassen eine gabelartige Aussparung lediglich an einer Blockseite. Es handelt sich hierbei um Spezialblöcke, die nur in begrenztem Umfang verfügbar sind und lediglich für Anwendungen mit doppelten 90-Grad-Ecken verwendet werden.
- Scherfestigkeitsnoppen weisen typischerweise einen Durchmesser von 254 mm und eine Höhe von 102 mm auf. Kleinere Noppendurchmesser sind erhältlich.

## FREISTEHENDE WAND (FERTIGE TEXTUR AUF MEHR ALS EINER OBERFLÄCHE)

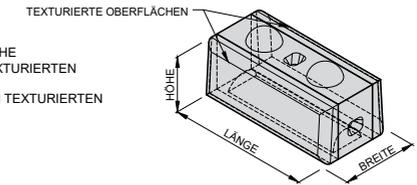
Die freistehenden Redi-Rock Blöcke sind in einer Breite erhältlich und lassen sich vertikal stapeln. Das bestimmende Merkmal der freistehenden Wand ist eine gegossene ästhetische Textur, die in mehrere Oberflächen eingegossen ist. Die texturierte Oberfläche befindet sich mindestens auf den beiden vertikalen Oberflächen und je nach Bedarf auch an einem Ende oder an der Oberseite der Blöcke. Bei diesen Blöcken handelt es sich um maschinell eingebaute, nassgegossene Fertigteil-Betonblöcke. Sie werden aus erstklassigem Beton zur Erstanwendung hergestellt und sind für Stützwände als Trockenmauern bestimmt. Die Blockeinheiten werden aus Beton in Bauqualität gemäß ASTM C94 oder ASTM C685 hergestellt, der eine hervorragende Frost-Tau-Beständigkeit, eine hohe Beständigkeit gegenüber chemischen Taumitteln und eine hohe Beständigkeit unter Wasser sowohl bei Süß- als auch bei Salzwasser-Gewässerbau aufweist. Alle Redi-Rock Blöcke werden über ein internationales Netz von unabhängigen Lizenzherstellern von Betonfertigteilen hergestellt und vertrieben.

### EIGENSCHAFTEN DER BETONMISCHUNG <sup>(1)</sup>

FROST-TAUSALZ BESTÄNDIGKEIT <sup>(2)</sup>	MINDESTDRUCKFESTIGKEIT NACH 28 TAGEN <sup>(3)</sup>	MAXIMALES WASSER-ZEMENT-VERHÄLTNISS	MAXIMALE NENNGRÖSSE DER GESTEINSKÖRNUNG <sup>(10)</sup>	KLASSENBEZEICHNUNG DER GESTEINSKÖRNUNG <sup>(4)</sup>	LUFTGEHALT <sup>(5)</sup>
MÄSSIG	27,6 MPa	0,45	25	3M	4,5 % ± 1,5 %
SCHWER	27,6 MPa	0,45	25	3S	6,0 % ± 1,5 %
SEHR SCHWER	30,0 MPa	0,40	25	4S	6,0 % ± 1,5 %
MAXIMALER GEHALT AN WASSERLÖSLICHEN CHLORID-IONEN (Cl <sup>-</sup> ) IM BETON, PROZENT NACH ZEMENTGEWICHT <sup>(6,7)</sup>					0,15
MAXIMALE CHLORIDKONZENTRATION ALS Cl <sup>-</sup> IM MISCHWASSER, TEILE PRO MILLION					1000
MAXIMALER PROZENTSATZ DER GESAMTEN ZEMENTHALTIGEN MATERIALIEN NACH GEWICHT <sup>(8,10)</sup> (NUR SEHR SCHWERE EXPOSITIONSKLASSE)					
FLUGASCH E ODER ANDERE PUZZOLANE NACH ASTM C618	25	GESAMTASCH E, PUZZOLANE, SCHLACKE UND SILIKASTAUB <sup>(9)</sup>			50
SCHLACKE GEMÄSS ASTM C989	50	GESAMTASCH E, PUZZOLANE UND SILIKASTAUB <sup>(9)</sup>			35
SILIKASTAUB GEMÄSS ASTM C1240	10	MINDERUNG DER REAKTIVITÄT VON ALKALI-GESTEINSKÖRNUNG GEMÄSS ACI 201			

### BEZUGSMASSE:

HÖHE = VERTIKALE ABMESSUNG DER TEXTURIERTEN OBERFLÄCHE  
LÄNGE = LÄNGERE HORIZONTALE ABMESSUNG PARALLEL ZU TEXTURIERTEN OBERFLÄCHEN  
BREITE = HORIZONTALE ABMESSUNG SENKRECHT ZU LÄNGEREN TEXTURIERTEN OBERFLÄCHEN



### ABMESSUNGSTOLERANZEN <sup>(11) (12)</sup>

HÖHE	ALLE BLÖCKE	457 ± 5
LÄNGE	GANZE BLÖCKE	1172 ± 13
	HALBE BLÖCKE	579 ± 13
BREITE	584-610	330 ± 13 FORMLINIE ZU FORMLINIE, PLUS CA. 136 OBERFLÄCHENGESTALTUNG AN DEN LÄNGSSEITEN

- Die Eigenschaften der Betonmischung entsprechen im Allgemeinen den Dauerhaftigkeitsanforderungen gemäß ACI 318. Untersuchungen haben gezeigt, dass nach diesen Normen hergestellter Beton eine gute Dauerhaftigkeit und Leistungsfähigkeit aufweist. Wenn diese Anforderungen befolgt werden, ist eine spezielle Frost-Tau-Prüfung des Betons normalerweise NICHT erforderlich.
- Die Expositionsklasse entspricht der Beschreibung in ACI 318.
- Prüfverfahren ASTM C39.
- Definiert in ASTM C33 Tabelle 3 Grenzwerte für schädliche Substanzen und Anforderungen an die physikalischen Eigenschaften von Gesteinskörnung für Beton.
- Prüfverfahren ASTM C231.
- Testmethode ASTM C1218 bei einem Alter zwischen 28 und 42 Tagen.
- Bei Verwendung in Umgebungen mit hohem Sulfatgehalt oder in Umgebungen, in denen Alkali-Kieselsäure-Reaktivität ein Problem darstellt, darf wasserlösliches Chlorid nur in Spuren enthalten sein (aus Verunreinigungen in den Betonkomponenten, nicht aus den vorgesehenen Bestandteilen).
- Das gesamte zementhaltige Material umfasst auch Zement gemäß ASTM C150, C595, C845 und C1157. Die maximalen Prozentsätze umfassen:
  - Flugasche oder andere Puzzolane in Typ IP, Zementgemisch, ASTM C595 oder ASTM C1157.
  - Schlacke, die bei der Herstellung eines IS-Zementgemischs, ASTM C595 oder ASTM C1157 verwendet wird.
  - Silikastaub, ASTM C1240, der in einem Zementgemisch enthalten ist.
- Flugasche oder andere Puzzolane und Silikastaub dürfen nicht mehr als 25 bzw. 10 Prozent des Gesamtgewichts der zementhaltigen Materialien ausmachen.
- Bei Betonmischungen, die in einem detaillierten und aktuellen Prüfverfahren eine ausgezeichnete Frost-Tau-Beständigkeit aufweisen, kann von den angegebenen Grenzwerten abgewichen werden.
- Alle Abmessungen sind in mm angegeben.
- Zulässige Mängel: Absplittierungen, die in ihrer größten Abmessung kleiner als 38 mm sind, und Risse, die nicht breiter als 0,305 mm und nicht länger als 25 % der Nennhöhe des Blocks sind; Luftporen in der architektonischen Oberfläche, die kleiner als 19 mm sind; sowie Luftporen, Wasserflecken und Farbabweichungen auf den nicht architektonischen Oberflächen.

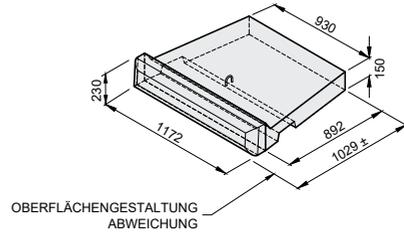
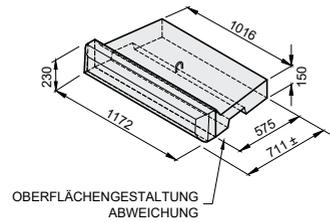
FREISTEHENDE BLÖCKE

# Blockbibliothek

**R-28SDT** **230 mm STEPDOWN TOP** **R-41SDT**

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	270 kg	230 kg
Blockvolumen:	0,12 m <sup>3</sup>	0,10 m <sup>3</sup>

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	380 kg	340 kg
Blockvolumen:	0,17 m <sup>3</sup>	0,14 m <sup>3</sup>



1. Die Abmessungen sind in mm angegeben, sofern nicht anders vermerkt.
2. Die Blockproduktion variiert je nach zugelassenem Redi-Rock Hersteller. Die Verfügbarkeit vor der Spezifizierung oder Bestellung bestätigen.

3. Die architektonischen Oberflächen auf den Blocks besitzen eine veränderliche Textur.
4. Das tatsächliche Blockvolumen und -gewicht kann variieren.
5. Das Gewicht basiert auf einer Betondichte von 2291 kg.

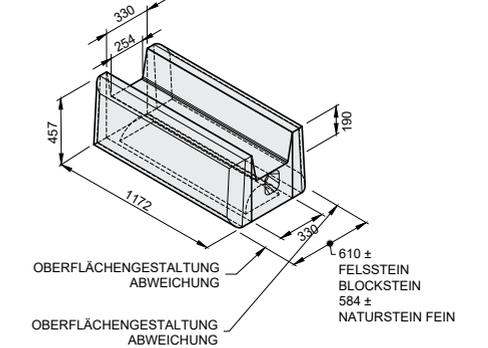
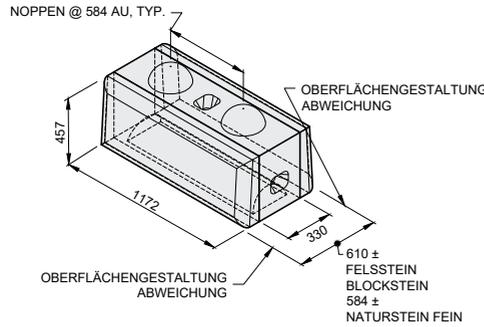
FREISTEHENDE BLÖCKE

# Blockbibliothek

**F-SM STRAIGHT MIDDLE** **F-SG STRAIGHT GARDEN TOP**

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	640 kg	570 kg
Blockvolumen:	0,279 m <sup>3</sup>	0,250 m <sup>3</sup>

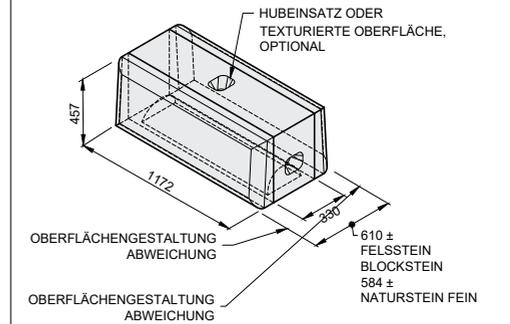
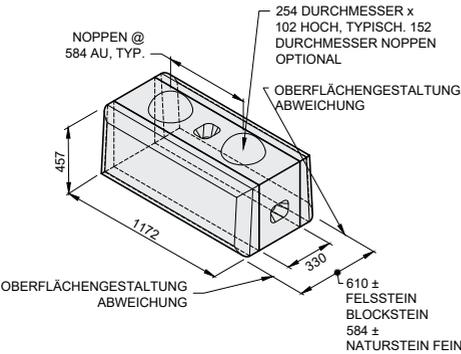
Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	480 kg	410 kg
Blockvolumen:	0,208 m <sup>3</sup>	0,180 m <sup>3</sup>



**F-SB STRAIGHT BOTTOM** **F-ST STRAIGHT TOP**

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	690 kg	630 kg
Blockvolumen:	0,302 m <sup>3</sup>	0,273 m <sup>3</sup>

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	620 kg	560 kg
Blockvolumen:	0,272 m <sup>3</sup>	0,244 m <sup>3</sup>



1. Die Abmessungen sind in mm angegeben, sofern nicht anders vermerkt.
2. Die Blockproduktion variiert je nach zugelassenem Redi-Rock Hersteller. Die Verfügbarkeit vor der Spezifizierung oder Bestellung bestätigen.
3. Der Schwerpunkt wird von der Blockrückseite gemessen.
4. Das tatsächliche Volumen und Gewicht der Blöcke kann variieren.
5. Das Gewicht basiert auf einer Betondichte von 2291 kg.

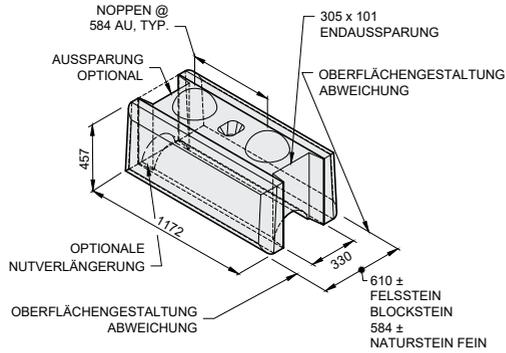
6. Die Halbböcke umfassen eine gabelartige Aussparung lediglich an einer Blockseite.
7. Scherfestigkeitsnoppn weisen typischerweise einen Durchmesser von 254 mm und eine Höhe von 102 mm auf. Kleinere Noppendurchmesser sind erhältlich.

FREISTEHENDE BLÖCKE

# Blockbibliothek

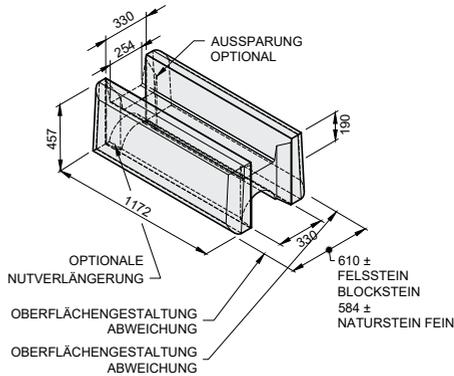
## F-VM VARIABLE RADIUS MIDDLE

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	570 kg	510 kg
Blockvolumen:	0,251 m <sup>3</sup>	0,223 m <sup>3</sup>



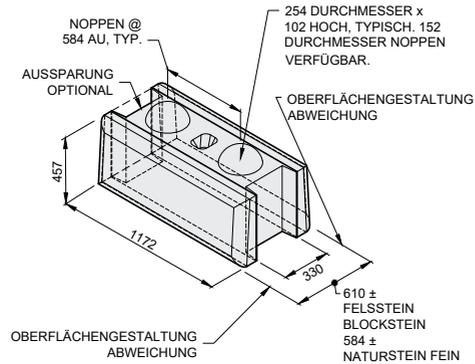
## F-VG VARIABLE RADIUS GARDEN TOP

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	440 kg	370 kg
Blockvolumen:	0,191 m <sup>3</sup>	0,163 m <sup>3</sup>



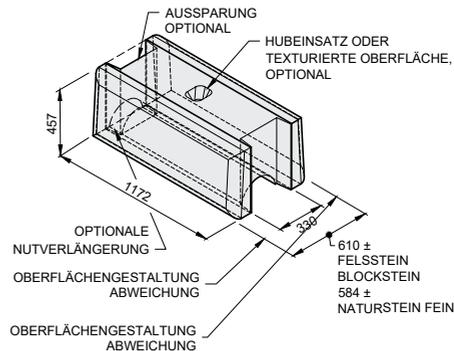
## F-VB VARIABLE RADIUS BOTTOM

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	630 kg	560 kg
Blockvolumen:	0,273 m <sup>3</sup>	0,245 m <sup>3</sup>



## F-VT VARIABLE RADIUS TOP

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	560 kg	500 kg
Blockvolumen:	0,244 m <sup>3</sup>	0,216 m <sup>3</sup>

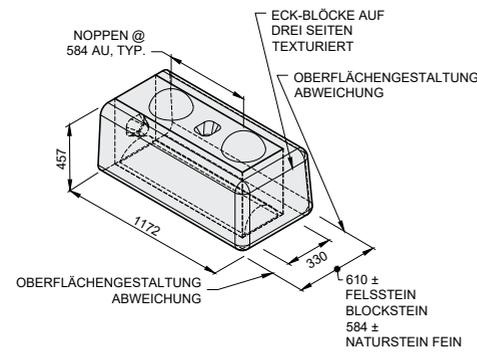


FREISTEHENDE BLÖCKE

# Blockbibliothek

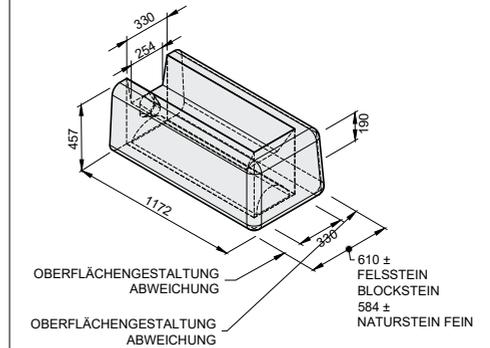
## F-CM CORNER MIDDLE

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	620 kg	620 kg
Blockvolumen:	0,27 m <sup>3</sup>	0,27 m <sup>3</sup>



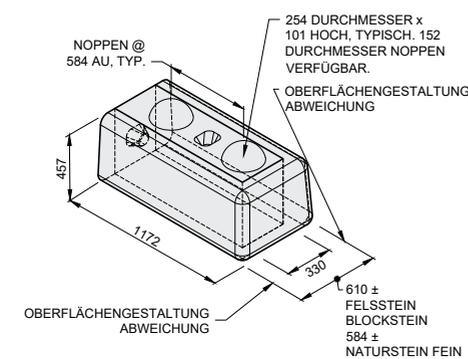
## F-CG CORNER GARDEN TOP

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	480 kg	480 kg
Blockvolumen:	0,21 m <sup>3</sup>	0,21 m <sup>3</sup>



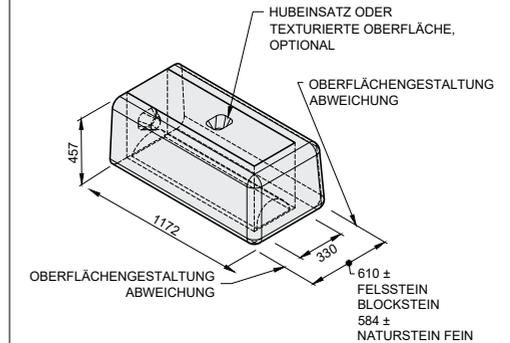
## F-CB CORNER BOTTOM

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	680 kg	670 kg
Blockvolumen:	0,30 m <sup>3</sup>	0,29 m <sup>3</sup>



## F-CT CORNER TOP

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	610 kg	600 kg
Blockvolumen:	0,26 m <sup>3</sup>	0,26 m <sup>3</sup>



1. Die Abmessungen sind typischerweise in mm angegeben, sofern nicht anders vermerkt.
2. Die Blockproduktion variiert je nach zugelassenem Redi-Rock Hersteller. Die Verfügbarkeit vor der Spezifizierung oder Bestellung bestätigen.
3. Die architektonischen Oberflächen auf den Blocks besitzen eine veränderliche Textur.
4. Das tatsächliche Blockvolumen und -gewicht kann variieren.

5. Das Gewicht basiert auf einer Betondichte von 2291 kg.
6. Vertikale, halbzyklindrische Aussparungen mit einem Durchmesser von 152 mm an den Blockenden zur mechanischen Verankerung sind verfügbar; weitere Informationen finden sich unter "Kraftschutzblöcke".
7. Die Noppen besitzen typischerweise einen Durchmesser von 254 mm und eine Höhe von 102 mm. Kleinere Noppen sind erhältlich.

1. Die Abmessungen sind in mm angegeben, sofern nicht anders vermerkt.
2. Die Blockproduktion variiert je nach zugelassenem Redi-Rock Hersteller. Die Verfügbarkeit vor der Spezifizierung oder Bestellung bestätigen.

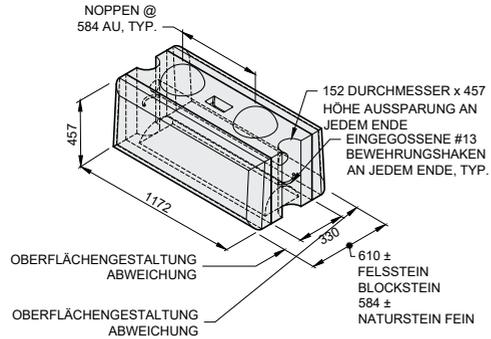
3. Die architektonischen Oberflächen auf den Blocks besitzen eine veränderliche Textur.
4. Das tatsächliche Blockvolumen und -gewicht kann variieren.
5. Das Gewicht basiert auf einer Betondichte von 2291 kg.
6. Die Noppen besitzen typischerweise 254 mm Durchmesser und 102 mm Höhe. Kleinere Noppen sind erhältlich.

FREISTEHENDE BLÖCKE

# Blockbibliothek

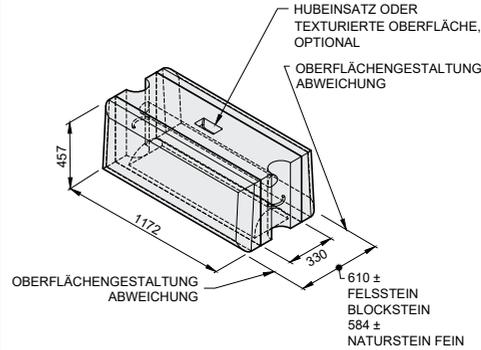
## F-FM FORCE PROTECTION MIDDLE

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	610 kg	550 kg
Blockvolumen:	0,267 m <sup>3</sup>	0,238 m <sup>3</sup>



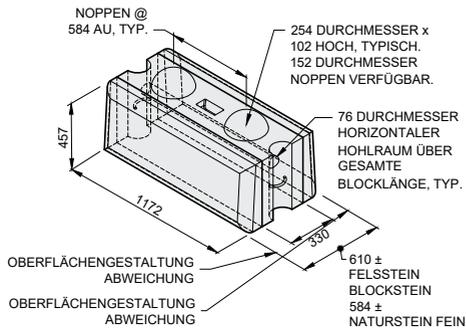
## F-FT FORCE PROTECTION TOP

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	600 kg	530 kg
Blockvolumen:	0,260 m <sup>3</sup>	0,232 m <sup>3</sup>



## F-FB FORCE PROTECTION BOTTOM

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	660 kg	600 kg
Blockvolumen:	0,290 m <sup>3</sup>	0,261 m <sup>3</sup>



1. Die Abmessungen sind in mm angegeben, sofern nicht anders vermerkt.
2. Die Blockproduktion variiert je nach zugelassenem Redi-Rock Hersteller. Die Verfügbarkeit vor der Spezifizierung oder Bestellung bestätigen.

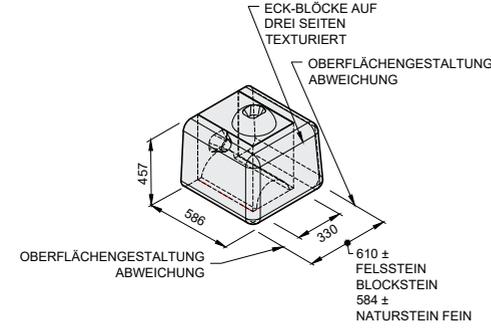
3. Die architektonischen Oberflächen auf den Blocks besitzen eine veränderliche Textur.
4. Das tatsächliche Blockvolumen und-gewicht kann variieren.
5. Das Gewicht basiert auf einer Betondichte von 2291 kg.
6. Die Noppen besitzen typischerweise 254 mm Durchmesser und 102 mm Höhe. Kleinere Noppen sind erhältlich.

FREISTEHENDE BLÖCKE

# Blockbibliothek

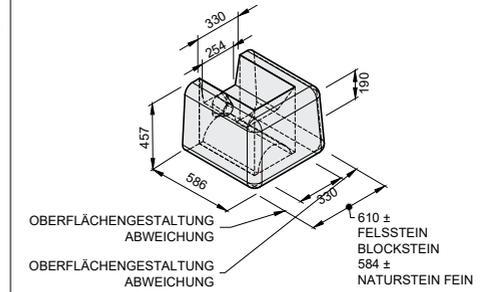
## F-HCM HALF CORNER MIDDLE

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	300 kg	300 kg
Blockvolumen:	0,13 m <sup>3</sup>	0,13 m <sup>3</sup>



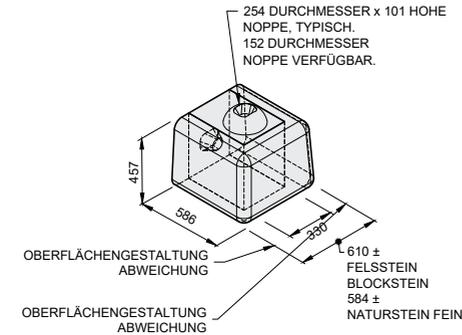
## F-HCG HALF CORNER GARDEN TOP

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	240 kg	240 kg
Blockvolumen:	0,11 m <sup>3</sup>	0,10 m <sup>3</sup>



## F-HCB HALF CORNER BOTTOM

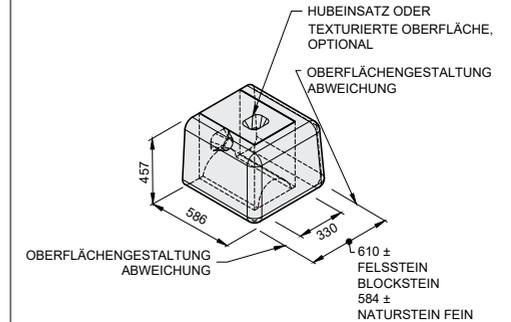
Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	320 kg	320 kg
Blockvolumen:	0,14 m <sup>3</sup>	0,14 m <sup>3</sup>



1. Die Abmessungen sind in mm angegeben, sofern nicht anders vermerkt.
2. Die Blockproduktion variiert je nach zugelassenem Redi-Rock Hersteller. Die Verfügbarkeit vor der Spezifizierung oder Bestellung bestätigen.
3. Die architektonischen Oberflächen auf den Blocks besitzen eine veränderliche Textur.

## F-HCT HALF CORNER TOP

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	290 kg	290 kg
Blockvolumen:	0,13 m <sup>3</sup>	0,13 m <sup>3</sup>



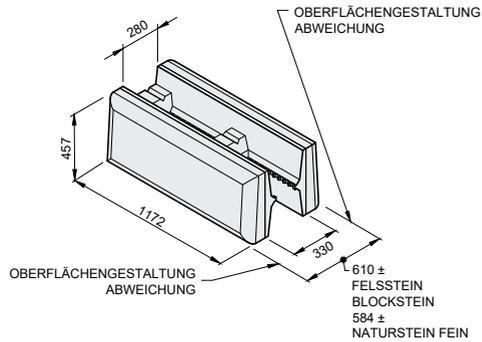
4. Das tatsächliche Blockvolumen und -gewicht kann variieren.
5. Das Gewicht basiert auf einer Betondichte von 2291 kg/m³. Kleinere Noppen sind erhältlich.
6. Die Noppen besitzen typischerweise 254 mm Durchmesser und 102 mm Höhe. Kleinere Noppen sind erhältlich.

FREISTEHENDE BLÖCKE

# Blockbibliothek

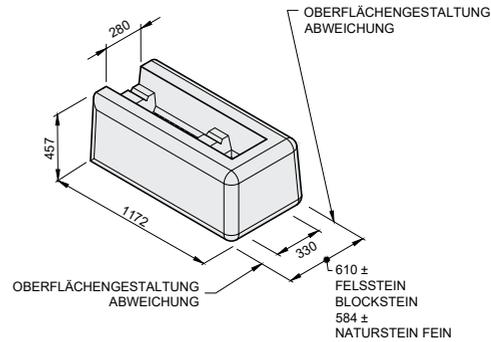
## F-HC HOLLOW-CORE

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	410 kg	350 kg
Blockvolumen:	0,181 m <sup>3</sup>	0,152 m <sup>3</sup>
Infill Volume:	0,116 m <sup>3</sup>	



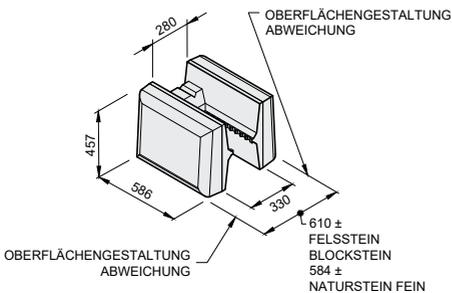
## F-CHC CORNER HOLLOW-CORE

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	460 kg	440 kg
Blockvolumen:	0,198 m <sup>3</sup>	0,192 m <sup>3</sup>
Infill Volume:	0,095 m <sup>3</sup>	



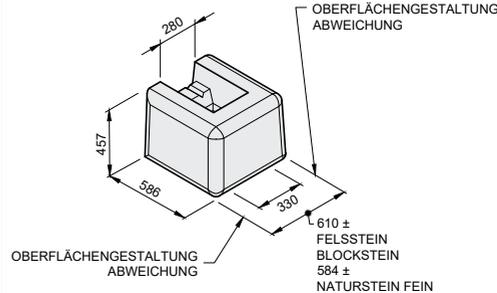
## F-HHC HALF HOLLOW-CORE

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	210 kg	180 kg
Blockvolumen:	0,090 m <sup>3</sup>	0,076 m <sup>3</sup>
Infill Volume:	0,058 m <sup>3</sup>	



## F-HHCc HALF CORNER HOLLOW-CORE

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	250 kg	230 kg
Blockvolumen:	0,108 m <sup>3</sup>	0,100 m <sup>3</sup>
Infill Volume:	0,037 m <sup>3</sup>	



1. Die Abmessungen sind in mm angegeben, sofern nicht anders vermerkt.
2. Die Blockproduktion variiert je nach zugelassenem Redi-Rock Hersteller. Die Verfügbarkeit vor der Spezifizierung oder Bestellung bestätigen.
3. Die architektonischen Oberflächen auf den Blocks besitzen eine veränderliche Textur.

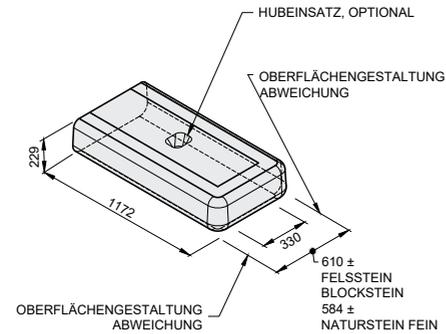
4. Das tatsächliche Blockvolumen und -gewicht kann variieren.
5. Das Gewicht basiert auf einer Betondichte von 2291 kg.

FREISTEHENDE BLÖCKE

# Blockbibliothek

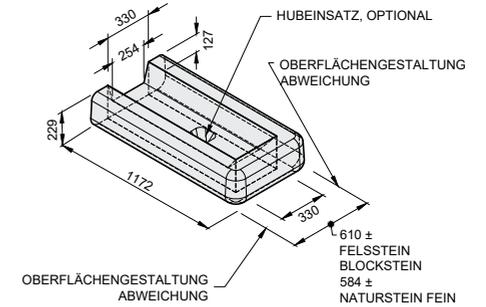
## F-9SC 230 mm STEPDOWN CORNER

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	340 kg	300 kg
Blockvolumen:	0,146 m <sup>3</sup>	0,130 m <sup>3</sup>



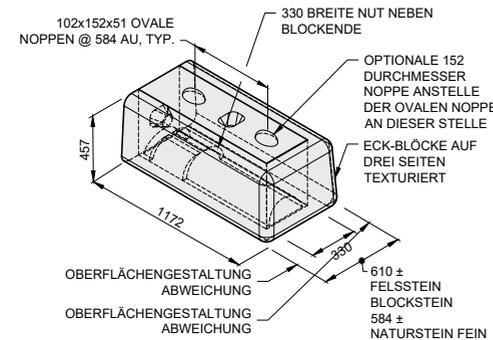
## F-9SG 230 mm STEPDOWN GARDEN

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	250 kg	210 kg
Blockvolumen:	0,109 m <sup>3</sup>	0,093 m <sup>3</sup>



## F-90C 90-DEGREE CORNER

Oberflächengestaltung:	Blockstein/Naturstein fein	Naturstein grob/Felsstein
Blockgewicht:	600 kg	600 kg
Blockvolumen:	0,26 m <sup>3</sup>	0,26 m <sup>3</sup>



DER OBERE BLOCK BESITZT KEINE NOPPEN UND WEIST EINE TEXTURIERTE OBERFLÄCHE AUF.

1. Die Abmessungen sind in mm angegeben, sofern nicht anders vermerkt.
2. Die Blockproduktion variiert je nach zugelassenem Redi-Rock Hersteller. Die Verfügbarkeit vor der Spezifizierung oder Bestellung bestätigen.

3. Die architektonischen Oberflächen auf den Blocks besitzen eine veränderliche Textur.
4. Das tatsächliche Blockvolumen und -gewicht kann variieren.
5. Das Gewicht basiert auf einer Betondichte von 2291 kg.

**ZUBEHÖRBLÖCKE**  
(SÄULEN, STUFEN UND ABDECKPLATTE)

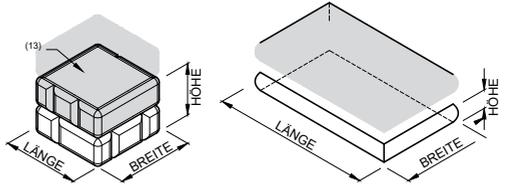
Die Redi-Rock Säulen- und Zubehörblöcke sind in verschiedenen Breiten und Konfigurationen erhältlich. Das bestimmende Merkmal dieser Blöcke ist die gegossene ästhetische Textur, die in mindestens zwei Oberflächen eingegossen ist. So werden Säulen, Abdeckplatten und Stufen erzeugt, die sowohl Stütz- als auch freistehende Wände ergänzen. Bei diesen Blöcken handelt es sich um maschinell eingebaute, nassgegossene Fertigteil-Betonblöcke. Sie werden aus erstklassigem Beton zur Erstanwendung hergestellt und sind für den Bau von trocken gestapelten Modul-Blocks gedacht, die mit Stützwänden koordiniert werden. Die Blockeinheiten werden aus Beton in Bauqualität gemäß ASTM C94 oder ASTM C685 hergestellt, der eine hervorragende Frost-Tau-Beständigkeit, eine hohe Beständigkeit gegenüber chemischen Taumitteln und eine hohe Beständigkeit unter Wasser sowohl bei Süß- als auch bei Salzwasser-Gewässerbau aufweist. Alle Redi-Rock Blöcke werden über ein internationales Netz von unabhängigen Lizenzherstellern von Betonfertigteilen hergestellt und vertrieben.

**EIGENSCHAFTEN DER BETONMISCHUNG (1)**

FROST-TAUSALZ BESTÄNDIGKEIT (2)	MINDESTDRUCKFESTIGKEIT NACH 28 TAGEN (3)	MAXIMALES WASSER-ZEMENT-VERHÄLTNISS	MAXIMALE NENNGRÖSSE DER GESTEINSKÖRNUNG (10)	KLASSENBEZEICHNUNG DER GESTEINSKÖRNUNG (4)	LUFTGEHALT (5)
MÄSSIG	27,6 MPa	0,45	25	3M	4,5 % ± 1,5 %
SCHWER	27,6 MPa	0,45	25	3S	6,0 % ± 1,5 %
SEHR SCHWER	30,0 MPa	0,40	25	4S	6,0 % ± 1,5 %
MAXIMALER GEHALT AN WASSERLÖSLICHEN CHLORID-IONEN (Cl-) IM BETON, PROZENT NACH ZEMENTGEWICHT (6,7)					0,15
MAXIMALE CHLORIDKONZENTRATION ALS Cl- IM MISCHWASSER, TEILE PRO MILLION					1000
MAXIMALER PROZENTSATZ DER GESAMTEN ZEMENTHALTIGEN MATERIALIEN NACH GEWICHT (8,10) (NUR SEHR SCHWERE EXPOSITIONSKLASSE)					
FLUGASCHEN ODER ANDERE PUZZOLANE NACH ASTM C618	25	GESAMTASCHEN, PUZZOLANE, SCHLACKE UND SILIKASTAUB (9)			50
SCHLACKE GEMÄSS ASTM C989	50	GESAMTASCHEN, PUZZOLANE UND SILIKASTAUB (9)			35
SILIKASTAUB GEMÄSS ASTM C1240	10	MINDERUNG DER REAKTIVITÄT VON ALKALI-GESTEINSKÖRNUNG GEMÄSS ACI 201			

**BEZUGSMASSE:**

HÖHE = VERTIKALE ABMESSUNG DER TEXTURIERTEN OBERFLÄCHE  
LÄNGE = LÄNGERE HORIZONTALE ABMESSUNG DER TEXTURIERTEN OBERFLÄCHE  
BREITE = KÜRZERE HORIZONTALE ABMESSUNG



**ABMESSUNGSTOLERANZEN (11)(12)**

	SÄULENBLÖCKE	ABDECKPLATTE/STUFENBLÖCKE
HÖHE	457 ± 5	152 ± 5
LÄNGE	610 ± 13	ABWEICHUNG ± 13
BREITE	610 ± 13	724 ± 13

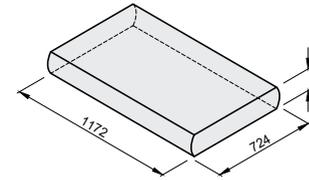
(1) Die Eigenschaften der Betonmischung entsprechen im Allgemeinen den Dauerhaftigkeitsanforderungen gemäß ACI 318. Untersuchungen haben gezeigt, dass nach diesen Normen hergestellter Beton eine gute Dauerhaftigkeit und Leistungsfähigkeit aufweist. Wenn diese Anforderungen befolgt werden, ist eine spezielle Frost-Tau-Prüfung des Betons normalerweise NICHT erforderlich.  
 (2) Die Expositionsklasse entspricht der Beschreibung in ACI 318.  
 (3) Prüfverfahren ASTM C39.  
 (4) Definiert in ASTM C33 Tabelle 3 Grenzwerte für schädliche Substanzen und Anforderungen an die physikalischen Eigenschaften von Gesteinskörnung für Beton.  
 (5) Prüfverfahren ASTM C231.  
 (6) Testmethode ASTM C1218 bei einem Alter zwischen 28 und 42 Tagen.  
 (7) Bei Verwendung in Umgebungen mit hohem Sulfatgehalt oder in Umgebungen, in denen Alkali-Kieselsäure-Reaktivität ein Problem darstellt, darf wasserlösliches Chlorid nur in Spuren enthalten sein (aus Verunreinigungen in den Betonkomponenten, nicht aus den vorgesehenen Bestandteilen).  
 (8) Das gesamte zementhaltige Material umfasst auch Zement gemäß ASTM C150, C595, C845 und C1157. Die maximalen Prozentsätze umfassen:  
 (a) Flugasche oder andere Puzzolane in Typ IP, Zementgemisch, ASTM C595 oder ASTM C1157.  
 (b) Schlacke, die bei der Herstellung eines IS-Zementgemischs, ASTM C595 oder ASTM C1157 verwendet wird.  
 (c) Silikastaub, ASTM C1240, der in einem Zementgemisch enthalten ist.  
 (9) Flugasche oder andere Puzzolane und Silikastaub dürfen nicht mehr als 25 bzw. 10 Prozent des Gesamtgewichts der zementhaltigen Materialien ausmachen.  
 (10) Bei Betonmischungen, die in einem detaillierten und aktuellen Prüfverfahren eine ausgezeichnete Frost-Tau-Beständigkeit aufweisen, kann von den angegebenen Grenzwerten abgewichen werden.  
 (11) Alle Abmessungen sind in mm angegeben.  
 (12) Zulässige Mängel: Absplittierungen, die in ihrer größten Abmessung kleiner als 38 mm sind, und Risse, die nicht breiter als 0,305 mm und nicht länger als 25 % der Nennhöhe des Blocks sind; Luftporen in der architektonischen Oberfläche, die kleiner als 19 mm sind; sowie Luftporen, Wasserflecken und Farbabweichungen auf den nicht architektonischen Oberflächen.  
 (13) Säulenblöcke haben eine glatte, gespachtelte Oberfläche auf den horizontalen Flächen.

ACCESSORIES (ABDECKPLATTE UND STUFENBLÖCKE)

**Blockbibliothek**

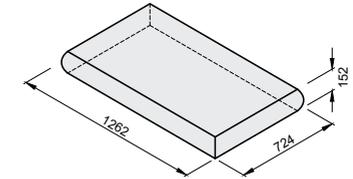
**A-2SC TWO-SIDED**

Blockgewicht: 290 kg  
Blockvolumen: 0,125 m<sup>3</sup>



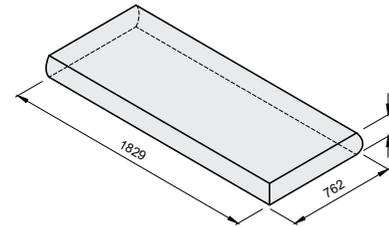
**A-4SC FOUR-SIDED**

Blockgewicht: 300 kg  
Blockvolumen: 0,132 m<sup>3</sup>



**A-3SC72 DREI SEITEN 1830 mm**

Blockgewicht: 470 kg  
Blockvolumen: 0,21 m<sup>3</sup>



1. Die Abmessungen sind in mm angegeben, sofern nicht anders vermerkt.  
 2. Die Blockproduktion variiert je nach zugelassenem Redi-Rock Hersteller. Die Verfügbarkeit vor der Spezifizierung oder Bestellung bestätigen.

3. Tatsächliches Blockvolumen und -gewicht kann variieren.  
 4. Das Gewicht basiert auf einer Betondichte von 2291 kg.

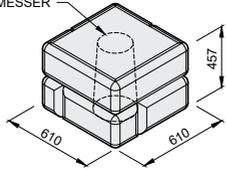
ACCESSORIES (SÄULENBLOCKE)

## Blockbibliothek

## A-COL8 COLUMN – 203 mm CORE

Blockgewicht: 330 kg  
Blockvolumen: 0,14 m<sup>3</sup>

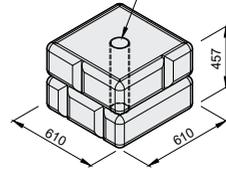
ZENTRIERT DURCH KONISCHES  
LOCH 200-250 DURCHMESSER



## A-COL4 COLUMN - 102mm CORE

Blockgewicht: 370 kg  
Blockvolumen: 0,16 m<sup>3</sup>

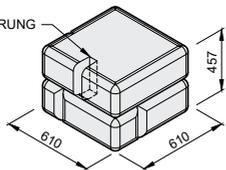
ZENTRIERTE 102 DURCHMESSER  
PVC-ROHRMUFFE DURCH BLOCK



## A-COLS COLUMN – FESTER CORE

Blockgewicht: 380 kg  
Blockvolumen: 0,16 m<sup>3</sup>

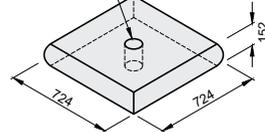
OPTIONALE ZAUNAUSSPARUNG



## A-CC COLUMN CAP

Blockgewicht: 180 kg  
Blockvolumen: 0,08 m<sup>3</sup>

OPTIONAL 102 DURCHMESSER  
DURCH MITTELLOCH



1. Die Abmessungen sind in mm angegeben, sofern nicht anders vermerkt.
2. Die Blockproduktion variiert je nach zugelassenem Redi-Rock Hersteller. Die Verfügbarkeit vor der Spezifizierung oder Bestellung bestätigen.
3. Tatsächliches Blockvolumen und -gewicht kann variieren.

4. Das Gewicht basiert auf einer Betondichte von 2291 kg.
5. Die Gewichts- und Volumenbereiche entsprechen den Blöcken mit der angegebenen maximalen Lochgröße und ohne Loch.
6. Optionale Zaunschienausparungen auf Anfrage. Die typische Aussparungsgröße ist: 50 breit x 130 tief x 230 hoch.



PLANUNGSINFORMATIONEN

## BEWÄHRTE, TECHNISCH AUSGEREIFTE LÖSUNGEN

„Das Gelände an der Worcester State University hatte ein starkes Gefälle, und man entschied sich, die Wand mit Terrassen von jeweils etwa 10 Fuß zu bauen. Aus ästhetischen Gründen haben sie das Felsstein-Produkt verwendet — es sieht wirklich gut aus.“



**Eric Merluzzi, PE**  
Projektingenieur

Sehen Sie sich das Video an unter [redi-rock.com/worcester](http://redi-rock.com/worcester)

Die Planung kritischer Wandstrukturen ist eine wichtige Aufgabe — und Redi-Rock verfügt über die besten Ressourcen, um Ihnen die Arbeit zu erleichtern. Dazu gehören:

- Software zur Wandanalyse
- Querschnitte mit Systemstatik
- Erdbewehrte Konstruktionsdetails

Und so viel mehr...

## EINFACHER EINBAU

Erinnern Sie sich noch, wie viel Spaß es gemacht hat, als Kind mit Legosteinen zu spielen? Die Installation von Redi-Rock Stützwänden funktioniert genauso ... in einem viel größeren Maßstab. Und um es noch einfacher zu machen, stellt Redi-Rock eine Menge Ressourcen zur Verfügung, um Ihnen zu helfen:

- Die Montageanleitung
- Typische Konstruktionsdetails
- Die Blockbibliothek

Und zahlreiche andere Ressourcen...

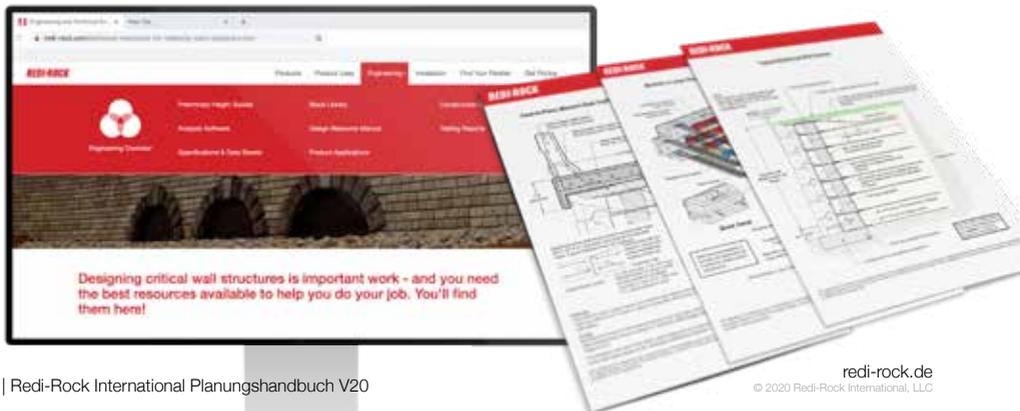
„Wir bauen aufgrund der Größe des Blocks lieber eine Redi-Rock Wand ein. Es ist mehr Maschinenarbeit erforderlich, es geht schneller, und man kann an einem Tag mehr Quadratmeter verlegen als bei einem kleineren, arbeitsintensiveren Block.“



**Matt Guigli**  
Vizepräsident von Guigli & Sons, Inc.

Sehen Sie sich das Video an unter [redi-rock.com/worcester](http://redi-rock.com/worcester)

## On-Demand-Ressourcen verfügbar unter [Redi-Rock.de](http://Redi-Rock.de)



## Redi-Rock Wall+ Software (RRWall+)



*Schaffen Sie Vertrauen in Ihre Stützwandplanung*

### RRWALL+ KOSTENLOSER DOWNLOAD

*Entwurf und Analyse von Redi-Rock Schwergewichtswänden und Bewehrte-Erde-Stützwänden*

Mit diesem kostenlosen Softwareprogramm für den Entwurf und die Analyse von Querschnitten von Redi-Rock Schwergewichtswänden und Bewehrte-Erde-Stützwänden können Sie Ihre schwierigsten Konstruktionsprobleme bewältigen. Entwickelt in Zusammenarbeit mit FINE Software, den Experten hinter der geotechnischen Software-Suite GEO5, ermöglicht dieses robuste Ingenieurswerkzeug den Benutzern:

- Auswahl spezifischer Konstruktionsnormen wie Eurocodes, ASD, LRFD (US) und vieler anderer internationaler oder kundenspezifischer Normen
- Modellierung verschiedener Standortbedingungen, einschließlich Bodenschichten, Lastarten & Standorten, Wasserbedingungen und Seismik
- Analyse der Gefällestabilität und der Tragfähigkeit
- Erstellen individueller Berichte

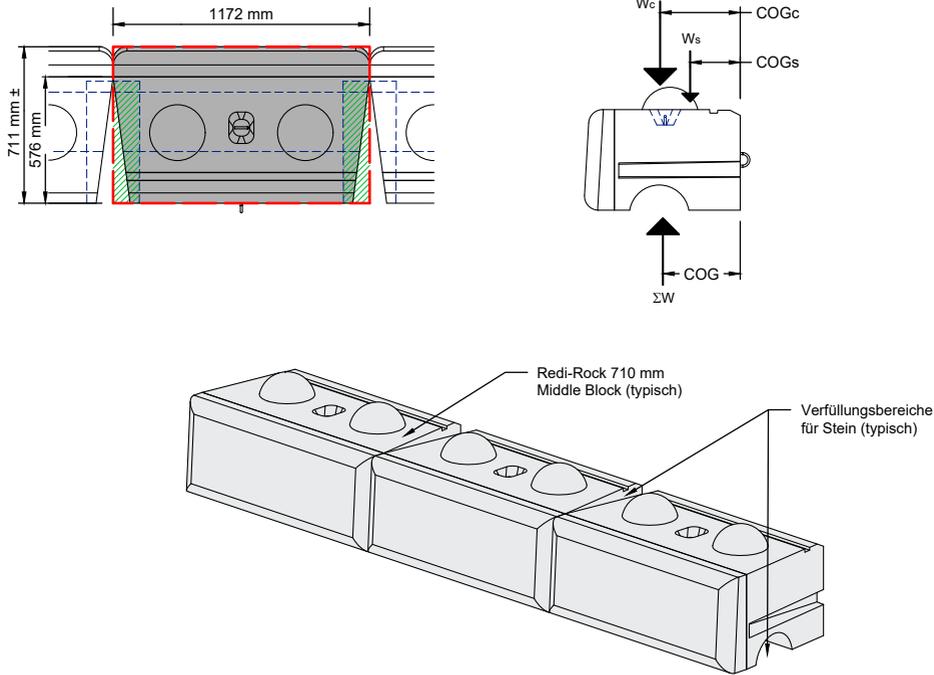
RRWall+ ist robust und einfach zu bedienen. Die Software ist in sechs Sprachen verfügbar (Englisch, Französisch, Deutsch, Italienisch, Portugiesisch und Spanisch) und enthält Schritt-für-Schritt-Anleitungen. Schließen Sie sich den Tausenden von Ingenieuren an, die diese Software nutzen, **und laden Sie Ihr kostenloses Exemplar noch heute unter dem folgenden Link herunter:**  
<https://r.direct/get-rrwall>



STÜTZBLÖCKE

# Ermittlung des Auffüllgewichts

## R-28M 710 mm MIDDLE BLOCK MIT BODENFÜLLUNG



### ERMITTLUNG DER VERFÜLLTEN EINHEITSGEWICHTE

**BETON**

Bemessenes Stückgewicht = 2291 kg/m<sup>3</sup>

NATURSTEIN FEIN UND BLOCKSTEIN OBERFLÄCHENGESTALTUNG	Durchschnittliches Volumen (Vc)	0,319 m <sup>3</sup> (aus CAD-Modell)	Betonblockgewicht (Wc)	Wc = 0,319 m <sup>3</sup> x 2291 kg/m <sup>3</sup> = 731 kg
NATURSTEIN GROB UND FELSTEIN OBERFLÄCHENGESTALTUNG	Durchschnittliches Volumen (Vc)	0,305 m <sup>3</sup> (aus CAD-Modell)	Betonblockgewicht (Wc)	Wc = 0,305 m <sup>3</sup> x 2291 kg/m <sup>3</sup> = 699 kg
	Durchschnittlicher Schwerpunkt (COGs)	353 mm (aus CAD-Modell)		

**BODENAUFFÜLLUNG**

Bemessenes Stückgewicht = 1602 kg/m<sup>3</sup>

Boden für Auffüllung umfasst den Boden zwischen benachbarten Blöcken und an den Enden der unteren Nut im Block.

Volumen (Vs)	0,0297 m <sup>3</sup> (aus CAD-Modell)
Gewicht der Erdauffüllung (Ws)	Ws = 0,0297 m <sup>3</sup> x 1602 kg/m <sup>3</sup> = 47,6 kg
Schwerpunkt (COGs)	345 mm (Daten aus CAD-Modell)

**BEMESSENES VOLUMEN**

0,711 m x 1,172 m x 0,457 m = 0,381 m<sup>3</sup>

**VERFÜLLTES EINHEITSGEWICHT**

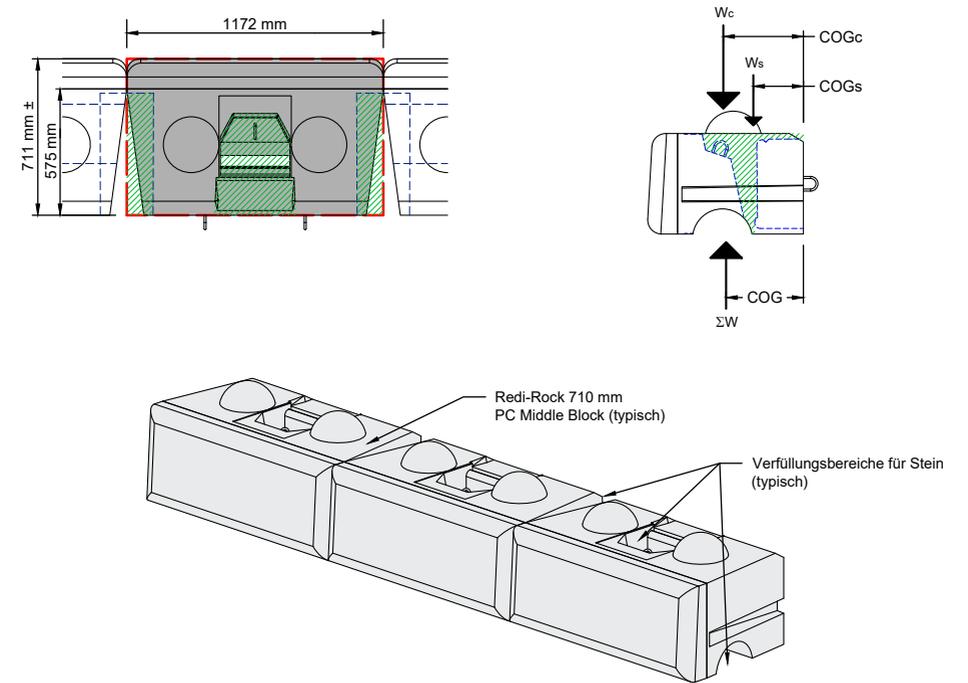
NATURSTEIN FEIN UND BLOCKSTEIN OBERFLÄCHENGESTALTUNG	γ <sub>VERFÜLLUNG</sub> = (731 kg + 48 kg) / 0,381 m <sup>3</sup> = <b>2045 kg/m<sup>3</sup></b>
NATURSTEIN GROB UND FELSTEIN OBERFLÄCHENGESTALTUNG	γ <sub>VERFÜLLUNG</sub> = (699 kg + 48 kg) / 0,381 m <sup>3</sup> = <b>1961 kg/m<sup>3</sup></b>

HINWEISE: Die hier angegebenen verfüllten Einheitsgewichte sind Referenzwerte. Mehrere Faktoren können dazu führen, dass die Einheitsgewichte von Beton und Bodenauffüllung variieren. Der Konstrukteur sollte bei Zuweisung eines verfüllten Einheitsgewichts zu Analyse Zwecken nach fundiertem technischem Ermessen urteilen.

STÜTZBLÖCKE

# Ermittlung des Auffüllgewichts

## R-28M 710 mm MIDDLE BLOCK MIT BODENFÜLLUNG



### ERMITTLUNG DER VERFÜLLTEN EINHEITSGEWICHTE

**BETON**

Bemessenes Stückgewicht = 2291 kg/m<sup>3</sup>

NATURSTEIN FEIN UND BLOCKSTEIN OBERFLÄCHENGESTALTUNG	Durchschnittliches Volumen (Vc)	0,301 m <sup>3</sup> (aus CAD-Modell)	Betonblockgewicht (Wc)	Wc = 0,301 m <sup>3</sup> x 2291 kg/m <sup>3</sup> = 690 kg
NATURSTEIN GROB UND FELSTEIN OBERFLÄCHENGESTALTUNG	Durchschnittliches Volumen (Vc)	0,287 m <sup>3</sup> (aus CAD-Modell)	Betonblockgewicht (Wc)	Wc = 0,287 m <sup>3</sup> x 2291 kg/m <sup>3</sup> = 658 kg
	Durchschnittlicher Schwerpunkt (COGs)	356 mm (aus CAD-Modell)		

**BODENAUFFÜLLUNG**

Bemessenes Stückgewicht = 1602 kg/m<sup>3</sup>

Boden für Verfüllung umfasst den Boden zwischen benachbarten Blöcken, im Geogitter-Schlitz und an den Enden der unteren Nut im Block.

Volumen (Vs)	0,049 m <sup>3</sup> (aus CAD-Modell)
Gewicht der Erdauffüllung (Ws)	Ws = 0,049 m <sup>3</sup> x 1602 kg/m <sup>3</sup> = 78 kg
Schwerpunkt (COGs)	251 mm (Daten aus CAD-Modell)

**BEMESSENES VOLUMEN**

0,711 m x 1,172 m x 0,457 m = 0,381 m<sup>3</sup>

**VERFÜLLTES EINHEITSGEWICHT**

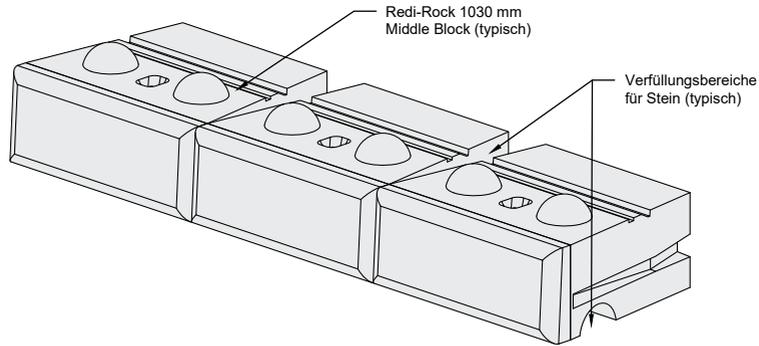
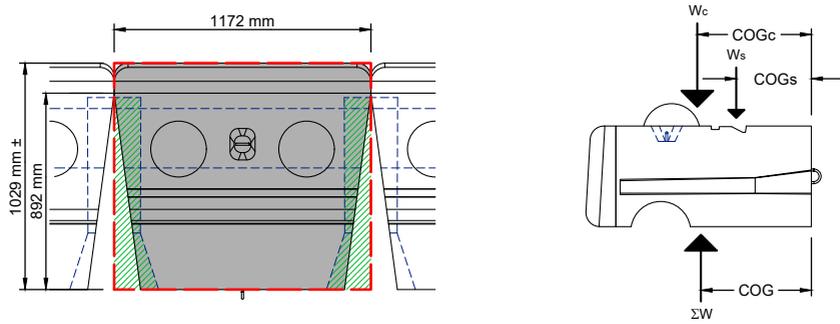
NATURSTEIN FEIN UND BLOCKSTEIN OBERFLÄCHENGESTALTUNG	γ <sub>INFILL</sub> = (690 kg + 78 kg) / 0,381 m <sup>3</sup> = <b>2016 kg/m<sup>3</sup></b>
NATURSTEIN GROB UND FELSTEIN OBERFLÄCHENSTRUKTUR	γ <sub>INFILL</sub> = (658 kg + 78 kg) / 0,381 m <sup>3</sup> = <b>1932 kg/m<sup>3</sup></b>

HINWEISE: Die hier angegebenen verfüllten Einheitsgewichte sind Referenzwerte. Mehrere Faktoren können dazu führen, dass die Einheitsgewichte von Beton und Bodenauffüllung variieren. Der Konstrukteur sollte bei Zuweisung eines verfüllten Einheitsgewichts zu Analyse Zwecken nach fundiertem technischem Ermessen urteilen.

STÜTZBLÖCKE

# Ermittlung des Auffüllgewichts

## R-41M 1030 mm MIDDLE BLOCK WITH MIT BODENFÜLLUNG



### ERMITTLUNG DER VERFÜLLTEN EINHEITSGEWICHTE

**BETON**

Bemessenes Stückgewicht = 2291 kg/m<sup>3</sup>

NATURSTEIN FEIN UND BLOCKSTEIN OBERFLÄCHENGESTALTUNG

Durchschnittliches Volumen (Vc) 0,457 m<sup>3</sup> (aus CAD-Modell)  
 Betonblockgewicht (Wc) Wc = 0,457 m<sup>3</sup> x 2291 kg/m<sup>3</sup> = 1047 kg

NATURSTEIN GROB UND FELSTEIN OBERFLÄCHENGESTALTUNG

Durchschnittliches Volumen (Vc) 0,443 m<sup>3</sup> (aus CAD-Modell)  
 Betonblockgewicht (Wc) Wc = 0,443 m<sup>3</sup> x 2291 kg/m<sup>3</sup> = 1015 kg  
 Durchschnittlicher Schwerpunkt (COGc) 521 mm (aus CAD-Modell)

**BODENAUFFÜLLUNG**

Bemessenes Stückgewicht = 1602 kg/m<sup>3</sup>

Boden für Verfüllung umfasst den Boden zwischen benachbarten Blöcken, im Geogitter-Schlitz und an den Enden der unteren Nut im Block.

Volumen (Vs) 0,0617 m<sup>3</sup> (aus CAD-Modell)  
 Gewicht der Erdauffüllung (Ws) Ws = 0,0617 m<sup>3</sup> x 1602 kg/m<sup>3</sup> = 98,8 kg  
 Schwerpunkt (COGs) 342 mm (Daten aus CAD-Modell)

**BEMESSENES VOLUMEN**

1,03 m x 1,172 m x 0,457 m = 0,552 m<sup>3</sup>

**VERFÜLLTES EINHEITSGEWICHT**

NATURSTEIN FEIN UND BLOCKSTEIN OBERFLÄCHENGESTALTUNG

γ<sub>VERFÜLLUNG</sub> = (1047 kg + 99 kg) / 0,552 m<sup>3</sup> = **2076 kg/m<sup>3</sup>**

NATURSTEIN GROB UND FELSTEIN

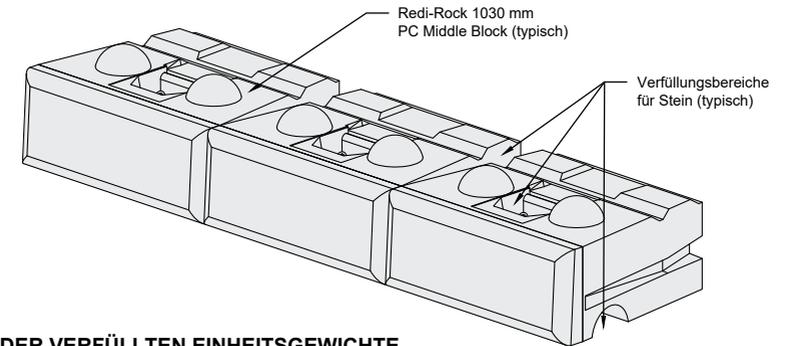
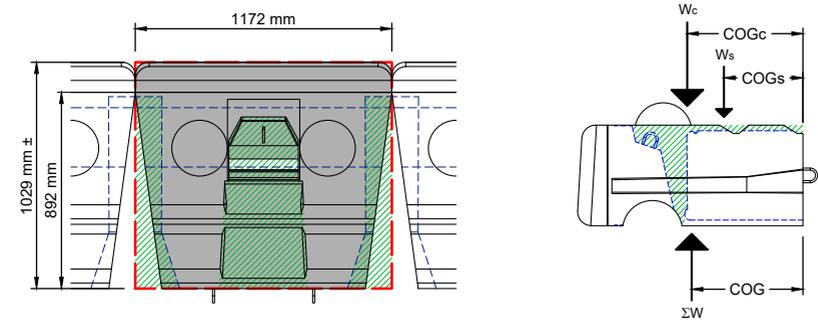
γ<sub>VERFÜLLUNG</sub> = (1015 kg + 99 kg) / 0,552 m<sup>3</sup> = **2018 kg/m<sup>3</sup>**

HINWEISE: Die hier angegebenen verfüllten Einheitsgewichte sind Referenzwerte. Mehrere Faktoren können dazu führen, dass die Einheitsgewichte von Beton und Bodenauffüllung variieren. Der Konstrukteur sollte bei Zuweisung eines verfüllten Einheitsgewichts zu Analyse Zwecken nach fundiertem technischem Ermessen urteilen.

STÜTZBLÖCKE

# Ermittlung des Auffüllgewichts

## R-41PCM 1030 mm POSITIVE CONNECTION ( PC ) MIDDLE BLOCK MIT BODENFÜLLUNG



### ERMITTLUNG DER VERFÜLLTEN EINHEITSGEWICHTE

**BETON**

Bemessenes Stückgewicht = 2291 kg/m<sup>3</sup>

NATURSTEIN FEIN UND BLOCKSTEIN OBERFLÄCHENGESTALTUNG

Durchschnittliches Volumen (Vc) 0,430 m<sup>3</sup> (aus CAD-Modell)  
 Betonblockgewicht (Wc) Wc = 0,430 m<sup>3</sup> x 2291 kg/m<sup>3</sup> = 985 kg

NATURSTEIN GROB UND FELSTEIN OBERFLÄCHENGESTALTUNG

Durchschnittliches Volumen (Vc) 0,416 m<sup>3</sup> (aus CAD-Modell)  
 Betonblockgewicht (Wc) Wc = 0,416 m<sup>3</sup> x 2291 kg/m<sup>3</sup> = 953 kg  
 Durchschnittlicher Schwerpunkt (COGc) 518 mm (aus CAD-Modell)

**BODENAUFFÜLLUNG**

Bemessenes Stückgewicht = 1602 kg/m<sup>3</sup>

Boden für Verfüllung umfasst den Boden zwischen benachbarten Blöcken, im Geogitter-Schlitz und an den Enden der unteren Nut im Block.

Volumen (Vs) 0,0827 m<sup>3</sup> (aus CAD-Modell)  
 Gewicht der Erdauffüllung (Ws) Ws = 0,0827 m<sup>3</sup> x 1602 kg/m<sup>3</sup> = 132 kg  
 Schwerpunkt (COGs) 396 mm (Daten aus CAD-Modell)

**BEMESSENES VOLUMEN**

1,03 m x 1,172 m x 0,457 m = 0,552 m<sup>3</sup>

**VERFÜLLTES EINHEITSGEWICHT**

NATURSTEIN FEIN UND BLOCKSTEIN OBERFLÄCHENGESTALTUNG

γ<sub>VERFÜLLUNG</sub> = (985 kg + 132 kg) / 0,552 m<sup>3</sup> = **2024 kg/m<sup>3</sup>**

NATURSTEIN GROB UND FELSTEIN

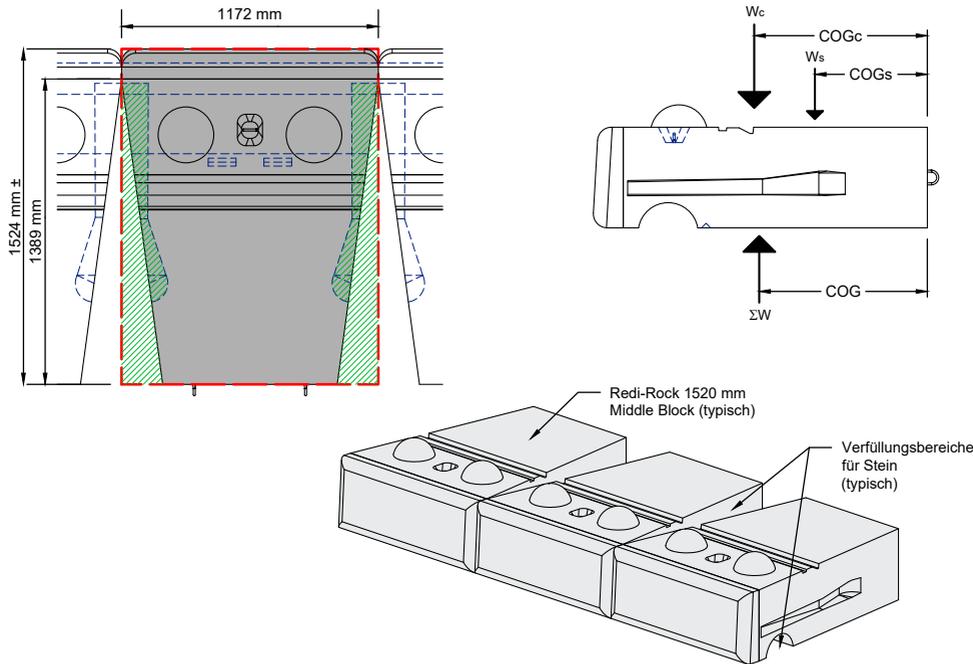
γ<sub>VERFÜLLUNG</sub> = (953 kg + 132 kg) / 0,552 m<sup>3</sup> = **1966 kg/m<sup>3</sup>**

HINWEISE: Die hier angegebenen verfüllten Einheitsgewichte sind Referenzwerte. Mehrere Faktoren können dazu führen, dass die Einheitsgewichte von Beton und Bodenauffüllung variieren. Der Konstrukteur sollte bei Zuweisung eines verfüllten Einheitsgewichts zu Analyse Zwecken nach fundiertem technischem Ermessen urteilen.

STÜTZBLÖCKE

# Ermittlung des Auffüllgewichts

## R-60M 1520 mm MIDDLE BLOCK MIT BODENFÜLLUNG



### ERMITTLUNG DER VERFÜLLTEN EINHEITSGEWICHTE

**BETON**

Bemessenes Stückgewicht = 2291 kg/m<sup>3</sup>

**NATURSTEIN FEIN UND BLOCKSTEIN OBERFLÄCHENGESTALTUNG**

Durchschnittliches Volumen (Vc) 0,651 m<sup>3</sup> (aus CAD-Modell)  
 Betonblockgewicht (Wc) Wc = 0,651 m<sup>3</sup> x 2291 kg/m<sup>3</sup> = 1491 kg

**NATURSTEIN GROB UND FELSTEIN OBERFLÄCHENGESTALTUNG**

Durchschnittliches Volumen (Vc) 0,637 m<sup>3</sup> (aus CAD-Modell)  
 Betonblockgewicht (Wc) Wc = 0,637 m<sup>3</sup> x 2291 kg/m<sup>3</sup> = 1463 kg  
 Durchschnittlicher Schwerpunkt (COGc) 790 mm (aus CAD-Modell)

**BODENAUFFÜLLUNG**

Bemessenes Stückgewicht = 1602 kg/m<sup>3</sup>

Boden für Verfüllung umfasst den Boden zwischen benachbarten Blöcken, im Geogitter-Schlitz und an den Enden der unteren Nut im Block.

Volumen (Vs) 0,133 m<sup>3</sup> (aus CAD-Modell)  
 Gewicht der Erdauffüllung (Ws) Ws = 0,133 m<sup>3</sup> x 1602 kg/m<sup>3</sup> = 213 kg  
 Schwerpunkt (COGs) 513 mm (Daten aus CAD-Modell)

**BEMESSENES VOLUMEN**

1,524 m x 1,172 m x 0,457 m = 0,816 m<sup>3</sup>

**VERFÜLLTES EINHEITSGEWICHT**

**NATURSTEIN FEIN UND BLOCKSTEIN OBERFLÄCHENGESTALTUNG**  
 $\gamma_{\text{VERFÜLLUNG}} = (1491 \text{ kg} + 213 \text{ kg}) / 0,816 \text{ m}^3 = 2088 \text{ kg/m}^3$

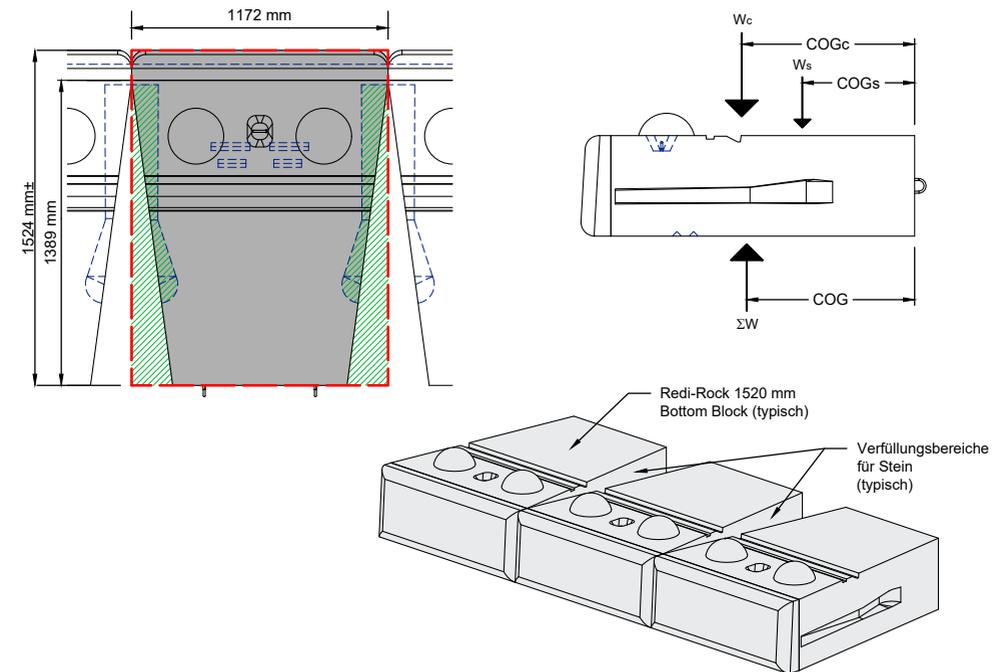
**NATURSTEIN GROB UND FELSTEIN OBERFLÄCHENGESTALTUNG**  
 $\gamma_{\text{VERFÜLLUNG}} = (1463 \text{ kg} + 213 \text{ kg}) / 0,816 \text{ m}^3 = 2054 \text{ kg/m}^3$

**HINWEISE:** Die hier angegebenen verfüllten Einheitsgewichte sind Referenzwerte. Mehrere Faktoren können dazu führen, dass die Einheitsgewichte von Beton und Bodenauffüllung variieren. Der Konstrukteur sollte bei Zuweisung eines verfüllten Einheitsgewichts zu Analyse Zwecken nach fundiertem technischem Ermessen urteilen.

STÜTZBLÖCKE

# Ermittlung des Auffüllgewichts

## R-60B 1520 MM UNTERER BLOCK MIT BODENVERFÜLLUNG



### ERMITTLUNG DER VERFÜLLTEN EINHEITSGEWICHTE

**BETON**

Bemessenes Stückgewicht = 2291 kg/m<sup>3</sup>

**NATURSTEIN FEIN UND BLOCKSTEIN OBERFLÄCHENGESTALTUNG**

Durchschnittliches Volumen (Vc) 0,677 m<sup>3</sup> (aus CAD-Modell)  
 Betonblockgewicht (Wc) Wc = 0,677 m<sup>3</sup> x 2291 kg/m<sup>3</sup> = 1551 kg

**NATURSTEIN GROB UND FELSTEIN OBERFLÄCHENGESTALTUNG**

Durchschnittliches Volumen (Vc) 0,663 m<sup>3</sup> (aus CAD-Modell)  
 Betonblockgewicht (Wc) Wc = 0,663 m<sup>3</sup> x 2291 kg/m<sup>3</sup> = 1519 kg  
 Durchschnittlicher Schwerpunkt (COGc) 803 mm (aus CAD-Modell)

**BODENAUFFÜLLUNG**

Bemessenes Stückgewicht = 1602 kg/m<sup>3</sup>

Boden für Verfüllung umfasst den Boden zwischen benachbarten Blöcken, im Geogitter-Schlitz und an den Enden der unteren Nut im Block.

Volumen (Vs) 0,130 m<sup>3</sup> (aus CAD-Modell)  
 Gewicht der Erdauffüllung (Ws) Ws = 0,130 m<sup>3</sup> x 1602 kg/m<sup>3</sup> = 208 kg  
 Schwerpunkt (COGs) 495 mm (Daten aus CAD-Modell)

**BEMESSENES VOLUMEN**

1,524 m x 1,172 m x 0,457 m = 0,816 m<sup>3</sup>

**VERFÜLLTES EINHEITSGEWICHT**

**NATURSTEIN FEIN UND BLOCKSTEIN OBERFLÄCHENGESTALTUNG**  
 $\gamma_{\text{VERFÜLLUNG}} = (1551 \text{ kg} + 208 \text{ kg}) / 0,816 \text{ m}^3 = 2156 \text{ kg/m}^3$

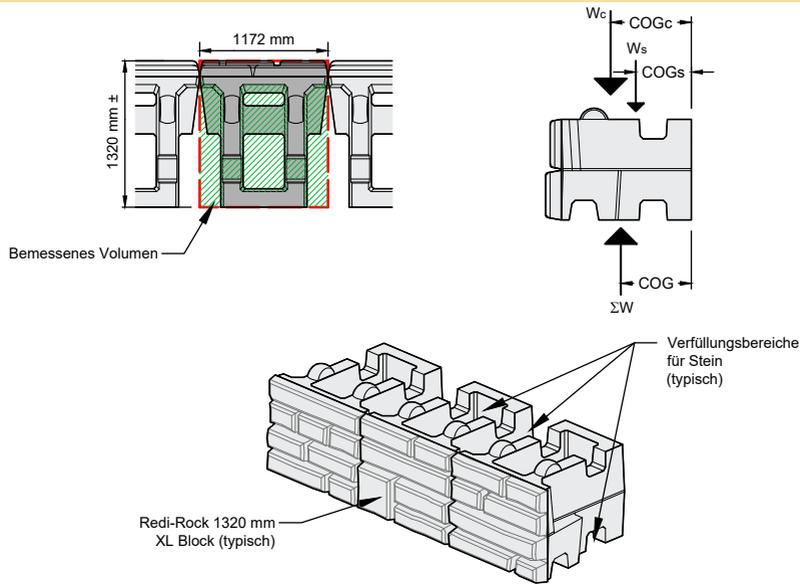
**NATURSTEIN GROB UND FELSTEIN OBERFLÄCHENGESTALTUNG**  
 $\gamma_{\text{VERFÜLLUNG}} = (1519 \text{ kg} + 208 \text{ kg}) / 0,816 \text{ m}^3 = 2116 \text{ kg/m}^3$

**HINWEISE:** Die hier angegebenen verfüllten Einheitsgewichte sind Referenzwerte. Mehrere Faktoren können dazu führen, dass die Einheitsgewichte von Beton und Bodenauffüllung variieren. Der Konstrukteur sollte bei Zuweisung eines verfüllten Einheitsgewichts zu Analyse Zwecken nach fundiertem technischem Ermessen urteilen.

STÜTZBLÖCKE

# Ermittlung des Auffüllgewichts

R-5236HC 1320 mm XL HOLLOW CORE STÜTZBLÖCKE MIT BODENFÜLLUNG



## ERMITTLUNG DER VERFÜLLTEN EINHEITSGEWICHTE

### BETON

Bemessenes Stückgewicht = 2291 kg/m<sup>3</sup>

### FELSSTEIN OBERFLÄCHENGESTALTUNG

Durchschnittliches Volumen (Vc)	0,659 m <sup>3</sup> (aus CAD-Modell)
Betonblockgewicht (Wc)	0,659 m <sup>3</sup> x 2291 kg/m <sup>3</sup> = 1510 kg
Durchschnittlicher Schwerpunkt (COGc)	737 mm (aus CAD-Modell)

### VERFÜLLUNG

Bemessenes Stückgewicht = 1602 kg/m<sup>3</sup>

Das als Verfüllung geltende Material umfasst Schotter zwischen benachbarten Blöcken und in den Hohlkernen der Blöcke.

Volumen (Vs)	0,648 m <sup>3</sup> (aus CAD-Modell)
Gewicht der Erdauffüllung (Ws)	0,648 m <sup>3</sup> x 1602 kg/m <sup>3</sup> = 1038 kg
Schwerpunkt (COGs)	507 mm (aus CAD-Modell)

### BEMESSENES VOLUMEN & SCHWERPUNKT

1,321 m x 1,172 m x 0,914 m = 1,415 m<sup>3</sup>  
 COG = (737 mm (1510 kg) + 507 mm (1038 kg)) / (1510 kg + 1038 kg) = 643 mm

### VERFÜLLTES EINHEITSGEWICHT

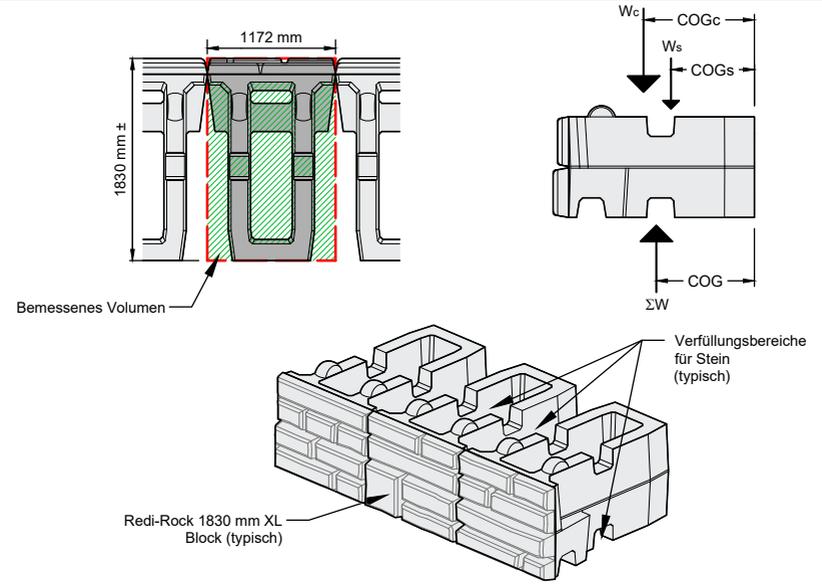
FELSSTEIN OBERFLÄCHENGESTALTUNG  
 $\gamma_{\text{AUSFÜLLUNG}} = (1511 \text{ kg} + 1038 \text{ kg}) / 1,415 \text{ m}^3 = 1801 \text{ kg/m}^3$

HINWEISE: Die hier angegebenen verfüllten Einheitsgewichte sind Referenzwerte. Mehrere Faktoren können dazu führen, dass die Einheitsgewichte von Beton und Bodenauffüllung variieren. Der Konstrukteur sollte bei Zuweisung eines verfüllten Einheitsgewichts zu Analyse Zwecken nach fundiertem technischem Ermessen urteilen. Für Kippanalysen empfiehlt die AASHTO, das Gewicht der Bodenauffüllung auf 80 % des theoretischen Maximums für Einheiten ohne festen Boden zu begrenzen (11.11.4.4).

STÜTZBLÖCKE

# Ermittlung des Auffüllgewichts

R-7236HC 1830 mm XL HOLLOW CORE STÜTZBLÖCKE MIT BODENFÜLLUNG



## ERMITTLUNG DER VERFÜLLTEN EINHEITSGEWICHTE

### BETON

Bemessenes Stückgewicht = 2291 kg/m<sup>3</sup>

### FELSSTEIN OBERFLÄCHENGESTALTUNG

Durchschnittliches Volumen (Vc)	0,824 m <sup>3</sup> (aus CAD-Modell)
Betonblockgewicht (Wc)	0,824 m <sup>3</sup> x 2291 kg/m <sup>3</sup> = 1888 kg
Durchschnittlicher Schwerpunkt (COGc)	1013 mm (aus CAD-Modell)

### VERFÜLLUNG

Bemessenes Stückgewicht = 1602 kg/m<sup>3</sup>

Das als Verfüllung geltende Material umfasst Schotter zwischen benachbarten Blöcken und in den Hohlkernen der Blöcke.

Volumen (Vs)	1,028 m <sup>3</sup> (aus CAD-Modell)
Gewicht der Erdauffüllung (Ws)	1,028 m <sup>3</sup> x 1602 kg/m <sup>3</sup> = 1647 kg
Schwerpunkt (COGs)	762 mm (aus CAD-Modell)

### BEMESSENES VOLUMEN & SCHWERPUNKT

1,829 m x 1,172 m x 0,914 m = 1,959 m<sup>3</sup>  
 COG = (1013 mm (1888 kg) + 762 mm (1647 kg)) / (1888 kg + 1647 kg) = 896 mm

### VERFÜLLTES EINHEITSGEWICHT

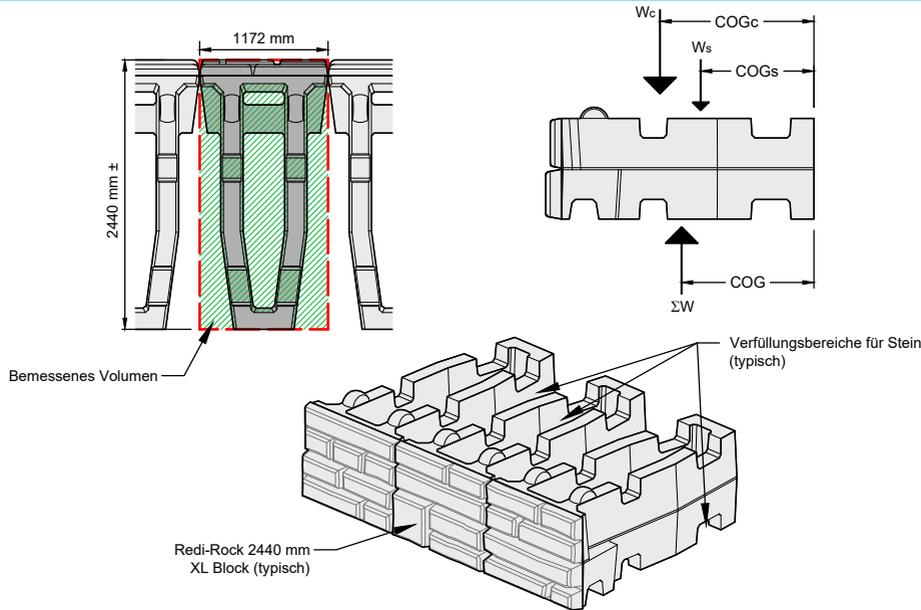
FELSSTEIN OBERFLÄCHENGESTALTUNG  
 $\gamma_{\text{VERFÜLLUNG}} = (1888 \text{ kg} + 1646 \text{ kg}) / 1,959 \text{ m}^3 = 1804 \text{ kg/m}^3$

HINWEISE: Die hier angegebenen verfüllten Einheitsgewichte sind Referenzwerte. Mehrere Faktoren können dazu führen, dass die Einheitsgewichte von Beton und Bodenauffüllung variieren. Der Konstrukteur sollte bei Zuweisung eines verfüllten Einheitsgewichts zu Analyse Zwecken nach fundiertem technischem Ermessen urteilen. Für Kippanalysen empfiehlt die AASHTO, das Gewicht der Bodenauffüllung auf 80 % des theoretischen Maximums für Einheiten ohne festen Boden zu begrenzen (11.11.4.4).

STÜTZBLÖCKE

# Ermittlung des Auffüllgewichts

## R-9636HC 2440 mm XL HOLLOW CORE STÜTZBLÖCKE MIT BODENFÜLLUNG



### ERMITTLUNG DER VERFÜLLTEN EINHEITSGEWICHTE

**BETON**

Bemessenes Stückgewicht = 2291 kg/m<sup>3</sup>

**FELSSTEIN OBERFLÄCHENGESTALTUNG**

Durchschnittliches Volumen (Vc)	0,958 m <sup>3</sup> (aus CAD-Modell)
Betonblockgewicht (Wc)	0,958 m <sup>3</sup> x 2291 kg/m <sup>3</sup> = 2195 kg
Durchschnittlicher Schwerpunkt (COGc)	1405 mm (aus CAD-Modell)

**VERFÜLLUNG**

Bemessenes Stückgewicht = 1602 kg/m<sup>3</sup>

Das als Verfüllung geltende Material umfasst Schotter zwischen benachbarten Blöcken und in den Hohlkernen der Blöcke.

Volumen (Vs)	1,547 m <sup>3</sup> (aus CAD-Modell)
Gewicht der Erdauffüllung (Ws)	1,547 m <sup>3</sup> x 1602 kg/m <sup>3</sup> = 2478 kg
Schwerpunkt (COGs)	1034 mm (aus CAD-Modell)

**BEMESSENES VOLUMEN**

2,438 m x 1,172 m x 0,914 m = 2,612 m<sup>3</sup>  
 COG = (1405 mm (2195 kg) + 1034 mm (2478 kg)) / (2195 kg + 2478 kg) = 1208 mm

**VERFÜLLTES EINHEITSGEWICHT**

FELSSTEIN OBERFLÄCHENGESTALTUNG  
 γ<sub>VERFÜLLUNG</sub> = (2194 kg + 2478 kg) / 2,612 m<sup>3</sup> = 1789 kg/m<sup>3</sup>

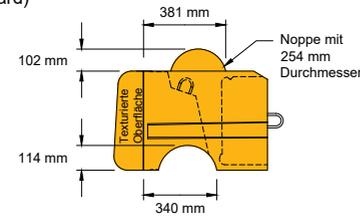
**HINWEISE:** Die hier angegebenen verfüllten Einheitsgewichte sind Referenzwerte. Mehrere Faktoren können dazu führen, dass die Einheitsgewichte von Beton und Bodenauffüllung variieren. Der Konstrukteur sollte bei Zuweisung eines verfüllten Einheitsgewichts zu Analyse Zwecken nach fundiertem technischem Ermessen urteilen. Für Kippanalysen empfiehlt die AASHTO, das Gewicht der Bodenauffüllung auf 80 % des theoretischen Maximums für Einheiten ohne festen Boden zu begrenzen (11.11.4.4).

457 mm HOHE STÜTZBLÖCKE

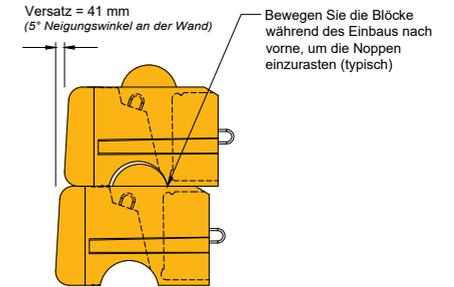
# Mögliche Versätze der Blöcke

Der bei Redi-Rock verfügbare Block-zu-Block-Versatz wird durch die Größe und Position der in die Blöcke eingegossenen Noppen (Wölbungen) gesteuert. Während die Noppe mit einem Durchmesser von 254 mm und die Versatzposition von 41 mm die gängigste Konfiguration ist, bietet Redi-Rock drei verschiedene Noppengrößen und drei verschiedene Positionen an.

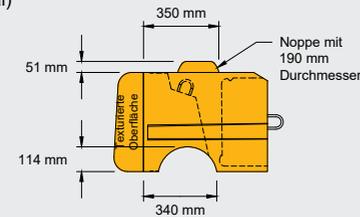
**Versatz von fünf Grad (5°)**  
(Standard)



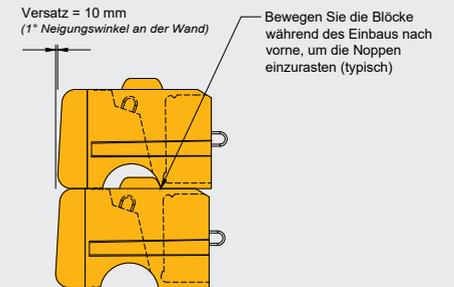
- Erhältlich mit:
- 710-mm-Blöcken, 1030-mm-Blöcken und 1520-mm-Blöcken
  - 710-mm-PC-Blöcken (hier abgebildet) und 1030-mm-PC-Blöcken



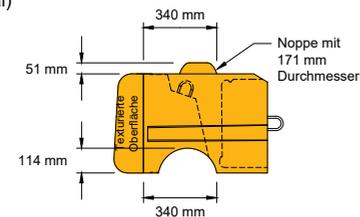
**Versatz von einem Grad (1°)**  
(spezial)



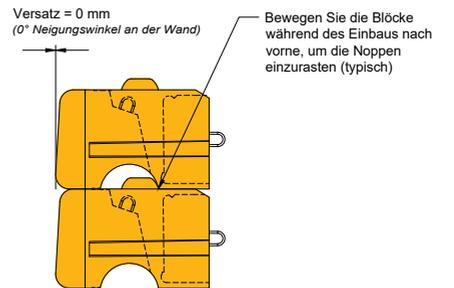
- Erhältlich mit:
- 710-mm-Blöcken, 1030-mm-Blöcken und 1520-mm-Blöcken
  - 710-mm-PC-Blöcken (hier abgebildet) und 1030-mm-PC-Blöcken



**Versatz von null Grad (0°)**  
(spezial)



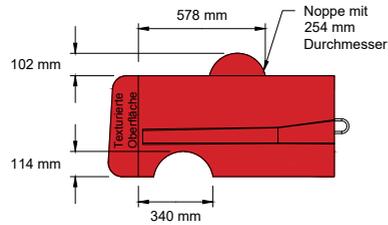
- Erhältlich mit:
- 710-mm-Blöcken, 1030-mm-Blöcken und 1520-mm-Blöcken
  - 710-mm-PC-Blöcken (hier abgebildet) und 1030-mm-PC-Blöcken



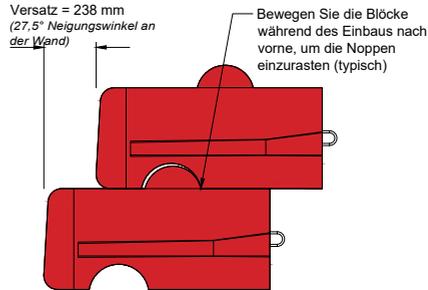
# Mögliche Versätze der Blöcke

Redi-Rock bietet zwei Optionen für Stützwände mit großem Versatz. Beide Optionen entstehen durch die Verlagerung der Noppe, so dass sie im Vergleich zu unseren Wänden mit kleinerer Neigung (5° und weniger) weiter hinten in den Redi-Rock Blöcken liegt. Weiter hinten im Block befinden sich zwei Noppenpositionen, die den 230-mm-Versatzblock und den Pflanzblock bilden. Für Blöcke mit Noppen an diesen beiden Positionen werden fast ausschließlich Noppen mit einem Durchmesser von 254 mm verwendet.

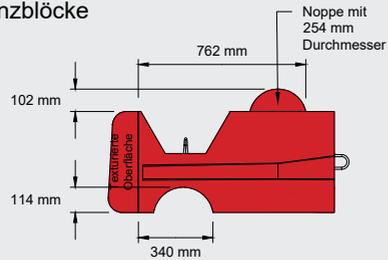
## 230-mm-Versatzblöcke



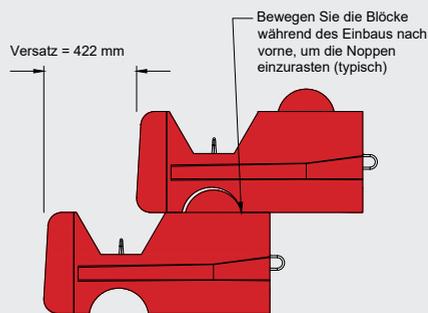
- Erhältlich mit:
- 1030-mm-Blöcken (hier abgebildet) und 1520-mm-Blöcken
  - Nicht erhältlich in PC-Blöcken



## Pflanzblöcke



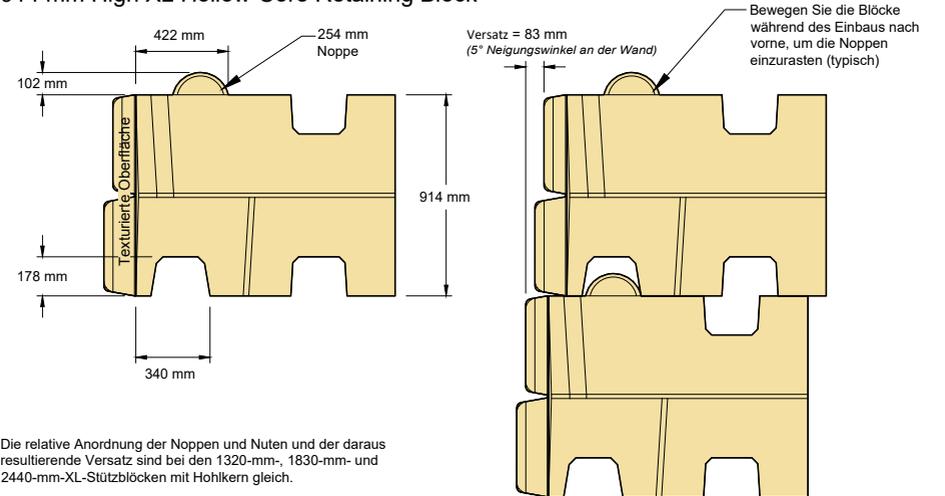
- Erhältlich mit:
- 1030-mm-Blöcken (hier abgebildet) und 1520-mm-Blöcken
  - Nicht erhältlich in PC-Blöcken



# Blockversatz

Der Block-zu-Block-Versatz, der bei den 914 mm hohen Redi-Rock XL-Stützblöcken mit Hohlkernen möglich ist, wird durch die Position der in die Blöcke eingegossenen Noppen gesteuert. Der 83 mm große Versatz zwischen den einzelnen Reihen führt zu einem Neigungswinkel von 5° auf der Rückseite der Wand, der mit dem Neigungswinkel übereinstimmt, der durch die 457 mm hohen Redi-Rock Blöcke mit 254-mm-Noppen entsteht.

## 914 mm High XL Hollow-Core Retaining Block



Die relative Anordnung der Noppen und Nuten und der daraus resultierende Versatz sind bei den 1320-mm-, 1830-mm- und 2440-mm-XL-Stützblöcken mit Hohlkern gleich.

# Bericht zur Scherfestigkeit 171 mm

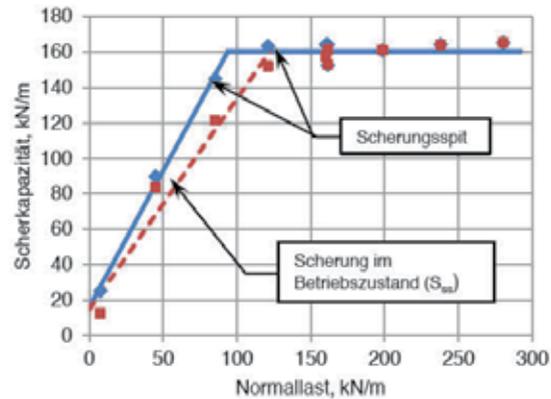
Testmethoden: ASTM D6916 & NCMA SRWU-2      Prüfeinrichtung: Bathurst, Clarabut Geotechnical Testing, Inc.  
 Blocktyp: 710 mm erdbewehrter Block (PC-Block)      Prüfungstermine: 2011-10-21 - 171 mm Noppen-Test

## 171 mm DATEN ZUR NOPPE, SCHERFESTIGKEIT<sup>(a, c, d)</sup>

Test Nr.	Normallast	Scherung im Betriebszustand	Scherungsspitze	Beobachtetes Versagen
	kN/m	kN/m	kN/m	
1	7,618	12,230	25,160	Test abgebrochen
2	280,334	165,261	165,261	Test abgebrochen
3	237,924	164,211	164,211	Test abgebrochen
4	198,652	161,058	161,058	Test abgebrochen
5	161,627	152,681	152,681	Test abgebrochen
6	161,613	161,409	164,211	Noppe, Scherung
7	121,115	151,893	163,510	Test abgebrochen
8	85,433	121,669	144,990	Noppe, Scherung
9	44,905	83,506	89,796	Noppe, Scherung
10	160,256	157,921	164,211	Noppe, Scherung

Scherungsspitze:  $S_p = 15,91 + N \tan 57^\circ$ ,  $S_{p(max)} = 160,50 \text{ kN/m}$   
 Scherung im Betriebszustand:  $S_{ss} = 14,59 + N \tan 50^\circ$ ,  $S_{ss(max)} = 160,5 \text{ kN/m}$

## 171 mm-NOPPEN-SCHERFESTIGKEITS-KAPAZITÄT



- (a) Die Mindestdruckfestigkeit der Betonblöcke nach 28 Tagen, die beim 171-mm-Noppen-Scherfestigkeits-Test getestet wurden, überstieg 24,8 MPa.
- (b) Die Scherung im Betriebszustand wird bei einer horizontalen Verschiebung gemessen, die 2 % der Blockhöhe entspricht. Für Redi-Rock Blöcke beträgt die Verschiebung 9 mm.
- (c) In mehreren Fällen wurde die Prüfung vor dem Versagen des Blocks abgebrochen, um Schäden am Prüfgerät zu vermeiden. Die aufgezeichneten Scherfestigkeitskapazitäten spiegeln die Grenzen der maximalen Belastung wider, die auf die geprüften Blöcke sicher ausgeübt werden kann.
- (d) Die empfohlene Bemessungsschubtragfähigkeit bei einer gegebenen Normallast für eine kritische Wandstruktur ist der kleinere Wert aus der Spitzen- und der Service-Lasttragfähigkeit geteilt durch einen Mindestfaktor von Sicherheit (nicht weniger als 1,5) oder der Tragfähigkeit, die auf dem Kriterium der Verschiebung im Betriebszustand von 9 mm basiert. Dennoch sollte die aus den hier berichteten Prüfdaten abgeleitete Bemessungsschubtragfähigkeit niedriger sein (d. h.: erhöhter Sicherheitsfaktor), wenn die Betondruckfestigkeit geringer ist als die der in dieser Prüfung verwendeten Blöcke.

Die in diesem Bericht enthaltenen Informationen wurden von Redi-Rock International, LLC als Empfehlung für die maximale Scherfestigkeitskapazität zusammengestellt. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung ist der Bericht nach bestem Wissen und Gewissen korrekt. Die endgültige Entscheidung über die Eignung der Planungsinformationen und die Angemessenheit dieser Daten für einen bestimmten Konstruktionszweck liegt jedoch in der alleinigen Verantwortung des Benutzers. Durch die Veröffentlichung der vorstehenden Labor-testergebnisse wird weder eine Leistungsgarantie ausgedrückt noch impliziert. Veröffentlichungsdatum: 14.08.2019

# Bericht zur Scherfestigkeit 254 mm

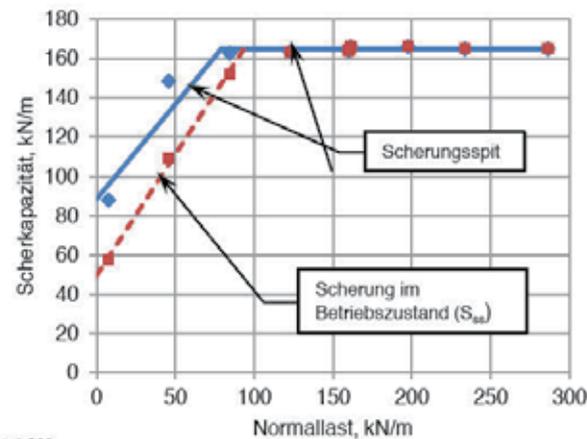
Testmethoden: ASTM D6916 & NCMA SRWU-2      Prüfeinrichtung: Bathurst, Clarabut Geotechnical Testing, Inc.  
 Blocktyp: 710 mm erdbewehrter Block (PC-Block)      14.10.2011 - 254 mm Noppen-Test

## 254 mm-NOPPEN-SCHERFESTIGKEITS-DATEN<sup>(b,c,d)</sup>

Test Nr.	Normallast	Scherung im Betriebszustand	Scherungsspitze	Beobachtetes Versagen <sup>(c)</sup>
	kN/m	kN/m	kN/m	
1	286,318	164,911	164,911	Test abgebrochen
2	233,605	164,911	164,911	Test abgebrochen
3	197,689	165,947	165,947	Test abgebrochen
4	161,146	165,947	165,947	Test abgebrochen
5	122,589	163,510	163,510	Test abgebrochen
6	160,518	164,211	164,211	Test abgebrochen
7	159,395	164,211	164,211	Test abgebrochen
8	84,440	151,981	162,810	Test abgebrochen
9	45,781	109,002	148,478	Test abgebrochen
10	7,618	57,296	88,045	Test abgebrochen

Scherungsspitze:  $S_p = 88,45 + N \tan 44^\circ$ ,  $S_{p(max)} = 164,8 \text{ kN/m}$   
 Scherung im Betriebszustand:  $S_{ss} = 49,47 + N \tan 51^\circ$ ,  $S_{ss(max)} = 164,8 \text{ kN/m}$

## 254 mm-NOPPEN-SCHERFESTIGKEITS-KAPAZITÄT



- (a) Die Mindestdruckfestigkeit der Betonblöcke nach 28 Tagen, die beim 254-mm-Noppen-Scherfestigkeits-Test getestet wurden, überstieg 30,3 MPa.
- (b) Die Scherung im Betriebszustand wird bei einer horizontalen Verschiebung gemessen, die 2 % der Blockhöhe entspricht. Für Redi-Rock Blöcke beträgt die Verschiebung 9 mm.
- (c) In mehreren Fällen wurde die Prüfung vor dem Versagen des Blocks abgebrochen, um Schäden am Prüfgerät zu vermeiden. Die aufgezeichneten Scherfestigkeitskapazitäten spiegeln die Grenzen der maximalen Belastung wider, die auf die geprüften Blöcke sicher ausgeübt werden kann.
- (d) Die empfohlene Bemessungsschubtragfähigkeit bei einer gegebenen Normallast für eine kritische Wandstruktur ist der kleinere Wert aus der Spitzen- und der Service-Lasttragfähigkeit geteilt durch einen Mindestfaktor von Sicherheit (nicht weniger als 1,5) oder der Tragfähigkeit, die auf dem Kriterium der Verschiebung im Betriebszustand von 9 mm basiert. Dennoch sollte die aus den hier berichteten Prüfdaten abgeleitete Bemessungsschubtragfähigkeit niedriger sein (d. h.: erhöhter Sicherheitsfaktor), wenn die Betondruckfestigkeit geringer ist als die der in dieser Prüfung verwendeten Blöcke.

Die in diesem Bericht enthaltenen Informationen wurden von Redi-Rock International, LLC als Empfehlung für die maximale Scherfestigkeitskapazität zusammengestellt. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung ist der Bericht nach bestem Wissen und Gewissen korrekt. Die endgültige Entscheidung über die Eignung der Planungsinformationen und die Angemessenheit dieser Daten für einen bestimmten Konstruktionszweck liegt jedoch in der alleinigen Verantwortung des Benutzers. Durch die Veröffentlichung der vorstehenden Labor-testergebnisse wird weder eine Leistungsgarantie ausgedrückt noch impliziert. Veröffentlichungsdatum: 14.08.2019

# Bericht zur Scherfestigkeit, XL-Stützblock mit Hohlkern

Testmethoden: ASTM D6916 & NCMA SRWU-2 Blocktyp: R-5236 1320 mm Stützblock mit Hohlkern

## SCHERFESTIGKEITSDATEN<sup>(a)</sup>

Getestet von: TRI Environment | 10-21 Dezember 2017

Getestet von: Redi-Rock International | 14-23 März 2018

Test Nr.	Normallast kN/m	Scherungsspitze kN/m	Beobachtetes Versagen <sup>(b)</sup>	Test Nr.	Normallast kN/m	Scherungsspitze kN/m	Beobachtetes Versagen <sup>(b)</sup>
1	12,7	55,6	Test gestoppt - Auftrieb	1	113,2	228,2	Test gestoppt - Rückseite gesprungen
2	73,4	167,9	Noppe/Oberflächenscherung	2	114,4	231,2	Test gestoppt - Rückseite gesprungen
3	12,7	49,4	Test gestoppt - Auftrieb	3	113,3	202,3	Noppe/Oberflächenscherung
4	241,7	247,5	Test gestoppt - Kapazität	4	242,5	249,1	Test gestoppt - Rückseite gesprungen
5	30,1	101,7	Test gestoppt - Auftrieb	5	183,7	252,5	Noppe/Oberflächenscherung
6	51,6	143,8	Test gestoppt - Auftrieb	6	12,3	97,0	Noppe/Oberflächenscherung
7	113,4	163,6	Noppe/Oberflächenscherung	7	12,5	97,9	Noppe/Oberflächenscherung
8	113,3	154,7	Test gestoppt - Rückseite gesprungen	8	33,9	132,8	Test gestoppt - Rückseite gesprungen
9	111,7	181,0	Test gestoppt - Rückseite gesprungen	9	52,7	171,4	Test gestoppt - Rückseite gesprungen
10	95,5	176,8	Test gestoppt - Auftrieb	10	73,8	159,7	Test gestoppt - Rückseite gesprungen
11	182,4	203,8	Test gestoppt - Rückseite gesprungen	11	96,5	189,4	Test gestoppt - Rückseite gesprungen

### Scherhüllkurve der Scherungsspitze:<sup>(c)</sup>

$$S_{p(1)} = 66,4 + N \tan 44^\circ \quad (N < 102,4 \text{ kN/m})$$

$$S_{p(2)} = 123,9 + N \tan 22^\circ \quad (102,4 \text{ kN/m} \leq N < 235,2 \text{ kN/m})$$

$$S_{p(max)} = 218,9 \text{ kN/m} \quad (N \geq 235,2 \text{ kN/m})$$

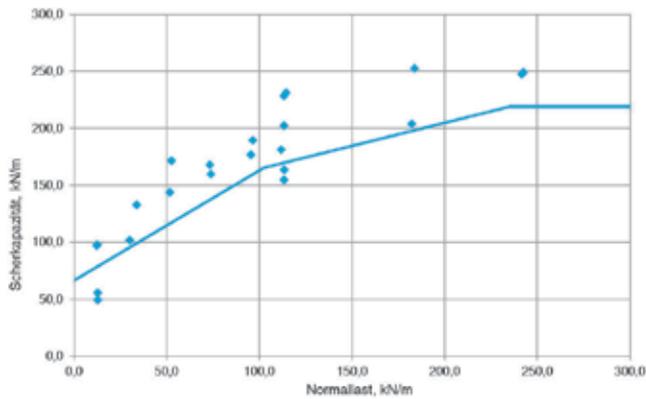
### Wendepunkte:

$$N_1 = 0 \text{ kN/m} \quad S_1 = 66,4 \text{ kN/m}$$

$$N_2 = 102,4 \text{ kN/m} \quad S_2 = 165,2 \text{ kN/m}$$

$$N_3 = 235,2 \text{ kN/m} \quad S_3 = 218,9 \text{ kN/m}$$

## SCHERFESTIGKEITS-KAPAZITÄT



(a) Die durchschnittliche Druckfestigkeit bei der Prüfung aller in der Testreihe der XL-Stützblöcke mit Hohlkern geprüften Betonblöcke betrug 36,9 MPa.

(b) In vielen Fällen wurde die Prüfung vor dem Auftreten der maximalen Scherbelastung abgebrochen, weil sich der obere Block deutlich angehoben hatte, die Rückseite des oberen Blocks an der Stelle, an der die horizontale Last aufgebracht wurde, beschädigt war oder die maximale Kapazität des Prüfgeräts erreicht war.

(c) Die aus den hier angegebenen Prüfdaten abgeleitete Bemessungsschubtragfähigkeit sollte herabgesetzt werden, wenn das Versagen der Prüfung auf Blockbruch oder Noppe zurückzuführen ist und die Druckfestigkeit der bei der Bemessung verwendeten Blöcke geringer ist als die der in dieser Prüfung verwendeten Blöcke. Die angegebenen Daten entsprechen den tatsächlichen Labortestergebnissen. Die Gleichungen für Scherspitzenwerte wurden geändert, um die Scherleistung von Beton mit einer Mindestdruckfestigkeit von 27,6 MPa nach 28 Tagen zu berücksichtigen. Es wurden keine weiteren Anpassungen vorgenommen. Entsprechende Sicherheitsfaktoren für die Bemessung sollten hinzugefügt werden.

Die in diesem Bericht enthaltenen Informationen wurden von Redi-Rock International, LLC als Empfehlung für die maximale Scherfestigkeitskapazität zusammengestellt. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung ist der Bericht nach bestem Wissen und Gewissen korrekt. Die endgültige Entscheidung über die Eignung der Planungsinformationen und die Angemessenheit dieser Daten für einen bestimmten Konstruktionszweck liegt jedoch in der alleinigen Verantwortung des Benutzers. Durch die Veröffentlichung der vorstehenden Labortestergebnisse wird weder eine Leistungsgarantie ausgedrückt noch impliziert.

## Kurven-Mindestradius

Konvexe Kurven können leicht in eine Redi-Rock Wand integriert werden. Redi-Rock Blöcke sind auf jeder Seite um 7½° verjüngt. Der kleinste Radius, der mit Redi-Rock Blöcken hergestellt werden kann (ohne die Blöcke zu schneiden), ergibt sich, wenn die Blöcke so zusammengesetzt werden, dass sich ihre Seiten berühren. Dieser Mindestradius

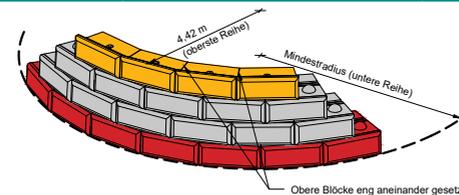
für Blöcke der vollen Größe beträgt 4,42 m ab der Oberfläche der Blöcke.

Bei einem Versatz von Block zu Block ist der Radius für jede nachfolgende Reihe kleiner als für die darunter liegende Reihe. Um den Mindestradius für die oberste Blockreihe in einer Wand zu gewährleisten, beginnen Sie

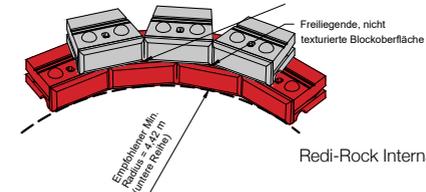
mit dem Mindestradius und addieren dann 51 mm pro Reihe für jeden 457 mm hohen Block mit Standardversatz, 254 mm pro Schicht für jeden 230 mm hohen Versatzblock und 432 mm pro Schicht für jeden Pflanzblock in der Wand unterhalb der obersten Blockreihe. Bei 914 mm hohen XL-Blöcken müssen Sie pro Reihe 102 mm addieren.

### MINDESTADIUS FÜR DIE UNTERE BLOCKREIHE

HÖHE DER WAND	457 mm hohe Blöcke	914 mm hohe Blöcke
	RADIUS VON DER OBERFLÄCHE DES BLOCKS	RADIUS VON DER OBERFLÄCHE DES BLOCKS
(0,46 m)	(4,42 m)	
(0,91 m)	(4,47 m)	
(1,37 m)	(4,52 m)	
(1,83 m)	(4,57 m)	(4,57 m)
(2,29 m)	(4,62 m)	(4,62 m)
(2,74 m)	(4,67 m)	(4,67 m)
(3,20 m)	(4,72 m)	(4,72 m)
(3,66 m)	(4,78 m)	(4,78 m)
(4,11 m)	(4,83 m)	(4,83 m)
(4,57 m)	(4,88 m)	(4,88 m)
(5,03 m)		(4,93 m)
(5,49 m)		(4,98 m)
(5,94 m)		(5,03 m)
(6,4 m)		(95,08 m)



Konkave Kurven können in unterschiedlichen Radien eingebaut werden. Die Blöcke sollten eng aneinander gesetzt werden, um eine gleichmäßige Kurve zu erhalten. Obwohl es keinen festen Mindestradius gibt, führen kleinere Radien von weniger als 4,42 m Länge dazu, dass mehr von der nicht texturierten Oberseite der Blöcke in der darunter liegenden Schicht freigelegt wird.





# Spezifikation zur Stützwand aus Fertigteil-Betonblöcken

CSI-Format

05.08.2019

Die folgende Spezifikation befasst sich mit Fertigteil-Betonblockwänden, die als unbewehrte Schwergewichtsstrukturen oder als bewehrte Konstruktion mit geosynthetischer Bewehrung entworfen wurden. Dieses Dokument ist ein Leitfaden und sollte bei Bedarf für Ihr spezielles Projekt angepasst werden. Eine bearbeitbare Version dieses Dokuments steht unter [redi-rock.de](https://www.redi-rock.de) zum Download bereit.

## ABSCHNITT 32 32 16 WAND AUS FERTIGTEIL-BETONBLÖCKEN

### TEIL 1 – ALLGEMEINES

#### 1.01 ZUSAMMENFASSUNG

- A. Dieser Abschnitt beschäftigt sich mit der Bereitstellung aller Materialien und Arbeitsleistungen, die für Planung und Konstruktion einer Wand aus Fertigteil-Betonblöcken mit oder ohne geosynthetische Bewehrung erforderlich sind. Stützwandblöcke aus Fertigteil-Betonblöcken, die unter diesen Abschnitt fallen, müssen unter Verwendung einer Wet-Cast-Betonmischung nass vergossen werden und ein endgültiges Handhabungsgewicht von mehr als 450 kg pro Einheit aufweisen.
- B. Umfang der Arbeiten: Die Arbeiten umfassen die Bereitstellung von Material, Arbeitsaufwand, Ausrüstung und Überwachung für den Stützwandaufbau aus Fertigteil-Betonblöcken in Übereinstimmung mit den Anforderungen dieses Abschnitts und in akzeptabler Übereinstimmung mit Linien, Neigungen, Design und Abmessungen gemäß den Bauplänen der Projekt-Baustelle.
- C. Zeichnungen und allgemeine Vertragsbestimmungen, einschließlich der Allgemeinen und Ergänzenden Bedingungen sowie Division 31, 32 und 33, sind ebenfalls auf diesen Abschnitt anwendbar.

#### 1.02 PREIS- UND ZAHLUNGSVERFAHREN

- A. Zulagen. Der Preis für die Stützwand enthält keinen Zuschlag für Aushubarbeiten, die über die für die Stützwand-Konstruktion erforderlichen Grenzen hinausgehen, wie in den Projektplänen dargestellt. Die Kosten für den Aushub zum Baustellenzugang gehen zu Lasten des Generalunternehmers. Die Beseitigung ungeeigneter Böden und der Ersatz durch ausgesuchtes Füllmaterial erfolgt gemäß den Anweisungen und der schriftlichen Genehmigung des Bauherren oder seines Vertreters und wird unter separaten Positionen vergütet.
- B. Einheitspreise. Zusätzlich zu einem Pauschalpreis für die Ausführung des in Teil 1.01 dieses Abschnitts beschriebenen Arbeitsumfangs hat der Generalunternehmer einen Einheitspreis pro Quadratmeter vertikaler Wandfläche vorzulegen, der die Grundlage für die Entschädigung für eine Erhöhung oder Verringerung des Gesamtumfangs der Stützwandarbeiten um bis zu zehn (10) Prozent bildet.
- C. Messung und Bezahlung.
1. Die Maßeinheit für die Lieferung des Wandsystems aus Fertigteil-Betonblöcken ist die vertikale Fläche der Wandoberfläche, gemessen von der Oberseite der Ausgleichsschicht bis zur Wandoberkante, einschließlich des Mauerabschlusses. Die endgültig gemessene Menge umfasst die Lieferung aller Materialkomponenten und die Verlegung des Fertigteil-Betonblocksystems.
  2. Die endgültig akzeptierten Mengen des Wandsystems aus Fertigteil-Betonblöcken werden, wie oben beschrieben, nach der vertikalen Fläche vergütet. Die auf den Plänen angegebenen und vom Bauherr genehmigten Mengen der Wand aus Fertigteil-Betonblöcken bilden die Grundlage

für die Bestimmung der endgültigen Zahlungsmenge. Die Bezahlung erfolgt pro Quadratmeter vertikaler Wandfläche.

#### 1.03 REFERENZEN

- A. Bei Widersprüchen zwischen der Ausschreibung und den Referenzdokumenten trifft der vom Bauherren benannte Vertreter die endgültige Entscheidung über das anwendbare Dokument.
- B. Definitionen:
1. Fertigteil-Betonblock – Maschinell verlegter Modul-Block aus Wet-Cast-Beton für die Ansichtsfläche der Stützwand.
  2. Geovlies – Ein geosynthetischer Stoff, der zur Verwendung als Trenn- und Filtermedium zwischen ungleichen Bodenmaterialien hergestellt wird.
  3. Geogitter – Ein geosynthetisches Material, das aus einem regelmäßigen Netzwerk von Zuelementen besteht, die in einer maschenartigen Konfiguration mit gleichmäßigen Öffnungen gefertigt werden. Wenn das Geogitter mit den PMB-Wandflächenelementen verbunden und in horizontalen Schichten im verdichteten Schüttmaterial verlegt wird, verhindert es die seitliche Verformung der Stützwand und bietet eine wirksame Zugbewehrung für das angrenzende bewehrte Füllmaterial.
  4. Drainagekies – Sauberer Schotter, der innerhalb und unmittelbar hinter den Fertigteil-Betonblockeinheiten platziert wird, um die Drainage zu erleichtern und die Verdichtungsanforderungen unmittelbar neben und hinter den Fertigteil-Betonblöcken zu reduzieren.
  5. Kernfüllung – Sauberer Schotter, der in den hohlen vertikalen Kern eines Fertigteil-Betonblocks verlegt wird. In der Regel ist es dasselbe Material, das für den oben definierten Drainagekies verwendet wird.
  6. Fundament Bereich – Bodenbereich unmittelbar unter der Ausgleichsschicht und dem bewehrten Bereich.
  7. Rückhaltezone – Bodenzone unmittelbar hinter dem Drainagekies und der Wandauffüllung für Schnitte durch die Wand, die als modulare Schwergewichtsstrukturen konzipiert sind. Bei Schnitten durch die Wand, die mit einer geosynthetischen Bodenbewehrung ausgeführt werden, ist die Rückhaltezone der Bodenbereich unmittelbar hinter dem bewehrten Bereich.
  8. Bewehrter Bereich – Strukturelle Auffüllungszone, in der aufeinanderfolgende horizontale Schichten von Geogitter-Bodenbewehrung aufgebracht wurden, um die Standsicherheit der Stützwandfläche zu gewährleisten. Den bewehrten Bereich gibt es nur bei Schnitten durch die Stützwand, die eine geosynthetische Bodenbewehrung für Standsicherheit verwenden.
  9. Bewehrtes Füllmaterial – Strukturelles Füllmaterial innerhalb des bewehrten Bereichs.
  10. Ausgleichsschicht – Harte, flache Oberfläche, auf der die untere Schicht der Fertigteil-Betonblöcke platziert wird. Die Ausgleichsschicht kann aus Schotter oder Ortbeton hergestellt werden. Eine Ausgleichsschicht ist kein strukturelles Fundament.
  11. Wandauffüllung – Das Füllmaterial, das zwischen dem Drainagekies und der ausgehobenen Bodenfläche in Schnitten durch die Stützwand, die als modulare Schwergewichtsstrukturen konzipiert sind, verlegt und verdichtet wird.
- C. Referenzstandards
1. Gestaltung
    - a. AASHTO LRFD Bridge Design Specifications, 7<sup>th</sup> Edition, 2014 (Designvorgaben für Brücken)

- b. Minimum Design Loads for Buildings and Other Structures – ASCE/SEI 7-10 (Minimale Auslegungslasten für Gebäude und andere Strukturen)
  - c. International Building Code, 2012 Edition (Internationale Bauvorschriften)
  - d. FHWA-NHI-10-024 Volume I and GEC 11 Design of Mechanically Stabilized Earth Walls and Reinforced Soil Slopes (Auslegung von erdbewehrten Wänden und bewehrten Bodenböschungen)
  - e. FHWA-NHI-10-025 Volume II and GEC 11 Design of Mechanically Stabilized Earth Walls and Reinforced Soil Slopes (Design von erdbewehrten Wänden und bewehrten Bodenböschungen)
2. Fertigteil-Betonblöcke
- a. ACI 201 – Guide to Durable Concrete (Leitfaden für dauerhaften Beton)
  - b. ACI 318 – Building Code Requirements for Structural Concrete (Bauordnungsrechtliche Anforderungen an Bauwerksbauten aus Beton)
  - c. ASTM C33 – Standard Specification for Concrete Aggregates (Standardspezifikationen für Betonzuschlagstoffe)
  - d. ASTM C39 – Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens (Standardprüfverfahren für die Druckfestigkeit von zylindrischen Betonprobekörpern)
  - e. ASTM C94 – Standard Specification for Ready-Mixed Concrete (Standardspezifikationen für Fertigbeton)
  - f. ASTM C136 – Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates (Standardprüfverfahren für die Siebanalyse von feiner und grober Gesteinskörnung)
  - g. ASTM C143 – Standard Test Method for Slump of Hydraulic-Cement Concrete (Standardprüfverfahren für das Ausbreitmaß von hydraulischem Zementbeton)
  - h. ASTM C150 – Standard Specification for Portland Cement (Standardspezifikationen für Portlandzement)
  - i. ASTM C231 – Standard Test Method for Air Content of Freshly Mixed Concrete by the Pressure Method (Standardprüfverfahren für den Luftgehalt in frisch angemischtem Beton über die Druckmethode)
  - j. ASTM C260 – Standard Specification for Air-Entraining Admixtures for Concrete (Standardspezifikationen für Luftporenbildner für Beton)
  - k. ASTM C494 – Standard Specification for Chemical Admixtures for Concrete (Standardspezifikationen für chemische Zusätze für Beton)
  - l. ASTM C595 – Standard Specification for Blended Hydraulic Cements (Standardspezifikationen für gemischten Hydraulikzement)
  - m. ASTM C618 – Standard Specification for Coal Fly Ash and Raw or Calcined Natural Pozzolan for Use in Concrete (Standardspezifikationen für Kohleflugasche und rohe oder kalzinierte natürliche Pozzolane für deren Nutzung in Beton)
  - n. ASTM C666 – Standard Test Method for Concrete Resistance to Rapid Freezing and Thawing (Standardprüfverfahren für die Beständigkeit von Beton gegen Schockfrost und Auftauen)
  - o. ASTM C845 – Standard Specification for Expansive Hydraulic Cement (Standardspezifikationen für hydraulischen Dehnungszement)
  - p. ASTM C920 – Standard Specification for Elastomeric Joint Sealants (Standardspezifikation für elastomere Fugendichtstoffe)
  - q. ASTM C989 – Standard Specification for Slag Cement for Use in Concrete and Mortars (Standardspezifikationen für Schlackenzement für die Nutzung in Beton und Mörtel)
  - r. ASTM C1116 – Standard Specification for Fiber-Reinforced Concrete (Standardspezifikationen für faserverstärkten Beton)

- s. ASTM C1157 – Standard Performance Specification for Hydraulic Cement (Standardleistungsspezifikationen für hydraulischen Zement)
  - t. ASTM C1218 – Standard Test Method for Water-Soluble Chloride in Mortar and Concrete (Standardprüfverfahren für wasserlösliche Chloride in Mörtel und Beton)
  - u. ASTM C1240 – Standard Specification for Silica Fume Used in Cementitious Mixtures (Standardspezifikationen für Silikastaub in zementartigen Mischungen)
  - v. ASTM C1611 – Standard Test Method for Slump Flow of Self-Consolidating Concrete (Standardprüfverfahren für Ausbreitmaß von selbstverdichtendem Beton)
  - w. ASTM C1776 – Standard Specification for Wet-Cast Precast Modular Retaining Wall Units (Standardspezifikationen für Stützwandblöcke aus Wet-Cast-Fertigteilbeton)
  - x. ASTM D6638 – Standard Test Method for Determining Connection Strength Between Geosynthetic Reinforcement and Segmental Concrete Units (Modular Concrete Blocks) (Standardprüfverfahren zur Festlegung der Verbindungsstärke zwischen geosynthetischen Stütz- und Betonsegmenteinheiten (Fertigteil-Betonblöcke))
  - y. ASTM D6916 – Standard Test Method for Determining Shear Strength Between Segmental Concrete Units (Modular Concrete Blocks) (Standardprüfverfahren zur Festlegung der Scherfestigkeit zwischen Betonsegmenteinheiten (Fertigteil-Betonblöcke))
3. Geokunststoffe
- a. AASHTO M 288 – Geotextile Specification for Highway Applications (Geovlies-Spezifikationen für Straßenbauanwendungen)
  - b. ASTM D3786 – Standard Test Method for Bursting Strength of Textile Fabrics Diaphragm Bursting Strength Tester Method (Standardprüfmethoden für Berstfestigkeit mit der Testermethode der Textilgewebediaphragma-Berstfestigkeit)
  - c. ASTM D4354 – Standard Practice for Sampling of Geosynthetics for Testing (Standardprüfverfahren für Probenentnahme von Geokunststoffen für Prüfzwecke)
  - d. ASTM D4355 – Standard Test Method for Deterioration of Geotextiles (Standardprüfverfahren für Beeinträchtigung von Geotextilien)
  - e. ASTM D4491 – Standard Test Methods for Water Permeability of Geotextiles by Permittivity (Standardprüfverfahren für Wasserdurchlässigkeit von Geovlies mittels Dielektrizitätskonstante)
  - f. ASTM D4533 – Standard Test Method for Trapezoid Tearing Strength of Geotextiles (Standardprüfverfahren für trapezförmige Reißfestigkeit von Geovlies)
  - g. ASTM D4595 – Standard Test Method for Tensile Properties of Geotextiles by the Wide-Width Strip Method (Standardprüfverfahren für Zugeigenschaften von Geovlies durch die weite Streifenmethode)
  - h. ASTM D4632 – Standard Test Method for Grab Breaking Load and Elongation of Geotextiles (Standardprüfverfahren für Zugfestigkeitslast und Dehnung von Geovlies)
  - i. ASTM D4751 – Standard Test Method for Determining Apparent Opening Size of a Geotextile (Standardprüfverfahren zur Festlegung der offensichtlichen Öffnungsgröße eines Geovlies)
  - j. ASTM D4759 – Standard Practice for Determining Specification Conformance of Geosynthetics (Standardpraktiken zur Festlegung der Konformität der Geokunststoffe mit den Spezifikationen)
  - k. ASTM D4833 – Standard Test Method for Index Puncture Resistance of Geomembranes and Related Products (Standardprüfverfahren für die Indexdurchstoßfestigkeit von Dichtungsbahnen und zugewiesenen Produkten)
  - l. ASTM D4873 – Standard Guide for Identification, Storage, and Handling of Geosynthetic Rolls and Samples (Standard-Leitfaden zur Identifikation, Lagerung und Handhabung von geosynthetischen Rollen und Proben)

- m. ASTM D5262 – Standard Test Method for Evaluating the Unconfined Tension Creep and Creep Rupture Behavior of Geosynthetics (Standardprüfverfahren zur Bewertung des uneingeschränkten Kriechspannungs- und Kriechbruchverhalten von Geokunststoffen)
  - n. ASTM D5321 – Standard Test Method for Determining the Coefficient of Soil and Geosynthetic or Geosynthetic and Geosynthetic Friction by the Direct Shear Method (Standardprüfverfahren zur Festlegung des Koeffizienten von Boden und Geokunststoff oder Geokunststoff und geosynthetischer Reibung durch das direkte Scherverfahren)
  - o. ASTM D5818 – Standard Practice for Exposure and Retrieval of Samples to Evaluate Installation Damage of Geosynthetics (Standardverfahren zur Exposition und Erfassung von Proben für die Bewertung von Installationsschäden von Geokunststoffen)
  - p. ASTM D6241 – Standard Test Method for the Static Puncture Strength of Geotextiles and Geotextile-Related Products Using a 50-mm Probe (Standardprüfverfahren für die statische Durchstoßstärke von Geovlies und von Geovlies abgeleiteten Produkten mit einer 50-mm-Sonde)
  - q. ASTM D6637 – Standard Test Method for Determining Tensile Properties of Geogrids by the Single or Multi-Rib Tensile Method (Standardprüfverfahren zur Ermittlung von Zugeigenschaften von Geogittern durch die Einfach- oder Mehrfach-Rippen-Zugprüfung)
  - r. ASTM D6706 – Standard Test Method for Measuring Geosynthetic Pullout Resistance in Soil (Standardprüfverfahren zur Messung des geosynthetischen Auszieh widerstands im Boden)
  - s. ASTM D6992 – Standard Test Method for Accelerated Tensile Creep and Creep-Rupture of Geosynthetic Materials Based on Time-Temperature Superposition Using the Stepped Isothermal Method (Standardprüfverfahren für beschleunigte Kriechspannung und Kriechbruch von geosynthetischen Materialien auf der Basis einer Zeit-Temperatur-Überlagerung unter Einsatz der abgestuften isothermischen Methode)
4. Böden
- a. AASHTO M 145 – AASHTO Soil Classification System (Bodenklassifikationssystem)
  - b. AASHTO T 104 – Standard Method of Test for Soundness of Aggregate by Use of Sodium Sulfate or Magnesium Sulfate (Standardverfahren zur Prüfung der Festigkeit von Gesteinskörnungen unter Verwendung von Natrium- oder Magnesiumsulfat)
  - c. AASHTO T 267 – Standard Method of Test for Determination of Organic Content in Soils by Loss of Ignition (Standardprüfverfahren zur Bestimmung des organischen Inhalts in Böden durch Glühverlust)
  - d. ASTM C33 – Standard Specification for Concrete Aggregates (Standardspezifikation für Betonzuschlagstoffe)
  - e. ASTM D422 – Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils (Standardprüfverfahren für die Bodenanalyse in Partikelgröße)
  - f. ASTM D448 – Standard Classification for Sizes of Aggregates for Road and Bridge Construction (Standardklassifikation der Größen der Gesteinskörnung für den Straßen- und Brückenbau)
  - g. ASTM D698 – Standard Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (Standardprüfverfahren für die Verdichtungseigenschaften von Boden im Labor durch Standardkraft) (2.700 kN-m/m (12.400 ft-lbf/ft)).
  - h. ASTM D1241 – Standard Specification for Materials for Soil-Aggregate Subbase, Base and Surface Courses (Standardspezifikationen für Materialien für untere Tragschicht, Tragschicht und Oberflächenschichten von Boden-Gesteinskörnung)
  - i. ASTM D1556 – Standard Test Method for Density and Unit Weight of Soil in Place by Sand-Cone Method (Standardprüfverfahren für Dichte und Einheitsgewicht von bestehendem Boden durch Sand-Kegel-Methode)

- j. ASTM D1557 – Standard Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (Standardprüfverfahren für die Verdichtungseigenschaften von Boden im Labor durch Standardkraft) (2.700 kN-m/m (56.000 ft-lbf/ft)).
  - k. ASTM D2487 – Standard Practice for Classification of Soils for Engineering Purposes (Unified Soil Classification System) (Standardpraktiken für die Klassifikation von Böden für technische Zwecke)
  - l. ASTM D2488 – Standard Practice for Description and Identification of Soils (Visual-Manual Procedure) (Standardverfahren zur Beschreibung und Identifizierung von Böden (visuell-manuelles Verfahren))
  - m. ASTM D3080 – Standard Test Method for Direct Shear Test of Soils Under Consolidated Drained Conditions (Standardprüfverfahren für direkte Scherprüfung von Böden unter verfestigten Drainagebedingungen)
  - n. ASTM D4254 – Standard Test Method for Minimum Index Density and Unit Weight of Soils and Calculation of Relative Density (Standardprüfverfahren für minimale Indexdichte und Einheitsgewicht von Böden und Berechnung der relativen Dichte)
  - o. ASTM D4318 – Standard Test Method for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils (Standardprüfverfahren für Flüssigkeitsgrenze, Kunststoffgrenze und Plastizitätsindex von Böden)
  - p. ASTM D4767 – Test Method for Consolidated-Undrained Triaxial Compression Test for Cohesive Soils (Prüfverfahren für verdichteten, nicht drainierten, triaxialen Kompressionsversuch für Kohäsionsböden)
  - q. ASTM D4972 – Standard Test Method for pH of Soils (Standardprüfverfahren für den pH-Wert von Böden)
  - r. ASTM D6938 – Standard Test Method for In-Place Density and Water Content of Soil and Aggregate by Nuclear Methods (Shallow Depth) (Standardprüfverfahren für Vor-Ort-Dichte und Wassergehalt von Boden und Gesteinskörnung durch nukleare Methoden (geringe Tiefe))
  - s. ASTM G51 – Standard Test Method for Measuring pH of Soil for Use in Corrosion Testing (Standardprüfverfahren zur Messung des pH-Werts von Boden zur Nutzung bei Korrosionsprüfungen)
  - t. ASTM G57 – Standard Test Method for Field Measurement of Soil Resistivity Using the Wenner Four-Electrode Method (Standardprüfverfahren für Feldmessungen von Bodenwiderstand unter Einsatz der Wenner Vier-Elektroden-Methode)
5. Drainagerohr
- a. ASTM D3034 – Standard Specification for Type PSM Poly (Vinyl Chloride) (PVC) Sewer Pipe and Fittings (Standardspezifikation für Kanalisationsrohre und -formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC) vom Typ PSM)
  - b. ASTM F2648 – Standard Specification for 2 to 60 inch [50 to 1500 mm] Annular Corrugated Profile Wall Polyethylene (PE) Pipe and Fittings for Land Drainage Applications (Standardspezifikationen für 2 bis 60 Zoll [50 to 1500 mm] Rohre und Formstücke für Landdrainageanwendungen aus ringförmig gewelltem Profilwand-Polyethylen (PE))

#### VERWALTUNGSVORSCHRIFTEN

- A. Bauvorbesprechung. Auf Anweisung des Bauherren muss der Generalunternehmer vor Beginn der Stützwand-Konstruktion eine Bauvorbesprechung an der Projekt-Baustelle anberaumen. Die Teilnahme an der Bauvorbesprechung ist für den Generalunternehmer, den Statiker, den

Bauunternehmer, den Gutachter und den Prüferingenieur erforderlich. Der Generalunternehmer benachrichtigt alle Parteien mindestens 10 Kalendertage vor der Sitzung.

1. Tagesordnung der Bauvorbesprechung:
  - a. Der Statiker muss alle Aspekte der Zeichnungen für Stützwand-Konstruktionen erläutern.
  - b. Der Statiker muss dem Prüferingenieur die erforderliche Tragfähigkeit des Bodens unterhalb des Stützwandaufbaus und die Scherfestigkeit des gewachsenen Bodens, die bei der Stützwandplanung angenommen wurde, erklären.
  - c. Der Statiker muss dem Prüferingenieur die erforderliche Scherfestigkeit des Füllbodens in den Bewehrungs-, Rückhalte- und Fundamentzonen der Stützwand erklären.
  - d. Der Statiker muss alle Maßnahmen erläutern, die für die Koordinierung der Installation von Rohren oder anderen Hindernissen in den bewehrten oder zurückgehaltenen Füllbereichen der Stützwand erforderlich sind.
  - e. Der Bauunternehmer muss dem Generalunternehmer und dem Gutachter alle Anforderungen an Aushub, Baustellenzugang und Materialbereitstellungsbereich erklären.

#### 1.05 ANGEBOTSEINREICHUNG

- A. Produktdaten. Mindestens 14 Tage vor Baubeginn muss der Generalunternehmer dem Bauherrenvertreter mindestens sechs (6) Exemplare der Auftragsunterlagen für die Stützwand zur Prüfung und Genehmigung vorlegen. Die Auftragsunterlagen müssen technische Besonderheiten und Produktdaten des Herstellers für Folgendes enthalten:
  1. Broschüre für Fertigteil-Betonblocksystem
  2. Testergebnisse für Fertigteil-Betonblock gemäß Absatz 2.01, Unterabsatz B dieses Abschnitts, wie folgt:
    - a. 28-Tage-Druckfestigkeit
    - b. Luftgehalt
    - c. Ausbreitmaß (falls zutreffend)
  3. Drainagerohr
  4. Geovlies
  5. Geosynthetische Bodenbewehrung (falls für das Stützwandplanung erforderlich). Der Bauunternehmer muss zertifizierte Prüfberichte des Herstellers für das geosynthetische Bodenbewehrungsmaterial in der angegebenen Rollenbreite vorlegen. Im Prüfbericht sind die einzelnen Rollennummern aufzuführen, für die die zertifizierten Materialeigenschaften gültig sind.
- B. Qualifikationsdaten des Monteurs. Mindestens 14 Tage vor Konstruktionsbeginn muss der Generalunternehmer die Qualifikationen der für den Einbau der Stützwand verantwortlichen Geschäftseinheit, dem Bauunternehmer, gemäß Absatz 1.07, Unterabsatz A dieses Abschnitts, vorlegen.
- C. Berechnungen und Werkpläne für die Stützwandplanung. Mindestens 14 Tage vor Konstruktionsbeginn muss der Generalunternehmer dem Bauherren sechs (6) Sätze von Werkpläne und sechs (6) Kopien des unterstützenden statischen Berechnungsberichts zur Prüfung und Genehmigung vorlegen. Dieses Angebot muss Folgendes enthalten:
  1. Unterzeichnete, versiegelte und datierte Zeichnungen und technische Berechnungen, die in Übereinstimmung mit diesen Besonderheiten erstellt wurden.
  2. Qualifikations- und Erfahrungsnachweis des Statikers gemäß Abschnitt 1.07, Unterabschnitt B dieses Abschnitts.

3. Versicherungsnachweis des Statikers gemäß Absatz 1.06, Unterabsatz B dieses Abschnitts.

#### 1.06 ERSTELLUNG VON WERKPLÄNEN

- A. Der Statiker koordiniert die Erstellung der Werkpläne für die Stützwand-Konstruktion mit dem Bauingenieur, dem Geotechnischen Ingenieur und dem Bauherrenvertreter des Projekts. Der Generalunternehmer muss dem Statiker die folgenden Projektinformationen zur Verfügung stellen, die für die Erstellung der Werkpläne erforderlich sind. Diese Informationen umfassen unter anderem Folgendes:
  1. Aktuelle Versionen der Pläne für Baustelle, Planierung, Drainage, Rohre, Erosionsschutz, Landschaft und Bewässerung;
  2. Elektronische CAD-Datei der unter (1) aufgeführten zivilen Lagepläne;
  3. Bericht über die geotechnischen Untersuchungen sowie alle Nachträge und Ergänzungsberichte;
  4. Empfehlungen des Geotechnischen Ingenieurs bezüglich der Parameter der effektiven Scherfestigkeit bei Belastung und der Scherfestigkeit insgesamt (falls zutreffend) für die gewachsenen Böden in der Nähe der vorgeschlagenen Stützwand(e) und für alle Füllböden, die möglicherweise als Hinterfüllung in den Rückhalte- und/oder Fundamentbereiche der Stützwand verwendet werden.
- B. Der Statiker muss dem Bauherren eine Bescheinigung über eine Berufshaftpflichtversicherung vorlegen, die die Mindestdeckungssummen von 1 Million Dollar pro Schadensfall und 1 Million Dollar insgesamt bestätigt.
- C. Das Design der Wand aus Fertigteil-Betonblöcken muss den Anforderungen dieses Abschnitts entsprechen. Wenn die Anforderungen der örtlichen Konstruktions- oder Bauvorschriften über diese Besonderheiten hinausgehen, müssen auch die lokalen Anforderungen erfüllt werden.
- D. Der Statiker muss alle Ausnahmen von den Anforderungen dieses Abschnitts in der unteren rechten Ecke auf der ersten Seite der Werkpläne aufführen.
- E. Die Genehmigung oder Ablehnung der vom Statiker angeführten Ausnahmen erfolgt schriftlich auf Anweisung des Bauherren.
- F. Das Fertigteil-Betonblock-Design muss, außer in den hier genannten Fällen, auf der AASHTO-Methodik für die Bemessung nach Last- und Widerstandsfaktoren (Load and Resistance Factor Design, LRFD) basieren, auf die in Abschnitt 1.03 Unterabschnitt C.1 Bezug genommen wird.
- G. Im Falle eines festgestellten Widerspruchs zwischen diesen Besonderheiten und einer vernünftigen Auslegung der in Absatz F weiter oben genannten konstruktionstechnischen Spezifikationen und Methoden sind diese Besonderheiten maßgebend. Ist eine vernünftige Auslegung nicht möglich, so ist der Widerspruch gemäß den Anforderungen in Abschnitt 1.03 Unterabsatz A dieses Abschnitts zu lösen.
- H. Bodenscherparameter. Der Statiker erstellt die Werkpläne auf der Grundlage der Parameter für die Scherfestigkeit des Bodens aus den verfügbaren Projektdaten und den Empfehlungen des Geotechnischen Ingenieurs. Wenn die Daten für die Entwicklung der Stützwandplanung

unzureichend sind, muss der Statiker dem Bauherr die spezifischen Mängel der Projektinformationen oder -daten schriftlich mitteilen.

- I. Die Anforderungen an den zulässigen Auflagedruck für jede Stützwand sind in den Konstruktionszeichnungen deutlich anzugeben.
- J. Globale Standsicherheit. Die gesamte (globale) Standsicherheit ist nach den Grundsätzen der Grenzgleichgewichtsanalyse gemäß FHWA-NHI-10-024 Band I und FHWA-NHI-10-025 Band II GEC 11 Design von erdbewehrten Wänden und verstärkten Bodenböschungen zu bewerten, auf die in Abschnitt 1.03 Unterabsatz C.1 verwiesen wird. Die Mindestsicherheitsfaktoren müssen wie folgt sein:

Normaler Betrieb (statisch)	1.4
Seismik	1.1
Schnelle Inanspruchnahme (falls zutreffend)	1.2

- K. Seismische Standsicherheit. Die Erdbebenlast ist gemäß der AASHTO-Methodik für die Bemessung nach Last- und Widerstandsfaktoren (Load and Resistance Factor Design, LRFD) zu bewerten, auf die in Abschnitt 1.03 Unterabschnitt C.1 verwiesen wird.

#### 1.07 QUALITÄTSSICHERUNG

- A. Qualifikationen des Bauunternehmers. Zum Nachweis der grundlegenden Kompetenz für die Konstruktion von Fertigteil-Betonblockwänden muss der Bauunternehmer die Einhaltung der folgenden Punkte dokumentieren:
1. Erfahrung.
    - a. Konstruktionserfahrung mit mindestens 2.800 Quadratmetern des vorgeschlagenen Wandsystems aus Fertigteil-Betonblöcken.
    - b. Konstruktion von mindestens zehn (10) Stützwandaufbaus aus Fertigteil-Betonblöcken (große Blöcke) innerhalb der letzten drei (3) Jahre.
    - c. Konstruktion von mindestens 4.650 Quadratmetern von Stützwänden aus Fertigteil-Betonblöcken (große Blöcke) innerhalb der letzten drei (3) Jahre.
  2. Die Dokumentation der Erfahrung des Bauunternehmers für jedes qualifizierte Projekt muss Folgendes enthalten:
    - a. Name und Standort des Projekts
    - b. Datum (Monat und Jahr) der Konstruktionsfertigstellung
    - c. Kontaktinformationen des Bauherren oder Generalunternehmers
    - d. Typ (Handelsname) des gebauten Fertigteil-Betonblocksystems
    - e. Maximale Höhe der errichteten Wand
    - f. Oberfläche der errichteten Wand
  3. Anstelle der in den oben erwähnten Punkten 1 und 2 genannten Anforderungen muss der Bauunternehmer ein zertifizierter Bauunternehmer für die Installation von Wänden aus Fertigteil-Betonblöcken sein, was durch den zufriedenstellenden Abschluss eines zertifizierten Schulungsprogramms für die Installation von Wänden aus Fertigteil-Betonblöcken nachgewiesen wird, das vom Hersteller von Fertigteil-Betonblöcken verwaltet wird.
- B. Qualifikationen und Erfahrungsnachweis des Statikers. Der Statiker muss eine schriftliche Erklärung vorlegen, in der bestätigt wird, dass er über die folgenden Mindestqualifikationen und Erfahrungen verfügt.

1. Der Statiker muss in dem Land, in dem das Projekt angesiedelt ist, zugelassen sein.
  2. Der Statiker muss unabhängig in der Lage sein, alle internen und externen Standsicherheitsanalysen durchzuführen, einschließlich Erdbebenlast, Verbundstabilität, schnelle Absenkung und fest verankerte, globale Standsicherheitsnachweise.
  3. Der Statiker hat schriftlich zu bestätigen, dass er oder sie das Stützwand-Design für das Projekt persönlich überwacht hat, dass das Design alle in Absatz 1.06 aufgeführten Anforderungen berücksichtigt und dass er die Verantwortung als Konstrukteur für die Aufzeichnungen der im Rahmen des Projekts gebauten Stützwände übernimmt.
  4. Der Statiker muss schriftlich bestätigen, dass er oder sie innerhalb der letzten drei (3) Jahre persönlich mehr als 9.000 Quadratmeter erdbewehrte Wände aus Fertigteilblöcken entworfen hat.
  5. Anstelle dieser spezifischen Anforderungen kann der Ingenieur auch andere Dokumentationen einreichen, die seine Kompetenz bei der Stützwandplanung aus Fertigteil-Betonblöcken belegen.
- C. Der Bauherr behält sich das Recht vor, die Planungsleistungen von Ingenieuren oder Ingenieurbüros abzulehnen, die nach alleiniger Auffassung des Eigentümers nicht über die erforderliche Erfahrung oder Qualifikation verfügen.

#### 1.08 QUALITÄTSKONTROLLE

- A. Der Bauherrenvertreter prüft alle eingereichten Unterlagen hinsichtlich Materialien, Konstruktion, Qualifikation des Statikers und der Qualifikation des Bauunternehmers.
- B. Der Generalunternehmer muss die Dienste eines Prüfindgenieurs in Anspruch nehmen, der Erfahrung im Stützwandaufbau aus Fertigteil-Betonblöcken hat, um die Inspektion und Prüfung durchzuführen. Die Kosten für die Inspektion gehen zu Lasten des Generalunternehmers. Die Inspektion muss während der gesamten Stützwand-Konstruktion kontinuierlich erfolgen.
- C. Der Prüfindgenieur hat die folgenden Aufgaben zu erfüllen:
1. Inspektion der Konstruktion der Fertigteil-Betonblockstruktur auf Konformität mit den Werkplänen und den Anforderungen dieser Besonderheit.
  2. Prüfen, ob der aufgeschüttete Boden oder die aufgefüllte Gesteinskörnung, die in den Bewehrungs-, Rückhalte- und Fundamentbereiche der Stützwand verlegt und verdichtet werden, den Absätzen 2.04 und 2.05 dieses Abschnitts entsprechen und die vom Statiker angegebenen Scherfestigkeitsparameter aufweisen.
  3. Prüfen, ob die vom Statiker angenommene Scherfestigkeit des gewachsenen Bodens angemessen ist.
  4. Prüfen und Dokumentieren der Bodenverdichtung gemäß dieser Besonderheiten:
    - a. Erforderliches Trockengewicht der Einheit
    - b. Tatsächliches Trockengewicht der Einheit
    - c. Zulässiger Feuchtigkeitsgehalt
    - d. Tatsächlicher Feuchtigkeitsgehalt
    - e. Erfolgs/Misserfolgs-Bewertung
    - f. Prüfstandort – Wand-Stationnummer
    - g. Prüfhöhe
    - h. Abstand des Prüfstandorts hinter der Wandfläche

5. Sicherstellen, dass alle ausgehobenen Böschungen in der Nähe der Stützwand gemäß den Anweisungen des Geotechnischen Ingenieurs zugeschnitten werden.
  6. Den Bauunternehmer über etwaige Mängel an der Stützwand-Konstruktion benachrichtigen und dem Bauunternehmer eine angemessene Gelegenheit zur Behebung der Mängel geben.
  7. Den Generalunternehmer, den Bauherr und den Statiker über alle Konstruktionsmängel benachrichtigen, die nicht rechtzeitig behoben wurden.
  8. Alle Inspektionsergebnisse dokumentieren.
  9. Die Stampfdichte und den Feuchtigkeitsgehalt der zurückgehaltenen Hinterfüllung mit der folgenden Häufigkeit testen:
    - a. Mindestens einmal alle 90 Quadratmeter (im Grundriss) pro 230 mm Höhenunterschied, und
    - b. Mindestens einmal pro 460 mm vertikaler Wandkonstruktion.
- D. Die Beauftragung des Prüfindgenieurs durch den Generalunternehmer entbindet den Bauunternehmer nicht von der Verantwortung, die geplante Stützwand in Übereinstimmung mit den freigegebenen Werkplänen und diesen Besonderheiten zu errichten.
- E. Der Bauunternehmer muss vor Konstruktionsbeginn das Gelände und die Aushubarbeiten vor Ort überprüfen und den Statiker sowie den Generalunternehmer benachrichtigen, wenn die Bedingungen vor Ort von den in den Werkplänen für die Stützwand dargestellten Erhebungen und Neigungsverhältnisse abweichen.

1.09 LIEFERUNG, LAGERUNG UND HANDHABUNG

- A. Der Bauunternehmer muss das Material bei der Lieferung prüfen, um sicherzustellen, dass die richtige Art, Sorte und Farbe des Materials geliefert wurde.
- B. Der Bauunternehmer muss alle Materialien gemäß den angegebenen Herstellerempfehlungen lagern und handhaben, um deren Beeinträchtigung oder Beschädigung aufgrund von Feuchtigkeit, Temperaturschwankungen, Verunreinigungen, Korrosion, Bruch, Abplatzen, UV-Strahlen oder anderen Ursachen zu verhindern. Beschädigte Materialien dürfen nicht in das Bauwerk eingebaut werden.
- C. Geokunststoffe
  1. Alle geosynthetischen Materialien müssen gemäß ASTM D4873 gehandhabt werden. Die Materialien sollten nicht auf dem Boden gelagert und vor Niederschlägen, Sonnenlicht, Schmutz und physischen Schäden geschützt werden.
- D. Fertigteil-Betonblöcke
  1. Fertigteil-Betonblöcke müssen in einem Bereich gelagert werden, der eine positive Drainage von den Blöcken weg aufweist. Achten Sie darauf, den Block vor Schlamm und übermäßigem Absplittern und Bruch zu schützen. Fertigteil-Betonblöcke dürfen im Lagerbereich nicht mehr als drei (3) Einheiten hoch gestapelt werden.
- E. Drainagekies und Hinterfüllungstapel
  1. Drainagekies oder Hinterfüllungsmaterial darf nicht über instabile Hänge oder Bereiche der Projekt-Baustelle mit Rohren im Untergrund aufgeschüttet werden.
  2. Drainagekies und/oder bewehrtes Füllmaterial darf nicht dort gelagert werden, wo es sich mit schlecht drainierten feinkörnigen Böden wie Ton oder Schluff vermischen oder verunreinigen kann.

TEIL 2 – MATERIALIEN

2.01 STÜTZWANDBLÖCKE AUS FERTIGTEIL-BETONBLÖCKEN

- A. Alle Blöcke müssen Stützwandblöcke aus Wet-Cast-Fertigteilbeton sein, die den Anforderungen von ASTM C1776 entsprechen.
- B. Alle Geräte für das Projekt müssen von demselben Hersteller bezogen werden. Der Hersteller muss vom Patentinhaber/Lizenzgeber für die Herstellung von Stützwandblöcken mittels Fertigteil-Betonblocksystem lizenziert und autorisiert sein, und muss die Einhaltung der veröffentlichten Qualitätskontrollstandards des Lizenzgebers des geschützten Fertigteil-Betonblocksystems für die letzten drei (3) Jahre oder die gesamte Zeit, in der der Hersteller lizenziert war, dokumentieren, je nachdem, welcher Zeitraum kürzer ist.
- C. Der für die Herstellung von Fertigteil-Betonblöcken verwendete Beton muss Frischbeton erster Wahl sein. Er darf nicht aus wiederverwertetem, rekonstituiertem, überschüssigem oder entsorgtem Beton bestehen. Es muss eine Original-Herstellungsmischung sein, die den Anforderungen von ASTM C94 entspricht und die in der folgenden Tabelle aufgeführten Eigenschaften aufweist:

Eigenschaften der Betonmischung

Frost-Tausalz Beständigkeit <sup>(1)</sup>	Mindestdruckfestigkeit nach 28 Tagen <sup>(2)</sup>	Maximales Wasser-Zement-Verhältnis	Maximale Nenngröße der Gesteinskörnung	Bezeichnung der Gesteinskörnungsklasse <sup>(3)</sup>	Luftgehalt <sup>(4)</sup>
Mäßig	27,6 MPa	0,45	25 mm	3M	4,5 % +/- 1,5 %
Schwer	27,6 MPa	0,45	25 mm	3S	6,0 % +/- 1,5 %
Sehr schwer	30,0 MPa	0,40	25 mm	4S	6,0 % +/- 1,5 %
<b>Maximaler Gehalt an wasserlöslichen Chlorid-Ionen (Cl-) im Beton, Prozent nach Zementgewicht<sup>(5,6)</sup></b>					0,15
<b>Maximale Chloridkonzentration als Cl- im Mischwasser, Teile pro Million</b>					1000
<b>Maximaler Prozentsatz der gesamten zementhaltigen Materialien nach Gewicht<sup>(7,9)</sup> (nur sehr schwere Expositionsklasse):</b>					
Flugasche oder andere Puzzolane nach ASTM C618					25
Schlacke gemäß ASTM C989					50
Silikastaub gemäß ASTM C1240					10
Summe aus Flugasche oder anderen Puzzolanen, Schlacke und Silikastaub <sup>(8)</sup>					50
Summe aus Flugasche oder anderen Puzzolanen und Silikastaub <sup>(8)</sup>					35
<b>Minderung der Reaktivität von Alkali-Gesteinskörnung gemäß ACI 201</b>					
<b>Ausbreitmaß (konventioneller Beton) nach ASTM C143<sup>(10)</sup></b>				125 mm +/- 40 mm	
<b>Ausbreitmaß (selbstverfestigender Beton) nach ASTM C1611</b>				450 mm – 800 mm	

<sup>(1)</sup>Die Beständigkeit entspricht der Beschreibung gemäß ACI 318. „Mäßig“ beschreibt Beton, der Gefrier- und Auftauzyklen und gelegentlicher Feuchtigkeit ausgesetzt ist. „Schwer“ bezeichnet Beton, der Gefrier- und Auftauzyklen ausgesetzt ist und in ständigem Kontakt mit Feuchtigkeit steht. „Sehr schwer“ beschreibt Beton, der Gefrier- und Auftauzyklen ausgesetzt ist und in ständigem Kontakt mit Feuchtigkeit und Enteisungsmitteln steht. Die Beständigkeit sollte vom Bauherr/Käufer vor der Bestellung angegeben werden.

<sup>(2)</sup>Prüfverfahren nach ASTM C39.

<sup>(3)</sup>Definiert nach ASTM C33 Tabelle 3 Grenzwerte für schädliche Substanzen und Anforderungen an die physikalischen Eigenschaften von groben Gesteinskörnungen für Beton.

<sup>(4)</sup>Prüfverfahren nach ASTM C231.

<sup>(5)</sup>Prüfverfahren nach ASTM C1218 in einem Alter zwischen 28 und 42 Tagen.

<sup>(6)</sup>Bei Verwendung in Umgebungen mit hohem Sulfatgehalt oder in Umgebungen, in denen die Reaktivität von Alkali-Kieselsäure ein Problem darstellt, dürfen nur Spuren von wasserlöslichem Chlorid vorhanden sein (aus Verunreinigungen in den Betonbestandteilen, nicht bestimmungsgemäße Komponenten).

<sup>(1)</sup>Alle zementhaltigen Materialien umfassen ebenfalls Zement nach ASTM C150, C595, C845, C1157. Der maximale Prozentsatz umfasst:

- (a) Flugasche oder andere Pozzolane in IP-Zementgemisch, Zement nach ASTM C595 oder ASTM C1157.
- (b) Schlacke, die bei der Herstellung von IS-Zementgemisch, Zement nach ASTM C595 oder ASTM C1157 verwendet wird.
- (c) Silikastaub, Zement nach ASTM C1240, der in einem Zementgemisch enthalten ist.

<sup>(8)</sup>Flugasche oder andere Pozzolane und Silikastaub dürfen nicht mehr als 25 bzw. 10 Prozent des Gesamtgewichts der zementhaltigen Materialien ausmachen.

<sup>(9)</sup>Bei Betonmischungen, die in einem detaillierten und aktuellen Prüfverfahren eine ausgezeichnete Frost-Tau-Beständigkeit aufweisen, kann von den angegebenen Grenzwerten abgewichen werden.

<sup>(10)</sup>Das Ausbreitmaß kann durch ein wasserreduzierendes Zusatzmittel hoher Reichweite erhöht werden.

- D. Jeder Betonblock sollte in einem Durchgang betoniert werden. Mit Ausnahme von Halbblockeinheiten, ECKeinheiten und anderen Spezialanwendungen müssen die Fertigteil-Betonblöcke den in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Nennabmessungen entsprechen und mit den angegebenen Abmessungstoleranzen hergestellt werden.

Blocktyp	Abmessungen	Nenn Wert	Toleranz
710 mm Block	Höhe	457 mm	+/- 5 mm
	Länge	1172 mm	+/- 13 mm
	Breite*	710 mm	+/- 13 mm
1030 mm Block	Höhe	457 mm	+/- 5 mm
	Länge	1172 mm	+/- 13 mm
	Breite*	1030 mm	+/- 13 mm
1520 mm Block	Höhe	457 mm	+/- 5 mm
	Länge	1172 mm	+/- 13 mm
	Breite*	1520 mm	+/- 13 mm

\* Die Blocktoleranzmessungen schließen die variable Oberflächengestaltung aus.

- E. Einzelne Blockeinheiten haben eine Nennhöhe von 457 mm.
- F. Mit Ausnahme von Halbblockeinheiten, ECKeinheiten und anderen Spezialanwendungen müssen die Fertigteil-Betonblöcke zwei (2) runde Kuppelnoppen mit einem Durchmesser von 254 mm, 190 mm oder 171 mm und einer Höhe von 102 mm oder 51 mm aufweisen. Die Noppen müssen vollständig in einen durchgehenden halbzyklischen Noppenkanal an der Unterseite der darüber liegenden Blockreihe einrasten. Der Spitzenwert des Scherverbands zwischen zwei (2) vertikal gestapelten Fertigteil-Betonblöcken mit Noppen mit einem Durchmesser von 254 mm, gemessen nach ASTM D6916, muss 95 kN/m bei einer Mindestnormallast von 7 kN/m überschreiten sowie eine maximale Scherfestigkeitskapazität von über 160 kN/m aufweisen. Der Spitzenwert des Scherverbands zwischen zwei (2) vertikal gestapelten Fertigteil-Betonblöcken mit Noppen mit einem Durchmesser von 190 mm oder 171 mm, gemessen nach ASTM D6916, muss 27 kN/m bei einer Mindestnormallast von 7 kN/m überschreiten sowie eine maximale Scherfestigkeitskapazität von über 146 kN/m aufweisen. Die nach ASTM D6916 geprüften Probenblöcke müssen tatsächliche, maßstabgetreue Herstellungsböcke mit bekannter Druckfestigkeit sein. Die angegebene Scherfestigkeitskapazität ist auf eine Betondruckfestigkeit von 27,6 MPa zu korrigieren. Unabhängig von der Konfiguration der Fertigteil-Betonblöcke müssen die Scherfestigkeitsprüfungen ohne die Einbindung von Kernauffüllungs-Gesteinskörnung durchgeführt werden.
- G. Bei der Verwendung als erdbewehrtes System müssen die 710 mm und 1030 mm großen Fertigteil-Betonblöcken mit einer 330 mm breiten, durchlaufenden Vertikalausparung vergossen werden, die es ermöglicht, einen 305 mm breiten Streifen der Bewehrung mit Geogitter vollständig durch den Block zu führen. Bei dieser Verlegung muss die Bewehrung mit Geogitter eine nicht normal belastungsabhängige, formschlüssige Verbindung zwischen der Blockeinheit und dem Bewehrungsstreifen bilden. Die Verwendung von Stahl für die Herstellung der Verbindung zwischen Geogitter und Block ist nicht zulässig.

- H. Ohne Zuschnitt vor Ort oder besondere Modifikation müssen die Fertigteil-Betonblöcke einen Mindestradius von 4,42 m erreichen können.

- I. Die Fertigteil-Betonblöcke werden mit einem vollständig vergossenem Noppen hergestellt, der eine horizontale Standardabsenkung für die nachfolgenden Blockreihen festlegt. Das Fertigteil-Betonblocksystem ist in den vier (4) unten aufgeführten Optionen für horizontale Standardversenkung mit gegenüberliegender Neigung erhältlich:

Horizontal Versatz/Blk. Schicht	Max. Gegenüberliegende Neigung
10 mm	1,2°
41 mm	5,2°
238 mm	27,5°
422 mm	42,7°

Die Fertigteil-Betonblöcke müssen mit den erforderlichen Noppen ausgestattet sein, die die in den Werkplänen geforderte gegenüberliegende Neigung aufweisen.

- J. Die Oberflächengestaltung des Fertigteil-Betonblocks muss vom Bauherr aus dem verfügbaren Angebot der Oberflächen des Herstellers von Fertigteil-Betonblöcken ausgewählt werden. Jede Oberflächentextur einer Blockeinheit muss mindestens 0,54 Quadratmeter groß sein und ein einzigartiges Oberflächengestaltungsmuster aufweisen, das sich höchstens einmal auf 1,4 Quadratmetern Wandfläche wiederholt.
- K. Die Blockfarbe muss vom Bauherr aus dem verfügbaren Angebot der Farben des Herstellers von Fertigteil-Betonblöcken ausgewählt werden.
- L. Alle Fertigteil-Betonblöcke müssen solide und frei von Rissen oder anderen Mängeln sein, die den ordnungsgemäßen Aufbau der Einheit beeinträchtigen und die Festigkeit oder Leistung der errichteten Wand beeinträchtigen würde. PMB-Elemente, die in freiliegenden Wandkonstruktionen verwendet werden sollen, dürfen keine Absplitterungen oder Risse in der freiliegenden Oberfläche oder den freiliegenden Oberflächen des Elements aufweisen, die sonst nicht zulässig sind. Absplitterungen, die in ihrer größten Abmessung kleiner als 38 mm sind, und Risse, die nicht breiter als 0,3 mm und nicht länger als 25 % der Nennhöhe des PMB-Elements sind, sind zulässig. PMB-Elemente mit Luftporen in der freiliegenden architektonischen Oberfläche, die in ihrer größten Abmessung kleiner als 19 mm sind, sind zulässig. Luftporen, Wasserflecken und Farbabweichungen auf nicht architektonischen Oberflächen sind akzeptabel. PMB-Elemente, die Risse aufweisen, die durch ein festes Element des PMB-Elements hindurchgehen, dürfen unabhängig von der Breite oder Länge des Risses nicht in das Bauwerk eingebaut werden.
- M. Im Voraus zugelassene Hersteller.  
Hersteller von Redi-Rock-Stützwandsystemen, zugelassen von Redi-Rock International, LLC, 05481 US 31 South, Charlevoix, MI 49720 USA; Telefon (866) 222-8400; [www.redi-rock.de](http://www.redi-rock.de)
- N. Austausch. Technische Informationen, die die Konformität mit den Anforderungen dieser Besonderheit für ein alternatives Wandsystem aus Fertigteil-Betonblöcken belegen, müssen mindestens 14 Kalendertage vor dem Angebotsdatum zur Vorabgenehmigung eingereicht werden. Annehmbare alternative PMB-Stützwandsysteme, die ansonsten mit dieser Besonderheit übereinstimmen, müssen vom Bauherr 7 Tage vor dem Angebotsdatum schriftlich genehmigt werden. Der Bauherrnvertreter behält sich das Recht vor, auf Angebotseinreichungen, die außerhalb der in diesem Abschnitt festgelegten Fristen erfolgt sind, oder auf Angebotseinreichungen von Blockstützwandsystemen, die für den Eigentümer unannehmbar sind, nicht zu antworten.

- O. Qualitativ hochwertige technische Alternativen. Der Bauherr kann Systeme, die die Anforderungen dieser Besonderheit erfüllen, nach dem Angebotsdatum bewerten und akzeptieren, wenn sie dem Bauherren eine Kostenersparnis von mindestens 20 % bringen. Die Zweckmäßigkeit der Konstruktion wird nicht als Teil der Gesamtkosteneinsparung berücksichtigt.

## 2.02 BEWEHRUNG MIT GEOGITTER

- A. Die Bewehrung mit Geogitter muss ein gewebtes oder gewirktes PVC-beschichtetes Geogitter sein, das aus hochfesten PET-Polyesterfasern mit einem durchschnittlichen Molekulargewicht von mehr als 25.000 ( $M_n > 25.000$ ) und einer Carboxylendgruppe von weniger als 30 ( $CEG < 30$ ) hergestellt wird. Das Geogitter muss in vorgefertigten Rollenbreiten mit vom Hersteller zertifizierter Zugfestigkeit geliefert werden. Die vorgefertigte Rollenbreite des Geogitters muss 300 mm +/- 13 mm betragen. Das Zuschneiden der Bewehrung mit Geogitter von einer größeren handelsüblichen Rollenbreite auf 300 mm ist unter keinen Umständen zulässig.
- B. Die ultimative Zugfestigkeit ( $T_{ult}$ ) der Bewehrung mit Geogitter wird gemäß ASTM D6637 gemessen.
- C. Geogitter – Reibungseigenschaften des Bodens
- Der Reibungsfaktor  $F^*$  muss gleich  $2/3 \tan \phi$  sein, wobei  $\phi$  der effektive innere Reibungswinkel des bewehrten Füllbodens ist.
  - Der lineare Skalenkorrekturfaktor  $\alpha$  muss 0,8 betragen.
- D. Die Langzeit-Zugfestigkeit ( $T_{all}$ ) der Bewehrung mit Geogitter wird gemäß Abschnitt 3.5.2 von FHWA-NHI-10-024, und wie in dieser Besonderheit vorgesehen, berechnet.
- Der Kriechminderungsfaktor ( $RF_{CR}$ ) wird gemäß Anhang D von FHWA-NHI-10-025 für eine Designdauer von mindestens 75 Jahren bestimmt.
  - Der Mindestfaktor für die Verringerung von Installationsschäden ( $RF_{ID}$ ) beträgt 1,25. Der  $RF_{ID}$ -Wert muss auf dokumentierten, umfassenden Tests in einem Boden beruhen, der mit dem Material vergleichbar ist, das für die Verwendung als bewehrte Hinterfüllung gemäß ASTM D5818 vorgeschlagen wird.
  - Der Mindestfaktor für die Verringerung der Dauerhaftigkeit ( $RF_D$ ) beträgt 1,3 für einen pH-Wert des Bodens von 3 bis 9.
- E. Die Verbindung zwischen der PMB-Stützwandseinheit und der Bewehrung mit Geogitter ist durch Kurzzeittests gemäß den Anforderungen von FHWA NHI-10-025, Anhang B.4, für eine Mindest-Designdauer von 75 Jahren zu bestimmen.
- F. Der Mindestwert von  $T_{all}$  für Geogitter bei der Bemessung einer Wand aus Fertigteil-Betonblöcken muss mindestens 29 kN/m betragen.
- G. Die Mindestlänge der Bewehrung mit Geogitter muss dem größeren der folgenden Werte entsprechen:
- Das 0,7-Fache der Wandplanungshöhe H.
  - 1,83 m.
  - Die erforderliche designbedingte Länge, um die Anforderungen an die innere Standsicherheit, den Auflagedruck des Bodens und die Konstruierbarkeit zu erfüllen.
- H. Anforderungen an die Konstruierbarkeit. Die Geogitter-Verankerungslänge wird von der Rückseite der Oberflächentextur des Fertigteil-Betonblocks aus gemessen und muss über die gesamte Höhe eines gegebenen Schnitts durch die Stützwand konstant sein.
- I. Geogitter müssen mit jedem Fertigteil-Betonblock formschlüssig verbunden sein. Der Überdeckungskoeffizient  $R_c$  des Designs, berechnet nach AASHTO *LRFD Bridge Design Specifications*, Abbildung 11.10.6.4.1-2, darf 0,50 nicht überschreiten.

- J. Vorgeprüfte Produkte zur Bewehrung mit Geogitter.

- Miragrid XT Geogitter, hergestellt von TenCate Geosynthetics in Pendergrass, Georgia, USA, und vertrieben von den Herstellern des Redi-Rock Stützwandsystems.

- K. Austausch. Der Austausch von Produkten zur Bewehrung mit Geogitter ist nicht zulässig.

## 2.03 GEOVLIES

- A. Das Geotextil-Vlies wird so verlegt, wie in den Werkplänen für die Stützwand angegeben. Zusätzlich wird das Geotextil-Vlies in der V-förmigen Fuge zwischen benachbarten Blockeinheiten der gleichen Reihe verlegt. Das Geotextil-Vlies muss die Anforderungen der Klasse 3 für die Überlebensfähigkeit der Konstruktion gemäß AASHTO M 288 erfüllen.
- B. Vorgeprüfte Geotextil-Vlies-Produkte
- Mirafi 140N
  - Propex Geotex 451
  - Skaps GT-142
  - Thrace-Linq 140EX
  - Carthage Mills FX-40HS
  - Stratutex ST 142

## 2.04 DRAINAGEKIES UND WANDAUFFÜLLUNG

- A. Drainagekies (und Wandauffüllung für Stützwände, die als modulare Schwerkgewichtskonstruktionen konzipiert sind) müssen aus haltbarem Schotter mit Größe Nr. 57 gemäß ASTM C33 mit den folgenden Anforderungen an die Partikelgrößenverteilung gemäß ASTM D422 bestehen:

US-Standard Siebgröße	% Durchgang
38 mm	100
25 mm	95-100
13 mm	25-60
4,76 mm	0-10
2,38 mm	0-5

## 2.05 BEWEHRTES SCHÜTTMATERIAL

- A. Material, das als bewehrtes Hinterfüllungsmaterial im bewehrten Bereich verwendet wird (falls zutreffend), muss ein körniges Füllmaterial sein, das den Anforderungen der USCS-Bodentypen GW, GP, SW oder SP gemäß ASTM D2487 oder alternativ der AASHTO-Gruppenklassifikation A-1-a oder A-3 gemäß AASHTO M 145 entspricht. Die Hinterfüllung muss einen effektiven inneren Reibungswinkel von mindestens  $\phi = 34$  Grad bei einer maximalen Scherbelastung von 2 % aufweisen und die folgenden Anforderungen an die Partikelgrößenverteilung gemäß ASTM D422 erfüllen.

US-Standard Siebgröße	% Durchgang
19 mm	100
4,76 mm	0-100
0,42 mm	0-60
0,15 mm	0-10
0,075 mm	0-15

- B. Das bewehrte Hinterfüllungsmaterial muss frei von Soden, Torf, Wurzeln oder anderen organischen oder schädlichen Stoffen sein, einschließlich unter anderem Eis, Schnee oder gefrorene Böden. Materialien, die durch das 0,42-mm-Sieb durchgehen, müssen eine Flüssigkeitsgrenze von weniger als 25 und einen Plastizitätsindex von weniger als 6 gemäß ASTM D4318 aufweisen. Der organische Inhalt im Hinterfüllungsmaterial muss weniger als 1 % gemäß AASHTO T-267 betragen und der pH-Wert des Hinterfüllungsmaterials muss zwischen 5 und 8 liegen.

- C. Stabilität. Das bewehrte Hinterfüllungsmaterial muss eine Magnesiumsulfat-Stabilität von weniger als 30 % nach vier (4) Zyklen oder eine Natriumsulfat-Stabilität von weniger als 15 % nach fünf (5) Zyklen aufweisen, wie nach AASHTO T-104 gemessen.
- D. Die bewehrte Hinterfüllung darf nicht aus zerkleinertem oder recyceltem Beton, recyceltem Asphalt, Bodenasche, Schiefer oder anderen Materialien bestehen, die sich mit der Zeit zersetzen, kriechen oder einen Verlust an Scherfestigkeit oder eine Veränderung des pH-Werts im Laufe der Zeit aufweisen können.

## 2.06 AUSGLEICHSSCHICHT

- A. Die Fertigteile-Betonblöcke müssen auf einer Ausgleichsschicht aus Schotter oder unbewehrtem Beton verlegt werden. Die Ausgleichsschicht muss gemäß den Abmessungen und Grenzen, die in den vom Statiker erstellten Zeichnungen für Stützwandplanung angegeben sind, ausgeführt werden.
- B. Schotter, der für die Konstruktion einer körnigen Ausgleichsschicht verwendet wird, muss den Anforderungen von Drainagekies und Wandauffüllung gemäß Abschnitt 2.04 oder einem zuvor genehmigten alternativen Material entsprechen.
- C. Der für die Konstruktion einer unbewehrten Betonausgleichsschicht verwendete Beton muss die Kriterien von AASHTO Klasse B erfüllen. Der Beton sollte mindestens 12 Stunden vor dem Verlegen der Stützwandblöcke aus Fertigteile-Betonblöcken ausgehärtet sein und eine Mindestdruckfestigkeit von 17,2 MPa nach 28 Tagen aufweisen.

## 2.07 DRAINAGE

- A. Drainagerohr
  1. Das Drainagesammellrohr muss ein mit 3 Löchern perforiertes HDPE-Rohr mit einem Durchmesser von 100 mm und einer Mindestrohrsteifigkeit von 152 kPa gemäß ASTM D2412 sein.
  2. Das Drainagerohr muss gemäß ASTM D1248 für HDPE-Rohre und -Armaturen hergestellt werden.
- B. Vorgeprüfte Produkte für Drainagerohre
  1. ADS 3000 dreiwandiges Rohr, hergestellt von Advanced Drainage Systems.

## TEIL 3 – AUSFÜHRUNG

### 3.01 ALLGEMEINES

- A. Alle Arbeiten müssen in Übereinstimmung mit den OSHA-Sicherheitsstandards, den staatlichen und örtlichen Bauvorschriften und den Anforderungen des Herstellers durchgeführt werden.
- B. Der Generalunternehmer ist für Lage und Schutz aller vorhandenen Rohre im Untergrund verantwortlich. Alle neuen Rohre, die in der Nähe der Stützwand verlegt werden sollen, müssen gleichzeitig mit der Stützwand-Konstruktion installiert werden. Der Generalunternehmer koordiniert die Arbeit der von dieser Anforderung betroffenen Unterauftragnehmer.
- C. Neue Leitungen, die unterhalb der Stützwand verlegt werden, müssen hinterfüllt und auf mindestens 98 % der maximalen Trockendichte gemäß ASTM D698 Standard Proctor verdichtet werden.

- D. Der Generalunternehmer ist dafür verantwortlich, dass während des gesamten Projektverlaufs sichere Aushubarbeiten und Böschungen aufrechterhalten werden.
- E. Alle Arbeiten werden vom Prüferingenieur auf Anweisung des Bauherren inspiziert.

### 3.02 PRÜFUNG

- A. Vor Baubeginn untersuchen der Generalunternehmer, der Gutachter, der Bauunternehmer und der Prüferingenieur die Bereiche, in denen die Stützwand errichtet werden soll, um die Einhaltung der Anforderungen an die Einbautoleranzen, die Sicherheit der Arbeiter und alle Baustellenbedingungen zu beurteilen, die die Leistung des fertigen Bauwerks beeinflussen. Mit dem Einbau darf erst begonnen werden, nachdem die unbefriedigenden Bedingungen behoben wurden.

### 3.03 VORBEREITUNG

- A. Füllboden.
  1. Der Prüferingenieur muss überprüfen, ob die im bewehrten Erdreich eingebrachte bewehrte Hinterfüllung die Kriterien dieses Abschnitts erfüllt.
  2. Der Prüferingenieur muss überprüfen, ob der im Fundament und abgefangene Bereiche der Stützwand eingebrachte Füllboden den Spezifikationen des Statikers entspricht, wie sie in den Konstruktionszeichnungen dargestellt sind.
- B. Aushub.
  1. Der Gutachter muss den Aushub bis zu den Linien und Neigungen ausführen, die für die Konstruktion der Stützwand aus Fertigteile-Betonblöcken erforderlich sind, wie in den Konstruktionszeichnungen dargestellt. Der Gutachter muss den Mehraushub auf ein Minimum reduzieren. Die Aushubunterstützung, falls erforderlich, liegt in der Verantwortung des Gutachters.
  2. Übermäßiger Aushubboden ist durch verdichtetes Füllmaterial in Übereinstimmung mit den Spezifikationen des Statikers und der „Division 31, Abschnitt 31 20 00 – Erdbewegung“ dieser Projektausschreibung zu ersetzen.
  3. Die Aushubarbeiten an den Böschungen müssen nach den Anweisungen des Geotechnischen Ingenieurs durchgeführt und vom Prüferingenieur auf ihre Einhaltung überprüft werden.
- C. Vorbereitung des Fundaments.
  1. Vor der Konstruktion der Stützwand aus Fertigteile-Betonblöcken muss der Ausgleichsschicht- und Hinterschnittbereich (falls zutreffend) geräumt und gerodet werden. Der gesamte Mutterboden, das Gestrüpp, der gefrorene Boden und das organische Material müssen entfernt werden. Zusätzliche Fundamentböden, die sich über die angegebenen Hinterschnittgrenzen hinaus als unzureichend erweisen, sind zu hinterschneiden und gemäß den Anweisungen des Geotechnischen Ingenieurs durch zugelassenes Füllmaterial zu ersetzen. Der Prüferingenieur muss sicherstellen, dass die Hinterschnittgrenzen mit den Anforderungen des Geotechnischen Ingenieurs übereinstimmen und dass das gesamte Bodenauffüllungsmaterial gemäß der Projektausschreibung ordnungsgemäß verdichtet wird. Der Prüferingenieur dokumentiert den Umfang von Hinterschnitt und Ersatz.
  2. Nach Aushub für Ausgleichsschicht und Hinterschnittbereich (falls zutreffend) muss der Prüferingenieur den gewachsenen Boden im Fundamentbereich und den abgefangenen Bereichen bewerten.
    - a. Der Prüferingenieur hat zu prüfen, ob die vom Statiker angenommene Scherfestigkeit des gewachsenen Bodens angemessen ist. Der Prüferingenieur stellt die Arbeiten sofort ein und benachrichtigt den Bauherrn, wenn sich herausstellt, dass die Scherfestigkeit des gewachsenen Bodens nicht mit den Annahmen für die Stützwandplanung übereinstimmt.

- b. Der Prüfenieur muss überprüfen, ob der Baugrund eine ausreichende ultimative Tragfähigkeit aufweist, um die in den Werkplänen für die Stützwand-Konstruktion gemäß Absatz 1.06 I dieses Abschnitts angegebenen Anforderungen zu erfüllen.

#### D. Ausgleichsschicht.

1. Die Ausgleichsschicht muss so konstruiert sein, dass sie eine ebene, harte Oberfläche aufweist, auf der die erste Reihe der Fertigteil-Betonblöcke verlegt werden kann. Die Ausgleichsschicht wird in den auf den Konstruktionszeichnungen für Stützwände angegebenen Abmessungen angebracht und erstreckt sich bis zu den angegebenen Grenzen.
2. Schotterausgleichsschicht. Schotter ist in gleichmäßigen Schichten von maximal 150 mm (6") einzubauen. Schotter muss durch mindestens 3 Durchgänge mit einem Walzenzug, der eine Zentrifugalkraft von 8,9 kN ausüben kann, zur Zufriedenheit des Prüfenieurs verdichtet werden.
3. Unbewehrte Betonausgleichsschicht. Beton ist mit denselben Abmessungen wie für die erforderliche Schotterausgleichsschicht einzubringen. Der Bauunternehmer muss ordnungsgemäße Formen errichten, um die genaue Platzierung der Betonausgleichsschicht gemäß den Zeichnungen für Stützwand-Konstruktionen zu gewährleisten.

### 3.04 EINBAU DES WANDSYSTEMS AUS FERTIGTEIL-BETONBLOCK

- A. Die Fertigteil-Betonblockstruktur muss in Übereinstimmung mit den Konstruktionszeichnungen, dieser Besonderheiten und den Empfehlungen der Hersteller von Stützwand-Systemkomponenten gebaut werden. Bei Widersprüchen zwischen den Herstellerempfehlungen und dieser Ausschreibung ist diese Ausschreibung maßgebend.

- B. Drainagekomponenten. Rohre, Geovlies und Drainagekies werden, wie in den Werkplänen dargestellt, eingebaut.

#### C. Einbau von Fertigteil-Betonblöcken

1. Die erste Reihe der Blockeinheiten wird mit der Ansichtsfläche dicht aneinander auf der vorbereiteten Ausgleichsschicht an den in den Konstruktionszeichnungen angegebenen Positionen und Höhen verlegt. Der Bauunternehmer muss besonders darauf achten, dass die untere Reihe der Blockeinheiten in vollem Kontakt zur Ausgleichsschicht steht, auf tatsächliche Höhe ausgerichtet ist und den in den Konstruktionszeichnungen angegebenen Positionen entspricht.
2. Die Hinterfüllung muss vor der unteren Blockreihe erfolgen, bevor die nachfolgenden Blockreihen verlegt werden. Geotextil-Vlies wird in den V-förmigen Fugen zwischen benachbarten Blöcken verlegt. In den V-förmigen Fugen zwischen benachbarten Blöcken ist Drainagekies in einem Mindestabstand von 300 mm hinter der Blockeinheit einzubringen.
3. Drainagekies ist in Schichten von maximal 230 mm einzubauen und durch mindestens drei (3) Durchgänge mit einer Rüttelplatte zu verdichten, die eine Zentrifugalkraft von mindestens 8,9 kN ausübt.
4. Die Kernfüllung wird in die durchlaufende Vertikalausparung des Fertigteil-Betonblocks eingebracht. Die Kernfüllung muss den Schlitz vollständig bis zur Oberkante des Blocks ausfüllen. Die Oberkante des Blocks ist vor dem Einbringen der nachfolgenden Blockreihen mit einem Besenstrich zu reinigen. Es dürfen erst dann weitere Reihen von Fertigteil-Betonblöcken gestapelt werden, wenn die Kernfüllung in den Blöcken der darunter liegenden Reihe installiert ist.
5. Tragschichtblöcke für Schwergewichts-Wandplanung (ohne geosynthetische Bodenbewehrung) können ohne durchlaufende Vertikalausparungen geliefert werden. In diesem Fall Punkt 4 oben für die Tragschichtblöcke bei dieser Anwendung außer Acht lassen.
6. Geotextil-Vlies ist zwischen Drainagekies und abgefangenem Erdreich (Schwergewichts-Wandplanung) bzw. zwischen Drainagekies und bewehrtem Füllmaterial (bewehrte Wand) entsprechend den Vorgaben in den Zeichnungen für Stützwand-Konstruktionen anzubringen.

7. Nachfolgende Reihen von Blockeinheiten müssen im Verbund verlegt werden (horizontaler Versatz von Halblöcken zwischen Schichten). Mit Ausnahme von 90-Grad-Eckelementen muss der Noppenkanal des oberen Blocks vollständig in die Noppen der darunter liegenden Blockreihe einrasten. Die obere Blockreihe muss nach vorne geschoben werden, um die Schubverzahnung für die Scherfestigkeit zwischen den Blöcken vollständig einzurasten und einen gleichmäßigen Versatz der Oberfläche und eine gute Ausrichtung der Wand zu gewährleisten. Geogitter, Drainagekies, Kernfüllung, Geovlies und ordnungsgemäß verdichtete Hinterfüllung müssen für jede Reihe von Blockeinheiten vollständig platziert sein, bevor die nächste Blockreihe verlegt wird.
8. Die Höhe des abgefangenen Erdreichs darf während der gesamten Konstruktion der Stützwand nicht weniger als 1 Blockreihe (457 mm) unter der Höhe der bewehrten Hinterfüllung liegen.
9. Als Teil der Wandplanung aus Fertigteil-Betonblöcken müssen die Abdeckplatten mit einem Klebstoff gemäß den Empfehlungen des Herstellers von Fertigteil-Betonblöcken befestigt werden.

#### D. Einbau der Bewehrung mit Geogitter (falls zutreffend)

1. Die Bewehrung mit Geogitter ist an den in den Konstruktionszeichnungen angegebenen Positionen und Höhen auf einer ebenen, entsprechend den Anforderungen dieser Ausschreibung verdichteten Schüttung zu verlegen.
2. Durchgehende 300 mm breite Streifen der Bewehrung mit Geogitter sind vollständig durch die durchlaufende Vertikalausparung der Fertigteil-Betonblöcke zu führen und auf die in den Konstruktionsplänen angegebene Verankerungslänge zu verlängern. Die Streifen müssen so abgesteckt oder verankert werden, dass sie straff gehalten werden.
3. Die Bewehrungslänge (L) der Bewehrung mit Geogitter wird von der Rückseite des Fertigteil-Betonblocks aus gemessen. Die Schnittlänge (L<sub>c</sub>) entspricht dem Zweifachen der Bewehrungslänge plus der zusätzlichen Länge durch die Oberflächentextur eines Blocks. Die Schnittlänge wird wie folgt berechnet:

$$L_c = 2 * L + 0,9 \text{ m (710 mm Blockeinheit)}$$

$$L_c = 2 * L + 1,5 \text{ m (1030 mm Blockeinheit)}$$

4. Der Geogitter-Streifen muss über seine gesamte Länge durchgängig sein und darf nicht gespleißt werden. Das Geogitter wird in vorgefertigten Rollen mit einer Nennbreite von 300 mm +/- 13 mm geliefert. Die Breite der Geogitterrollen darf vor Ort nicht verändert werden.
5. Weder Gummireifen noch Kettenfahrzeuge dürfen direkt auf dem Geogitter fahren. Der Verkehr von Baufahrzeugen im bewehrten Bereich ist auf Geschwindigkeiten von weniger als 8 km/h zu beschränken, sobald eine mindestens 230 mm dicke verdichtete Schüttung über der Bewehrung mit Geogitter verlegt wurde. Plötzliches Abbremsen und Wenden von Baufahrzeugen im bewehrten Bereich ist zu vermeiden.

#### E. Bautoleranzen. Die zulässigen Bautoleranzen der Stützwand lauten wie folgt:

1. Die Abweichung von der Wandneigung und der horizontalen Ausrichtung, gemessen entlang eines geraden Schnitts durch Wand von 3 m, darf 19 mm nicht überschreiten.
2. Die Abweichung von der gesamten Wandneigung darf 13 mm pro 3 m Wandhöhe nicht überschreiten.
3. Der maximal zulässige Versatz (horizontale Ausbuchtung) der Oberfläche in jeder Fertigteil-Betonblockfuge beträgt 13 mm.
4. Die Aushubsohle der Wand aus Fertigteil-Betonblöcken darf nicht mehr als 50 mm von den abgesteckten Höhen abweichen, außer anderweitig genehmigt durch den Prüfenieur.
5. Der vertikale Abwicklungsunterschied der Oberfläche darf auf einer Wandlänge von 61 m 300 mm nicht überschreiten.
6. Die maximal zulässige Vertikalverschiebung der Oberfläche in jeder Fertigteil-Betonblockfuge beträgt 13 mm.
7. Die Wandfläche muss innerhalb von 50 mm von der horizontalen Absteckung entfernt platziert sein.

## 3.05 VERLEGUNG VON WANDAUFFÜLLUNG UND BEWEHRTER HINTERFÜLLUNG

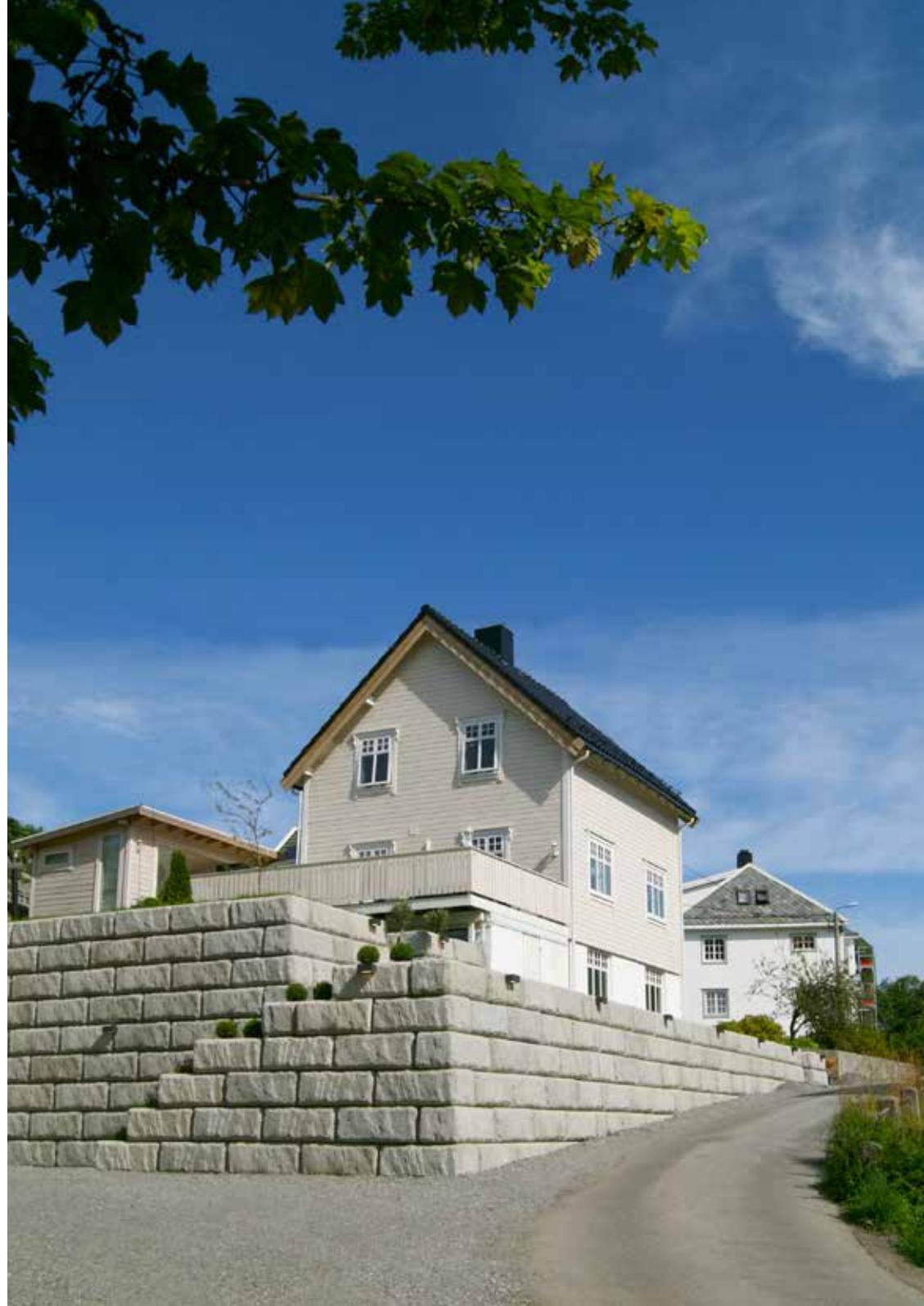
- A. Unmittelbar hinter dem Drainagekies eingebrachtes Hinterfüllungsmaterial muss wie folgt verdichtet werden:
1. 98 % der maximalen Trockendichte bei  $\pm 2$  % optimalem Feuchtigkeitsgehalt nach ASTM D698 Standard Proctor oder 85 % relative Dichte nach ASTM D4254.
- B. Die Verdichtung innerhalb von 0,9 m von der Rückseite der Fertigteil-Betonblöcke sollte mit handgeführten Verdichtern durchgeführt werden. Die Verdichtung in dieser Zone muss 95 % der maximalen Trockendichte gemäß ASTM D698 Standard Proctor oder 80 % der relativen Dichte gemäß ASTM D 4254 betragen. Kein Erdbaugerät sollte in einer Entfernung von weniger als 0,9 m von der Rückseite der Fertigteil-Betonblöcke betrieben werden.
- C. Das Hinterfüllungsmaterial ist in Schichten zu verlegen, die eine verdichtete Dicke von 230 mm nicht überschreiten.
- D. Am Ende jedes Arbeitstages muss der Bauunternehmer die Oberfläche der letzten Aufschüttung der körnigen Wandauffüllung mit einem Gefälle von  $3\% \pm 1\%$  von der Wandfläche aus Fertigteil-Betonblöcken weg neigen und diese verdichten.
- E. Der Generalunternehmer muss den Gutachter anweisen, die Wandstruktur aus Fertigteil-Betonblöcken jederzeit gegen den Abfluss von Oberflächenwasser zu schützen, indem Bermen, Umleitungsgräben, Schlickzäune, temporäre Drainagen und/oder andere notwendige Maßnahmen verwendet werden, um Bodenverschmutzungen an der Wandfläche, Auskolkungen des Stützwandfundaments oder Erosion der bewehrten Hinterfüllung oder Wandauffüllung zu verhindern.

## 3.06 HINDERNISSE IN DER AUFFÜLL- UND BEWEHRTEN FÜLLMATERIALZONE

- A. Der Bauunternehmer muss alle erforderlichen Vorkehrungen für Hindernisse hinter und durch die Wandfläche in Übereinstimmung mit den freigegebenen Werkplänen treffen.
- B. Sollten ungeplante Hindernisse auftreten, die in den freigegebenen Werkplänen nicht berücksichtigt werden, darf der betroffene Teil der Wand erst gebaut werden, wenn der Statiker die erforderlichen Verfahren für die Konstruktion des betreffenden Wandabschnitts angemessen in Betracht ziehen kann.

## 3.07 ABSCHLUSS DER ARBEITEN

- A. Bei Wänden, die unbefestigte Flächen stützen, ist mindestens eine 300 mm dicke, verdichtete, wenig durchlässige Schüttung über der körnigen Wandauffüllungszone des Stützwandaufbaus aus Fertigteil-Betonblöcken anzubringen. Das angrenzende abgefangene Erdreich ist so zu planieren, dass sich kein Wasser hinter der fertigen Stützwand ansammelt.
- B. Bei Stützwänden mit einer Böschungsneigung von 5H:1V oder steiler müssen unmittelbar nach der Konstruktion Schlickzäune entlang der Wandkrone angebracht werden. Der Schlickzaun muss 0,9 m bis 1,2 m hinter dem oberen Fertigteil-Betonblock angeordnet werden. Die Böschungskrone oberhalb der Wand ist sofort zu besäen, um die Bepflanzung sicherzustellen. Der Generalunternehmer muss gewährleisten, dass die eingesäte Böschung ausreichend bewässert und vor Erosion geschützt wird, um Keimung und Wachstum zu unterstützen.
- C. Der Generalunternehmer muss bestätigen, dass die Bestandsgeometrien der Wände aus Fertigteil-Betonblöcken den Anforderungen dieses Abschnitts entsprechen. Der Generalunternehmer muss den Bauherr über alle Abweichungen informieren.

**ENDE DES ABSCHNITTS 32 32 16 STÜTZWAND AUS FERTIGTEIL-BETONBLÖCKEN**



MONTAGEANLEITUNG

## 1. ZWECK

Dieses Handbuch soll als Leitfaden für den ordnungsgemäßen Aufbau und Konstruktion einer Redi-Rock Stützwand dienen. Die hier vorgestellten Empfehlungen und Richtlinien sind als Ergänzung zu den detaillierten Bauunterlagen, Plänen und Besonderheiten für das Projekt gedacht.

## 2. VERANTWORTLICHKEITEN

Redi-Rock unterstützt einen Total Quality Management-Ansatz zur Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle (QA/QC) bei der Planung, Konstruktion, Herstellung, dem Einbau und der Endabnahme einer Redi-Rock Wand. Bei diesem Ansatz muss die verantwortliche Partei in jeder Phase des Projekts sicherstellen, dass für ihren Teil der Arbeit ordnungsgemäße Verfahren eingehalten werden. Zu den verantwortlichen Parteien während der Konstruktionsphase einer Redi-Rock Wand gehören der Bauunternehmer, Ingenieur oder Bauherrenvertreter und der lizenzierte Redi-Rock Hersteller. Sie sind im Einzelnen für die Einhaltung der Vorschriften verantwortlich:

### BAUUNTERNEHMER

Der Bauunternehmer ist für die Durchführung der Bauarbeiten gemäß den Vertragsunterlagen, Plänen und Besonderheiten für das Projekt verantwortlich. Der Bauunternehmer stellt sicher, dass die mit dem Bau der Redi-Rock Wand beschäftigten Mitarbeiter die Projektpläne und Besonderheiten verstehen und befolgen, mit den erforderlichen Baumethoden vertraut sind und über eine angemessene Sicherheitsschulung verfügen.

### INGENIEUR ODER BAUHERRENVERTRETER

Der Ingenieur oder der Bauherrenvertreter ist für die Überprüfung der Konstruktion verantwortlich, um sicherzustellen, dass das Projekt gemäß den Vertragsunterlagen (Pläne und Besonderheiten) ausgeführt wird. Der Beauftragte muss die Projektpläne und Besonderheiten vollständig verstehen und angemessene Überprüfungen vor Ort durchführen, um sicherzustellen, dass die Konstruktion mit den Projektanforderungen übereinstimmt. Die Anwesenheit des Ingenieurs oder des Bauherrenvertreters entbindet den Bauunternehmer nicht von seiner Verantwortung für die Einhaltung der Projektpläne und Besonderheiten.

### REDI-ROCK LIZENZIERTER HERSTELLER

Redi-Rock Blöcke werden von unabhängigen, lizenzierten Herstellern produziert. Der Hersteller ist für die Herstellung und Lieferung der Redi-Rock Elemente an die Baustelle in Übereinstimmung mit der veröffentlichten Materialqualität, den Größentoleranzen, den Bauunterlagen, Plänen und Spezifikationen verantwortlich. Der lizenzierte Hersteller ist für die Einhaltung aller projektspezifischen QA/QC-Anforderungen für die Produktion von Fertigteilbeton-Stützwandblöcken verantwortlich. Oftmals bietet der Redi-Rock Hersteller zusätzliche Dienstleistungen an, wie z. B. Einbauschulungen.

## 3. CHECKLISTE FÜR DIE KONSTRUKTIONSVORBEREITUNG

Bevor Sie mit der Konstruktion einer Redi-Rock Wand beginnen, sollten Sie sich die Zeit nehmen, die notwendige Planung und Vorbereitung durchzuführen. Dieses Verfahren trägt dazu bei, einen sicheren, effizienten und qualitativ hochwertigen Einbau zu gewährleisten. Außerdem lassen sich kostspielige Fehler so vermeiden.

### ☐ SICHERHEIT

*Sicherheit ist für Redi-Rock International von größter Bedeutung.* Redi-Rock Wände müssen auf sichere Art und Weise eingebaut werden. Alle lokalen, staatlichen und bundesstaatlichen Sicherheitsvorschriften müssen eingehalten werden. Darüber hinaus ermutigt Redi-Rock International die Monteure dazu, Unternehmensprogramme einzurichten, die ihren Mitarbeitern helfen, ihre Arbeit sicher zu verrichten. Diese Programme sollten u. a. folgende Punkte abdecken: persönliche Schutzausrüstung, Beibehaltung sicherer Gefälle und Aushübe, Absturzsicherung, Heben und Tragen von Lasten sowie andere Sicherheitsvorkehrungen. Sicherheitsschulungsmaterial speziell für Ihr Unternehmen finden Sie unter [www.osha.gov](http://www.osha.gov), unter der Telefonnummer 1-800-321-OSHA (6742) oder bei Ihrem örtlichen Sicherheitsbüro.

### ☐ TECHNISCHE GUTACHTEN UND GENEHMIGUNGEN

Holen Sie die für Ihr Projekt erforderlichen technischen Gutachten und Genehmigungen ein. Ihr örtliches Bauamt ist eine ausgezeichnete Quelle, um die Anforderungen für Ihr Projekt zu ermitteln.

**Diese Montageanleitung ist als Ergänzung zu einer detaillierten, standortspezifischen Wandplanungsplanung gedacht, die von einem zuständigen Ingenieur für Ihr Projekt erstellt wurde. Die Bauunterlagen für Ihr Projekt haben Vorrang vor den hier gegebenen Empfehlungen.**

### ☐ ÜBERPRÜFUNG DER PROJEKTPLÄNE

Nehmen Sie sich die Zeit, die Projektpläne und Besonderheiten zu prüfen und zu verstehen. Stellen Sie sicher, dass die Pläne die aktuellen Standort-, Boden- und Wasserbedingungen berücksichtigen. Achten Sie besonders auf schluffige oder tonige Böden und Grund- oder Oberflächenwasser auf dem Gelände, da diese die Kräfte auf die Wand erheblich erhöhen können. Es wird empfohlen, vor dem Bau eine Besprechung mit den planenden Ingenieuren, dem Bauinspektor, dem Bauunternehmer und dem Bauherr oder dessen Vertreter abzuhalten.

### ☐ KONSTRUKTIONSPLANUNG

Entwickeln Sie einen Plan zur Koordinierung der Bauaktivitäten auf Ihrer Baustelle. Vergewissern Sie sich, dass Ihr Plan die Kontrolle des Oberflächenwassers während der Bauarbeiten ausdrücklich regelt.

### ☐ VERSORGUNGSSTANDORT

Vergewissern Sie sich, dass die unterirdischen Versorgungsleitungen vor Baubeginn lokalisiert und markiert sind. Rufen Sie 8-1-1 an, gehen Sie online auf [www.call811.com](http://www.call811.com) oder wenden Sie sich an Ihr örtliches Versorgungsunternehmen, um die Markierung von Versorgungsleitungen für Ihre Projekt-Baustelle zu planen.

## □ MATERIALBEREITSTELLUNG

Lagern Sie die Redi-Rock Blöcke in der Nähe der geplanten Wand. Die Blöcke sollten sauber und schlammfrei gehalten werden. Die Blöcke sollten außerdem an einem Ort gelagert werden, an dem der Aufwand für die Handhabung auf der Projekt-Baustelle möglichst gering ist.

Lagern Sie das Geogitter an einem sauberen, trockenen Ort in der Nähe der geplanten Wand. Halten Sie das Geogitter abgedeckt und setzen Sie es nicht direkter Sonneneinstrahlung aus.

Achten Sie darauf, wo Sie Aushub- und Hinterfüllungsmaterial aufschütten. Lagern Sie das Material nicht über vergrabenen Versorgungsleitungen, Kabeln oder in der Nähe von Kellerwänden, die durch das zusätzliche Gewicht beschädigt werden könnten.

## □ MATERIALPRÜFUNG

Material, das als Drainagekies zwischen und hinter den Redi-Rock Blöcken verwendet werden soll, sowie strukturelles Hinterfüllungsmaterial, das im bewehrten Erdreich von erdbewehrten Wänden verwendet werden soll, muss inspiziert und auf Übereinstimmung mit den Anforderungen der Bauunterlagen, Plänen und Spezifikationen überprüft werden.

## □ AUSTRÜSTUNG

Vergewissern Sie sich, dass Sie die richtige Ausrüstung haben, um Redi-Rock Blöcke zu verarbeiten und die Wand einzubauen. Redi-Rock Blöcke sind recht groß und schwer. Vergewissern Sie sich, dass Bagger und andere Baumaschinen für den sicheren Umgang mit den Blöcken ausreichend dimensioniert sind. **(Abbildung 1)**

Zu den handgeführten Geräten gehören mindestens: Schaufeln, 0,6-Meter-Wasserwaage, 1,2-Meter-Wasserwaage, Besenstrich, Hammer, Maßband, Schnur, Sprühfarbe, Laser-Wasserwaage, Stemmeisen oder Burke-Stange, handgeführte Rüttelplatte (mit einer Zentrifugalkraft von mindestens 8,9 kN) und ein 406-Millimeter-Trennschleifer. **(Abbildung 2)**

Die persönliche Schutzausrüstung sollte mindestens Folgendes umfassen: geeignete Kleidung, Stahlkappenschuhe mit Mittelfußschutz, Augenschutz, Schutzhelm, Handschuhe, Gehörschutz, Absturzsicherungen und andere Artikel, die für eine sichere Arbeitsumgebung erforderlich sind.



Abbildung 1



Abbildung 2

## 4. TRAGSCHICHTMATERIAL

Die ordnungsgemäße Vorbereitung des Untergrunds ist ein entscheidendes Element beim Bau Ihrer Stützwand. Es ist nicht nur wichtig, ein stabiles Fundament für die Wand zu schaffen. Ein richtig vorbereiteter Untergrund erhöht auch die Geschwindigkeit und Effizienz Ihrer Wandinstallation erheblich. Die ordnungsgemäße Vorbereitung des Untergrunds beginnt mit dem Tragschichtmaterial.

Vorhandener Boden muss bis zur Unterkante der Ausgleichsschicht für die Stützwand abgetragen werden.

Die Basis und die Rückseite des Aushubs sollten frischen, ungestörten Boden oder Fels freilegen. Entfernen Sie alle organischen, ungeeigneten und gestörten Böden, die entlang des Wandsockels oder der Rückseite der Baugrube „einfallen“. Sorgen Sie stets für sicheren Aushub in Übereinstimmung mit den OSHA-Anforderungen.

Der Untergrund (unterhalb der Ausgleichsschicht) sollte vom Ingenieur oder Bauherrenvertreter bewertet werden, um zu überprüfen, ob er den Konstruktionsanforderungen entspricht und ob er geeignet ist, die Stützwand zu tragen. Ungeeignetes Material ist gemäß den Anweisungen des Bauleiters und gemäß den Anforderungen der Vertragszeichnungen, Plänen und Spezifikationen auszuheben und zu ersetzen.

Das Tragschichtmaterial muss bis zu einer Dichte verdichtet werden, die in den Vertragsunterlagen, Plänen und Spezifikationen angegeben ist, jedoch nicht weniger als 90 % der maximalen Dichte bei einem optimalen Feuchtigkeitsgehalt von  $\pm 2\%$ , wie durch einen modifizierten Proctor-Test (ASTM D698) bestimmt. **(Abbildungen 3 und 4)**

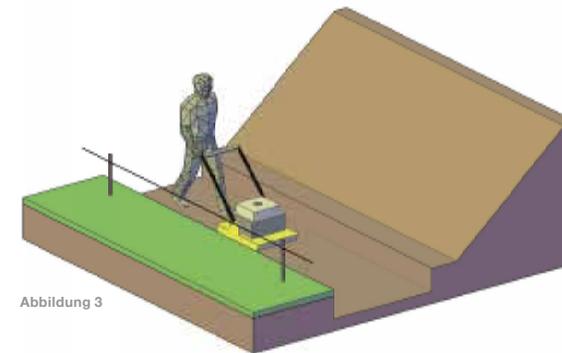


Abbildung 3



Abbildung 4

## 5. AUSGLEICHSSCHICHT

Die Vorbereitung des Untergrunds wird mit der Konstruktion einer Ausgleichsschicht fortgesetzt. Redi-Rock Stützwände können mit Schotter mit offener Körnung, grobkörnigem Schotter oder einer Betonausgleichsschicht, die die untere Blockreihe stützt, konstruiert werden. Die Wahl der zu verwendenden Ausgleichsschicht wird vom planenden Ingenieur getroffen und hängt von mehreren Faktoren ab, darunter die Tragfähigkeit des natürlichen Bodens, die Lage des Ablaufs und die Bedingungen am Wandsockel.

Schotter mit offener Körnung wird in der Regel dort verwendet, wo die Wanddrainage (durch Schwerkraft) irgendwo unterhalb der Unterkante der Ausgleichsschicht an die Oberfläche abfließen kann. **(Abbildung 6A)** Das Material sollte aus Steinen mit einem Durchmesser von 25 Millimetern und weniger bestehen. Bevorzugt wird ein Schotter, der den Korngrößenanforderungen der ASTM Nr. 57 entspricht, wobei kein Material das 0,075-Millimeter-Sieb passieren darf. Die Stärke der Ausgleichsschicht muss dem Entwurf des planenden Ingenieurs entsprechen. Eine Mindeststärke von 150 Millimetern oder 300 Millimetern ist üblich. Die Ausgleichsschicht sollte mindestens 150 Millimeter vor und 300 Millimeter hinter dem unterem Block liegen. Informieren Sie sich in Ihren Bauunterlagen über die Einzelheiten.

Grobkörniger Schotter oder kornabgestufter Schotter wird in der Regel dort verwendet, wo die Wanddrainage nur oberhalb des Bodens der Ausgleichsschicht an die Oberfläche einmünden kann. **(Abbildung 6B)** Das Material sollte aus grobkörnigem Schotter mit einem „Feinteil“ von 8 bis 20 % bestehen, der durch ein 0,075-Millimeter-Sieb passt. Die Stärke der Ausgleichsschicht muss dem Entwurf des planenden Ingenieurs entsprechen. Die Mindestabmessungen sind die gleichen wie bei einer Schotterausgleichsschicht mit offener Körnung.

Das Material der Ausgleichsschicht sollte so eingebracht und verdichtet werden, dass eine gleichmäßige, ebene Schicht entsteht, auf der die Stützwand errichtet werden kann. **(Abbildung 5)** Die korrekte Höhe kann mit einer Laserwasserwaage oder einem Transit ermittelt werden. Sie können auch zwei 6 m lange Nivellierrohre auf das gewünschte Niveau einstellen und das Schottermaterial zwischen den Rohren einbauen.



Abbildung 5

Verlegen Sie die Steinausgleichsschicht in gleichmäßigen, losen Schichten mit einer Stärke von maximal 150 Millimetern. Verdichten Sie die Steine in mindestens drei Durchgängen mit einer 610 mm breiten, handgeführten Rüttelplatte, die eine Zentrifugalkraft von mindestens 8,9 kN aufbringt. Dabei sollte eine relative Dichte von 90 % des Steins erreicht werden, die gemäß ASTM D-4253 und D-4254 bestimmt wird. Die Dichte der Steinschüttung an Ort und Stelle sollte anhand von ASTM D-6938 bestätigt werden. Wenn Sie nicht mindestens 90 % relative Dichte erreichen, bringen Sie den Stein in kleineren Schichten ein oder verdichten Sie ihn stärker, bis die gewünschte Dichte erreicht ist.

Sofern nicht ausdrücklich in den Konstruktionsberechnungen vorgesehen, darf KEINE dünne Sandschicht zwischen Ausgleichsschicht und unterem Block eingebracht werden. Diese Schicht verringert den Gleitwiderstand zwischen der Ausgleichsschicht und dem unterem Block.

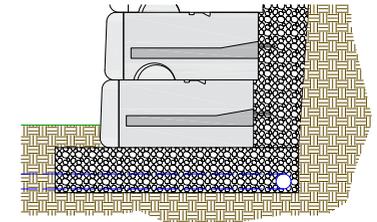
In einigen Fällen erfordert die Wandplanung den Bau einer Betonausgleichsschicht. **(Abbildungen 6C und 6D)** Konstruieren Sie die Ausgleichsschicht gemäß den detaillierten Plänen für Ihr Projekt.

Einige Konstruktionen erfordern eine Schubverzahnung im Boden des Fundamentes und/oder eine Lippe vor den Redi-Rock Blöcken. Diese Punkte werden in den Projektplänen dargestellt.

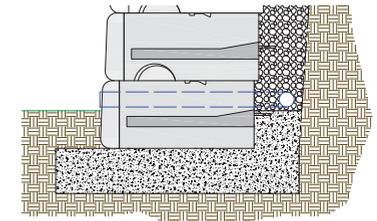
Wenn eine Stahlbewehrung in das Fundament eingebracht werden soll, sind die Stäbe mit Drahtbindern in dem in den Bauunterlagen angegebenen Muster zu sichern. Verwenden Sie Bewehrungsstützen, um die Bewehrungsstruktur in der richtigen Position im Fundament zu halten.

Platzieren Sie eine Holzschalung an der Vorder- und Rückseite der Betonausgleichsschicht oder des Fundamentes. Die Oberseite der Schalung sollte auf der Höhe der Oberkante des Betonfundamentes liegen, damit Sie die Oberseite als Vorbereitung für das Einsetzen der Blöcke glätten können. Es ist wichtig, dass die Oberseite glatt und eben ist, damit die Stützwandblöcke vollständig aufliegen können. Bringen Sie den Beton entsprechend den Vorgaben der Wandplanung ein. Sobald der Beton entsprechend der vorgeschriebenen Mindestfestigkeit ausgehärtet ist, setzen Sie die unteren Blöcke ein und setzen den Bau der Stützwand fort.

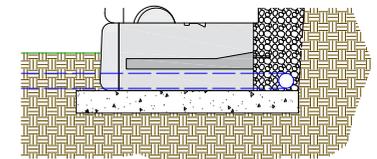
Abbildung 6



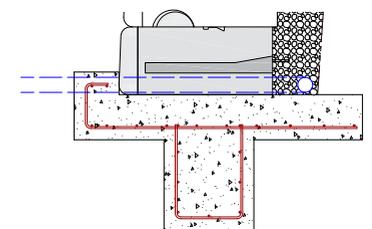
A. Schotterausgleichsschicht aus Schotter mit offener Körnung



B. Schotterausgleichsschicht aus grobkörnigem Schotter



C. Ausgleichsschicht aus Magerbeton



D. Ausgleichsschicht aus Stahlbeton

## 6. SETZEN DER UNTEREN REIHE VON WANDBLÖCKEN

Redi-Rock Blöcke werden in der Regel mit einem Tieflader oder einem Lkw an die Baustelle geliefert. (Abbildung 7) Zum Setzen der Stützwandblöcke werden Radlader, oder Bagger verwendet. (Abbildung 8) Achten Sie darauf, dass Sie die richtige Ausrüstung für die Handhabung der großen Blöcke verwenden. Alle Hebeketten, Anschlagmittel oder Schlingen müssen den OSHA-Vorschriften entsprechen und für die entsprechenden Arbeitslasten ausgelegt sein.

Markieren Sie den Standort der Stützwand ordnungsgemäß. In der Regel wird eine Schnur oder versetzte Pfähle verwendet, um die horizontale und vertikale Ausrichtung festzulegen. Wenn versetzte Pfähle verwendet werden, sollten die Pfähle mindestens 1,5 Meter, aber nicht mehr als 3 Meter vor der Stützwand platziert werden. Bei jedem Höhenunterschied und in einem Abstand von höchstens 15 Metern sollte ein Pfahl angebracht werden.

**Der Wandaufbau sollte an einem festen Punkt beginnen, z. B. an einer Gebäudewand, einer 90°-Ecke oder an der niedrigsten Erhebung der Wand.**

Legen Sie die Blöcke auf die vorbereitete Ausgleichsschicht. Die Blöcke müssen in vollem Kontakt mit der Ausgleichsschicht und den unmittelbar benachbarten Blockeinheiten platziert werden. (Abbildung 9) Die Blockausrichtung durch Ausrichten der „Formlinie“ an der Stelle erfolgen, an der die Oberflächengestaltung auf den fertigen Bereich der Stahlform an der Oberseite des Blocks trifft, etwa 130 Millimeter hinter der Ansichtsfläche. (Abbildung 10)

Überprüfen Sie alle Blöcke beim Verlegen auf ihre Höhe und Ausrichtung. Kleine Anpassungen der Blockposition können mit einem großen Stemmeisen oder einer Burke-Stange vorgenommen werden. Der ordnungsgemäße Aufbau der untersten Blockreihe ist entscheidend für die Aufrechterhaltung der ordnungsgemäßen Installation aller nachfolgenden Blockreihen innerhalb der zulässigen Konstruktionstoleranz. Auch der Einbau der oberen Blockreihen wird dadurch wesentlich einfacher und effizienter.

Bringen Sie die Hinterfüllung vor der unteren Blockreihe ein und verdichten Sie sie, bevor Sie die nachfolgenden Blockreihen oder die Hinterfüllung einbauen. Dadurch bleiben die Blöcke an Ort und Stelle, während der Drainagekies und die Hinterfüllung eingebracht und verdichtet werden.



Abbildung 7



Abbildung 8

Legen Sie ein 457 Millimeter x 305 Millimeter großes Stück Geotextil-Vlies in die vertikale Fuge zwischen den Blöcken, um zu verhindern, dass der Drainagekies und das Hinterfüllungsmaterial durch die vertikalen Fugen zwischen den Blöcken wandern. (Abbildung 11)

Bringen Sie zwischen den Blöcken und mindestens 300 Millimeter hinter der Wand gewaschenen Drainagekies oder Schotter mit offener Körnung als Hinterfüllung an. Bevorzugt wird ein Gestein, das den Anforderungen der ASTM Nr. 57 entspricht, wobei kein Material das 0,075-Millimeter-Sieb passieren darf. Verlegen Sie den Stein in gleichmäßigen, losen Schichten von maximal 150 Millimetern Stärke. Verdichten Sie die Steine in mindestens drei Durchgängen mit einer 610 mm breiten, handgeführten Rüttelplatte, die eine Zentrifugalkraft von mindestens 8,9 kN aufbringt. (Abbildung 12) Dabei sollte eine relative Dichte von 90 % des Steins erreicht werden, die gemäß ASTM D-4253 und D-4254 bestimmt wird. Die Dichte der Steinschüttung an Ort und Stelle sollte anhand von ASTM D-6938 bestätigt werden. Wenn Sie nicht mindestens 90 % relative Dichte erreichen, bringen Sie den Stein in kleineren Schichten ein oder verdichten Sie ihn stärker, bis die gewünschte Dichte erreicht ist.

Legen Sie einen Geotextil-Vlies zwischen den Drainagekies und das restliche Hinterfüllungsmaterial, falls angegeben.

Hinterfüllen Sie die Fläche hinter dem Drainagekies mit dem in den Bauunterlagen des Projekts angegebenen Material. Platzieren Sie die Schichten wie angegeben, überschreiten Sie dabei aber nicht 230 Millimeter. Die körnige Hinterfüllung muss auf mindestens 95 % der maximalen Dichte verdichtet werden, die durch einen Standard-Proctor-Test (ASTM D698) ermittelt wird. Verwenden Sie geeignete Ausrüstung, um eine vollständige Verdichtung des Hinterfüllungsmaterials zu gewährleisten. Es kann notwendig sein, das Hinterfüllungsmaterial zu befeuchten oder zu trocknen, das Material in kleinere Schichten einzubringen und/oder mehr Verdichtungsaufwand zu betreiben, um eine maximale Dichte von 95 % zu erreichen. Verwenden Sie für die Hinterfüllung der Wand keine organischen Stoffe, keinen Mutterboden, keine gefrorenen, weichen, nassen oder lockeren Böden.

Überprüfen Sie alle Elemente erneut auf ihre Nivellierung und Ausrichtung und fegen Sie die Oberseite oder Blockreihe sauber, bevor Sie mit der Konstruktion der nächsten Reihe beginnen.

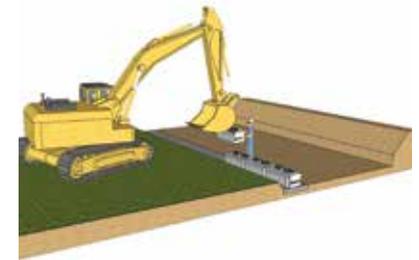


Abbildung 9

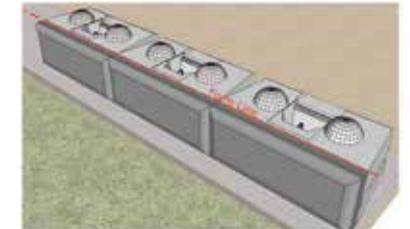


Abbildung 10



Abbildung 11



Abbildung 12

## 7. EINBAU DER WANDDRAINAGE

Ein Ablauf wird hinter den Redi-Rock Wandblöcken an der niedrigsten Stelle platziert, an der das Rohr sicher an die Oberfläche gelangen kann. Der Drainagekies sollte bis zur Unterseite des Ablaufs, wie in den Bauunterlagen dargestellt, eingebracht werden. Als Drainagerohr wird in der Regel eine 100 Millimeter dicke, perforierte Schlauchdrainage verwendet. Häufig wird der Ablauf mit Drainagekies eingekapselt und mit einem Geotextil-Vlies umwickelt. Der Ablauf sollte über die gesamte Länge der Wand verlaufen und muss an den Enden und an regelmäßig angeordneten Punkten entlang der Wand über geeignete Abläufe verfügen. Für Sickeröffnungen durch die Oberfläche oder unter der Stützwand sollte ein Vollrohr verwendet werden. (Abbildung 13)

Beim Einbau muss darauf geachtet werden, dass das Drainagerohr oder die Abläufe nicht gequetscht oder beschädigt werden.

## 8. SETZEN DER OBEREN REIHEN VON WANDBLÖCKEN

Sobald die Hinterfüllung für die darunter liegende Blockreihe vollständig eingebracht und verdichtet ist, verlegen Sie die nächste Blockreihe im Verbund, wobei die vertikale Fuge der unteren Blockeinheiten mittig unter dem Mittelpunkt der darüber liegenden Blockeinheiten liegt. Bei Bedarf kann am Ende jeder zweiten Reihe ein halber Block verwendet werden, um den Verbund aufrechtzuerhalten. (Abbildung 14)

Schieben Sie die Redi-Rock Blöcke nach vorne, bis die Nut an der Unterseite des Blocks vollständig mit den Noppen an den darunter liegenden Blöcken in Kontakt kommt. Benachbarte Blöcke müssen mit ihren Vorderkanten dicht aneinanderstoßen.

Legen Sie einen Geotextil-Vlies in die vertikale Fuge zwischen den Blöcken, bringen Sie den Drainagekies und das Hinterfüllungsmaterial auf die gleiche Weise wie bei der unteren Reihe ein und verdichten Sie sie.

Verlegen Sie niemals mehr als eine Blockreihe, ohne den Drainagekies und die Hinterfüllung bis zur vollen Höhe der Blockeinheiten einzubauen und zu verdichten. Wenn mehrere Blockreihen ohne Hinterfüllung verlegt werden, verhindert dies die ordnungsgemäße Platzierung und Verfestigung des Drainagekies zwischen den Blöcken.

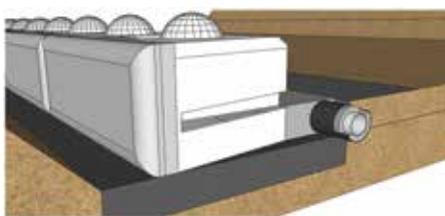


Abbildung 13

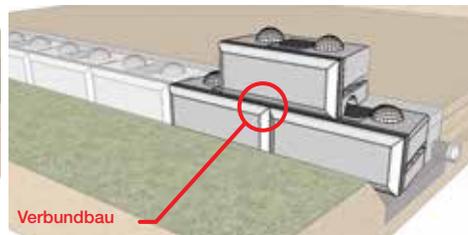


Abbildung 14

## 9. EINBAU VON GEOGITTERN FÜR ERDBEWEHRTE WÄNDE

Die Redi-Rock Blöcke sind so konzipiert, dass Sie relativ hohe, unbewehrte Wände (oder Schwerkheitswände) bauen können, bei denen das Gewicht der Blöcke für die Stabilität sorgt. Für einige Projekte müssen Sie jedoch möglicherweise noch höhere Wände bauen. In diesen Fällen können Bewehrte-Erde-Stützwände mit dem Redi-Rock Erdbewehrung-System gebaut werden.

Das Geogitter, das in den Wänden des Redi-Rock Systems für erdbewehrte Blöcke (PC-System) verwendet wird, besteht aus 300 Millimeter breiten Streifen aus PVC-beschichtetem Polyester-Geogitter, die sich durch eine durchlaufende Vertikalausparung wickeln, die in den Block eingegossen ist, und sich über die gesamte Länge in das bewehrte Erdreich sowohl an der Ober- als auch an der Unterseite des Blocks erstrecken.

**Es ist von entscheidender Bedeutung, dass Sie nur werkseitig zugeschnittene Mirafi-Geogitter-Streifen verwenden, die von TenCate Mirafi für Breite und Stärke zertifiziert sind. Das Abschneiden von Geogitter-Streifen von größeren Rollen kann die Kapazität des Wandsystems erheblich beeinträchtigen und ist nicht zulässig. Geogitter-Streifen sind nur über einen Redi-Rock Hersteller erhältlich. (Abbildung 15)**

Vergewissern Sie sich, dass Sie das richtige Geogittermaterial haben.

Schneiden Sie dann die einzelnen Streifen auf die erforderliche Länge zu. Der Abstand, den ein Geogitter-Streifen im bewehrten Erdreich hineinreichen muss (Bemessungslänge), wird von der Rückseite des Blocks bis zum Ende des Geogitters gemessen. Da sich das Geogitter durch den Block wickelt, beträgt die tatsächliche Schnittlänge eines bestimmten Geogitter-Streifens das Zweifache (2) der Entwurfslänge plus genügend zusätzliches Geogitter, um sich durch den Block zu wickeln. Für die Redi-Rock 710-Millimeter-PC-Blöcke beträgt die Schnittlänge das Zweifache (2) der Entwurfslänge plus 0,9 Meter.



Abbildung 15

Überprüfen Sie die Redi-Rock PC-Blöcke auf Betonabplatzungen oder scharfe Kanten in den Schlitzten und Nuten des Blocks. Entfernen Sie alle Abdeckungen und schleifen Sie alle scharfen Kanten glatt, die die Bewehrung mit Geogitter beschädigen könnten.

Legen Sie den Geogitter-Streifen von der Unterseite des Blocks aus in die durchlaufende Vertikalausparung und ziehen Sie etwa die Hälfte der Länge des Streifens durch den Kernschlitz nach oben. Messen Sie von der Rückseite der Blockeinheit bis zur gewünschten Länge und befestigen Sie den unteren Schenkel des Geogitter-Streifens mit Klammern, Pfählen oder anderen geeigneten Methoden. Ziehen Sie den Geogitter-Streifen straff, um jegliche Knicke, Falten oder Falze zu entfernen. Sichern Sie das Geogitter fest an seinem Platz, indem Sie einen Stift durch das Geogitter und den Stahlhebeinsatz stecken, der sich in dem ausgesparten Bereich an der Oberseite des PC-Blocks befindet (Abbildung 16) oder durch Einbringen von Drainagekies in die durchlaufende Vertikalausparung.

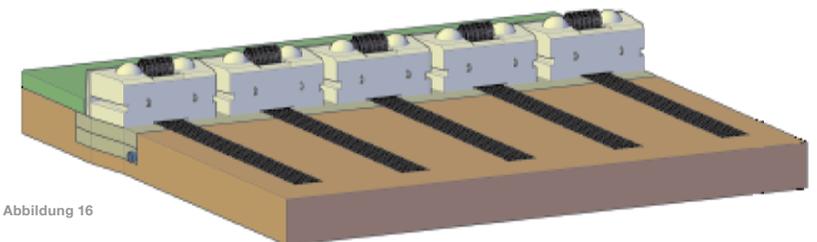


Abbildung 16

Bringen Sie zwischen und hinter den Blöcken Drainagekies an. **(Abbildung 17)** Verlegen Sie den Stein in gleichmäßigen, losen Schichten, wie in den Projektplänen und Besonderheiten festgelegt. Verdichten Sie den Stein zwischen den Blöcken durch Stampfen von Hand. Achten Sie darauf, den Stein in die Enden der Nut an der Unterseite der Redi-Rock PC-Blöcke zu stampfen. Verdichten Sie die Steine hinter den Blöcken in mindestens drei Durchgängen mit einer 610 mm breiten, handgeführten Rüttelplatte, die eine Zentrifugalkraft von mindestens 8,9 kN aufbringt. Falls erforderlich, ist eine weitere Verdichtung vorzunehmen, um die in den Vertragsunterlagen angegebene Dichte zu erreichen, jedoch nicht weniger als 90 % der relativen Dichte des Steins gemäß ASTM D-4253 und D-4254.

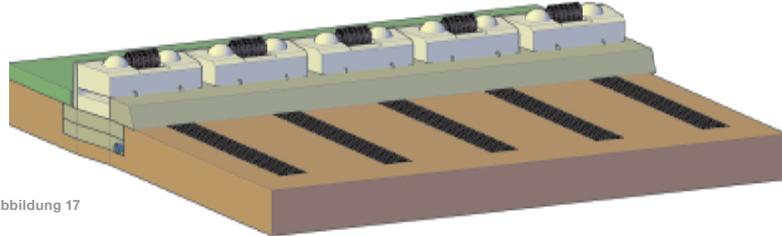


Abbildung 17

Legen Sie einen Streifen Geotextil-Vlies zwischen den Drainagekies und das bewehrte Erdreich, wenn dies vorgeschrieben ist.

Bringen Sie das Material für das bewehrte Erdreich in gleichmäßigen, losen Schichten ein, wie in den Projektplänen und Besonderheiten gefordert. Das Material für das bewehrte Erdreich muss bis zu einer Dichte verdichtet werden, die in den Vertragsunterlagen, Plänen und Besonderheiten angegeben ist, jedoch nicht weniger als 95 % der maximalen Dichte, wie durch einen modifizierten Proctor-Test (ASTM D1557) bestimmt.

Beginnen Sie mit der Verdichtung an der Rückseite der Wandblöcke und gehen Sie bis zum eingebetteten Ende des Geogitter-Streifens vor. Achten Sie darauf, dass der Bewehrungsstreifen in einem ebenen, gespannten Zustand bleibt und senkrecht zur Rückseite der Blockeinheit, an der er befestigt ist, ausgerichtet ist.

Verwenden Sie handbetriebene Verdichtungsgeräte in einem Abstand von weniger als 1 Meter von der Rückseite der PC-Blöcke. Schwerere Geräte können in einem Abstand von mehr als 1 Meter zu den PC-Blöcken verwendet werden. Raupenfahrzeuge dürfen nicht direkt auf der Bewehrung mit Geogitter-Streifen betrieben werden. Für den Betrieb von Raupenfahrzeugen über die Geogitter-Streifen ist eine Mindestfülldicke von 150 Millimetern erforderlich. Das Wenden von Raupenfahrzeugen sollte auf ein Minimum beschränkt werden, um eine Verschiebung der Aufschüttung und der Geogitter-Streifen zu vermeiden. Gummibereifte Fahrzeuge dürfen die Geogitter-Streifen mit einer langsamen Geschwindigkeit von weniger als 8 km/h befahren. Plötzliches Bremsen und scharfes Abbiegen sollten vermieden werden.

Nach dem Einbringen und ordnungsgemäßen Verdichten der Hinterfüllung bis zur Höhe des Geogitter-Streifens an der Oberseite des Blocks, verlängern Sie den oberen Schenkel des Geogitter-Streifens auf die erforderliche Konstruktionslänge. Ziehen Sie den Geogitter-Streifen straff, um jegliche Knicke, Falten oder Falze zu entfernen. **(Abbildung 18)** Befestigen Sie den oberen Schenkel des Geogitter-Streifens mit Klammern, Pfählen oder anderen geeigneten Methoden, um ihn zu fixieren und den Geogitter-Streifen straff zu halten.

Füllen Sie den mittleren Schlitz in den PC-Blöcken mit Drainagekies. Achten Sie darauf, dass das Gitter flach an der Rückseite des Schlitzes im PC-Block anliegt und keine Steine zwischen dem Geogitter und dem Betonstein stecken bleiben. Füllen Sie die durchlaufende Vertikalausparung vollständig mit Drainagekies auf. Verdichten Sie den Drainagekies durch Stampfen von Hand. Verwenden Sie einen Besenstrich, um die Oberseite der Blöcke sauber zu fegen. Betreiben Sie auf den Redi-Rock PC-Blöcken keine handgeführte Rüttelplatte.

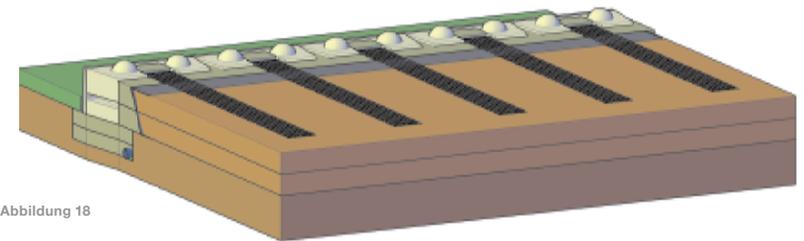


Abbildung 18

Platzieren Sie das abgefangene Erdreich unmittelbar zwischen dem Ende des bewehrten Erdreichs (identifiziert als das eingebettete Ende der Steifen der Bewehrung mit Geogitter) und der Rückseite des Aushubs. Das abgefangene Erdreich verdichten, wie in den Vertragsunterlagen, Plänen und Besonderheiten angegeben, jedoch nicht weniger als 95 % der maximalen Dichte, wie durch einen Standard-Proctor-Test (ASTM D698) bestimmt. Die maximale Höhendifferenz zwischen dem bewehrten Füllmaterial und das abgefangene Erdreich sollte 450 Millimeter nicht überschreiten.

Setzen Sie die Konstruktion in ähnlicher Weise bis zur Wandoberkante fort. **(Abbildung 19)**

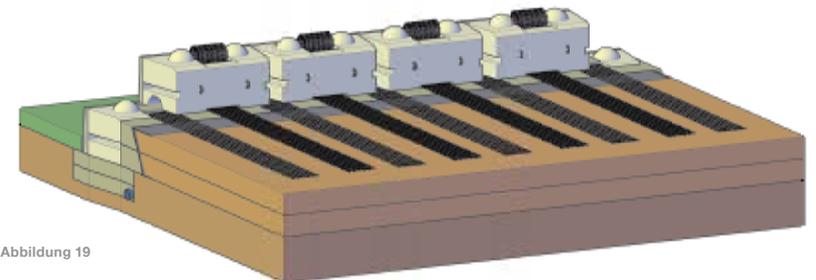


Abbildung 19

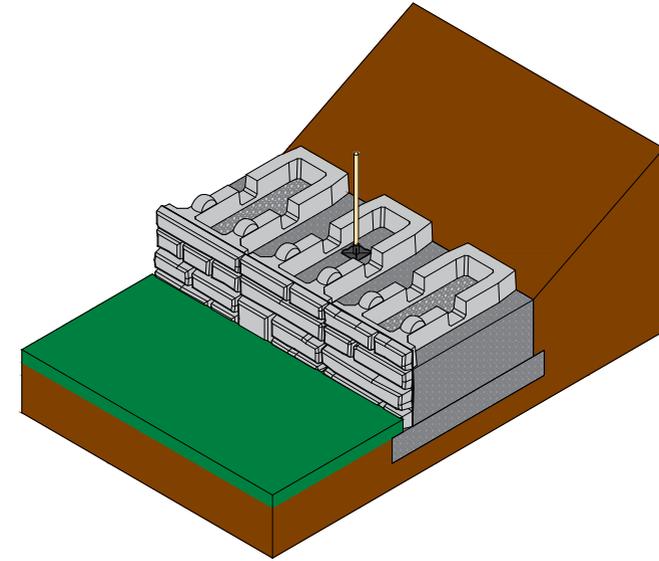
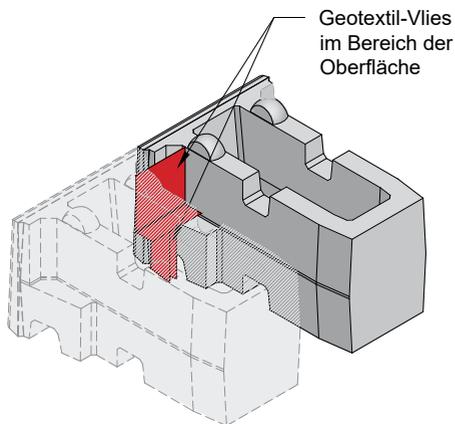
## 10. XL-STÜTZBLÖCKE MIT HOHLKERN

Die größere Breite der XL-Blöcke ermöglicht es, Schwergewichtswände von größerer Höhe zu errichten, während die größere Höhe der einzelnen Blöcke bedeutet, dass jeder Block eine größere Fläche der Wandfläche bildet. Der Einbau der XL-Stützwand folgt im Allgemeinen den Verfahren der anderen Redi-Rock Produkte, mit einigen Unterschieden.

Bereiten Sie das Tragschichtmaterial nach den allgemeinen Verfahren der Abschnitte 1 bis 9 vor und verlegen Sie die Ausgleichsschicht. Die erforderliche Stärke der Ausgleichsschicht hängt von der Konstruktion des planenden Ingenieurs ab, beträgt aber im Allgemeinen mindestens 305 Millimeter.

Verwenden Sie zum Anheben der Blöcke an den drei Hebehaken (einer in der Mitte und zwei auf der Rückseite der Blöcke) geeignetes Seil und Erdbaugeräte. Legen Sie die erste Reihe von Blöcken auf die richtige Linie und Gefälle. Wie auch bei anderen Redi-Rock Produkten ist es besonders wichtig, dass die erste Reihe von Blöcken eben und in der richtigen Linie und Gefälle verlegt wird, um beim weiteren Einbau Aufwand zu sparen.

Legen Sie zwei 457 Millimeter x 457 Millimeter große Stücke Geotextil-Vlies in die vertikale Fuge zwischen den Blöcken – eines auf die obere Hälfte der Fuge und eines auf den unteren, keilförmigen Teil der Fuge. So wird verhindert, dass der Drainagekies und das Hinterfüllungsmaterial durch die vertikalen Fugen auf die Oberfläche des Blocks wandern. In die Hohlkerne der Blöcke und zwischen den Blöcken wird gewaschener Drainagekies oder Schotter mit offener Körnung als Hinterfüllung in Schichten von höchstens 230 Millimetern Tiefe eingebracht. Verdichten Sie jede Schicht durch Stampfen mit einem Bodenstampfer oder einer ähnlichen Methode, bis keine weitere Verdichtung mehr stattfindet. Streichen Sie die Oberseite ab und fegen Sie die Oberseite der Blöcke, damit die nächste Reihe sauber auf der unteren Reihe sitzt.



Aufgrund des hohen Anteils an offenem Gestein innerhalb und zwischen den Blöcken ist eine Drainschicht hinter den Blöcken nicht erforderlich, kann aber wünschenswert sein, um die Verdichtung der Hinterfüllung zu erleichtern und die Drainage zu verbessern. Legen Sie eine Lage Geotextil-Vlies zwischen die Rückseite der Blöcke (oder eine Schicht Drainagekies, falls verwendet) und die zurückgehaltene Hinterfüllung.

Bringen Sie die Hinterfüllung wie oben beschrieben ein und verdichten Sie sie, bis die gewünschte Höhe erreicht ist. Schließen Sie die Wandoberkante mit einer oder mehreren Reihen von 457 Millimeter hohen Stützblöcken oder freistehenden Blöcken ab.

## 11. BESONDERE MERKMALE

Einige Wände erfordern besondere Merkmale, wie z. B. Kurven, Ecken, Details an der Wandoberkante, Details für erhöhte Grundwasseranwendungen und andere Details. Einzelheiten zur Ausführung dieser Merkmale finden Sie in den Bauunterlagen, Plänen und Besonderheiten. Weitere allgemeine Informationen zur Konstruktion finden Sie auf der Redi-Rock Website, [redi-rock.de](http://redi-rock.de).



Abbildung 21



Abbildung 22



Abbildung 23

## 12. WICHTIGE HINWEISE

Die bewährte Praxis schreibt vor, dass die Wandkonstruktion ohne Unterbrechung oder Verzögerung fortgesetzt werden sollte. Dadurch werden die Bauarbeiten beschleunigt und die Zeit, in der die Baugrube geöffnet ist, auf ein Minimum reduziert.

Die Baustelle sollte so eingeebnet und gepflegt werden, dass das abfließende Oberflächenwasser während des gesamten Bauprozesses von der Stützwand weggeleitet wird.

Überschreiten Sie nicht die in den Vertragsunterlagen, Plänen und Besonderheiten angegebenen zulässigen Konstruktionstoleranzen. Zu keinem Zeitpunkt dürfen die Toleranzen an der Wandfläche 1° vertikal und 25 Millimeter 3 Meter (1:120) horizontal überschreiten.

Melden Sie die folgenden Bedingungen auf der Baustelle sofort dem Ingenieur oder dem Bauherrenvertreter, um die erforderlichen Abhilfemaßnahmen zu bestimmen:

- Jedes beobachtete Grundwassersickern.
- Oberflächenwasser, das während der Bauarbeiten in Richtung der Stützwand fließt.
- Erosion oder Auskolkung von Material in Wandnähe.
- Staunässe in der Nähe der Wand.
- Nasse, weiche oder leicht komprimierbare Böden im Fundamentbereich.
- Vorhandene Felsen, deren Lage von den Projektplänen abweicht, oder Felsen, die sich über der Höhe der Unterseite der Ausgleichsschicht befinden.
- Bestehende oder geplante Böschungen oberhalb der Stützwand oder Anschlussböschungen am Fuß des Bauwerks, die von den in den Projektplänen dargestellten typischen Querschnitten abweichen.
- Alle anderen, nicht ausdrücklich erwähnten Punkte, die bei der Konstruktion der Wand Fragen aufwerfen oder Probleme verursachen.

**Führen Sie alle Abhilfemaßnahmen unverzüglich durch, bevor Sie die Wandkonstruktion wieder aufnehmen.**

## 13. FREISTEHENDE WÄNDE

Die freistehenden Wandblöcke von Redi-Rock sind auf zwei oder drei Seiten texturiert. Sie werden dort eingesetzt, wo zwei oder drei Seiten der Wand sichtbar sind. Freistehende Blöcke können als „eigenständige“ Wände installiert werden, z. B. als Umfassungswände oder Zäune. Sie können auch als abschließende Deckschicht einer Redi-Rock Stützwand geplant und eingebaut werden.

Der Einbau von freistehenden Wänden ist ähnlich wie der von Redi-Rock Stützwänden. Die wichtigste Ausnahme ist, dass hinter den freistehenden Wänden in der Regel kein Hinterfüllmaterial vorhanden ist. Auch wenn keine Hinterfüllung auf die Wände einwirkt, müssen freistehende Wände ordnungsgemäß geplant werden. Sie benötigen eine ausreichende Stabilität am Wandsockel und müssen allen einwirkenden Kräften wie Windlasten oder Kräften von Geländern oder Zäunen standhalten.

Wenn Sie eine freistehende Wand bauen, bereiten Sie das Tragschichtmaterial und die Ausgleichsschicht wie zuvor beschrieben vor. Legen Sie die unteren Blöcke auf die Ausgleichsschicht. Üblich ist eine Versenkung von 150 Millimetern zum unteren Block. Für einige Projekte kann eine zusätzliche Versenkung erforderlich sein. Die mittleren und oberen Blöcke werden ohne Neigung direkt auf die unteren Blöcke gelegt.

Wenn Sie eine freistehende Wand auf einer Redi-Rock Stützwand errichten, schließen Sie die letzte Reihe der Stützwandblöcke mit einem Mittelblock ab. Die Größe der Noppe auf der letzten Reihe von Stützwandblöcken bestimmt den Versatz für die erste Reihe der freistehenden Wand. Bei Stützblöcken mit einer Noppe von 254 Millimeter Durchmesser ergibt sich ein Versatz von 73 Millimetern zwischen dem Stützblock und dem ersten freistehenden Block. Wenn die Stützblöcke eine Noppe von 190 Millimeter Durchmesser haben, beträgt der Versatz zwischen dem Stützblock und dem ersten freistehenden Block 41 Millimeter. Erkundigen Sie sich bei Ihrem örtlichen Redi-Rock Hersteller nach der Verfügbarkeit von Blöcken mit verschiedenen Noppengrößen.

Beginnen und beenden Sie freistehende Wände mit ganzen oder halben Eck-Blöcken.

Freistehende Wände werden lotrecht und ohne Neigung aufgestellt.

Freistehende Blöcke mit variablem Radius und einer 100 mm x 305 mm großen Aussparung an einem oder zwei Enden des Blocks werden für gebogene Wände verwendet. Schneiden Sie die relativ dünne Oberflächengestaltung an den Enden der Blöcke mit variablem Radius nach Bedarf zu, um den gewünschten Radius für Ihre Wand zu erhalten. **(Abbildung 24)**



Farbiger Schaumstoff „Backer Rod“ kann verwendet werden, um kleine Lücken zu füllen, die beim Einbau von Wänden zwischen den Blöcken entstehen können. Backer Rod kann in Betonfachgeschäften erworben werden. Wenden Sie sich an Ihren Redi-Rock Hersteller vor Ort, wenn Sie Hilfe bei der Suche nach Schaumstoffdichtungsbändern für Ihr Projekt benötigen.

## 14. FREISTEHENDE HOHLKERNWÄNDE

Freistehende Redi-Rock Hohlkernwände werden ähnlich wie andere freistehende Redi-Rock Blöcke gestapelt, dann aber mit Beton gefüllt. Freistehende Hohlkernblöcke eignen sich gut für freistehende Barrieren und können auch für ausragende Stützwände verwendet werden.

### AUSKRAGENDE WÄNDE

Bei vielen Anwendungen werden die freistehenden Hohlkernwände durch ein Stahlbetonfundament gestützt. Legen Sie vor dem Setzen des Fundaments die Wand aus, um die Position der offenen Kerne in den versetzten Reihen der Hohlkernelemente zu bestimmen. Auf diese Weise lässt sich feststellen, wo die Bewehrung im Fundament platziert werden sollte. Berücksichtigen Sie bei der Festlegung der vertikalen Bewehrung die Ausrüstung, die zum Setzen des Blocks verwendet wird, um Konflikte zu vermeiden. Anzahl und Größe der Bewehrung hängt von der Konstruktionsplanung des Ingenieurs ab.

Bauen Sie das Fundament auf einem tragfähigen Untergrund gemäß den Entwurfszeichnungen. Sobald das Fundament ausgehärtet ist, markieren Sie die Ausrichtung der Blöcke mit einer Richtschnur (normalerweise an der Innenseite des Blocks). Beginnen Sie mit dem Setzen von Blöcken. Eine Scherenklemme funktioniert gut. **(Abbildung 25)** Alternativ können auch um die Innenrippen geschlungene Bänder verwendet werden.



Abbildung 25

Ecken können mit Hilfe von Eck-Blöcken mit Hohlkern in die Wand eingebaut werden. Diese Blöcke haben auf drei Seiten eine Textur. Um eine enge Passung zwischen den Blöcken zu erreichen, kann die Textur des Eck-Blocks an der Stelle, an der er an den benachbarten Block stößt, um 50 bis 75 Millimeter gekürzt werden. Wenn die Konstruktion eine durchgehende Bewehrung erfordert, schneiden Sie einen Abschnitt aus der Seite des Eck-Blocks heraus, der mit dem Hohlkern des benachbarten Blocks ausgerichtet ist. **(Abbildung 26)**

Legen Sie die horizontale Bewehrung in die Blöcke, die in den Nuten der inneren Strukturrippen liegen. Bringen Sie die vertikale Bewehrung an und überlappen und binden Sie sie nach Bedarf.

Stapeln Sie die nächste Blockreihe. Achten Sie dabei darauf, die Blöcke sorgfältig auszurichten und die Fugen so zu versetzen, dass ein Verbund entsteht. Wir empfehlen, nicht mehr als drei Blockreihen zu stapeln, ohne den Kern zu füllen.

Vor dem Auffüllen der Wand empfehlen wir, die Fugen zwischen den Blöcken mit schrumpffreiem Standard-Fugenmörtel zu verfugen. Dies trägt dazu bei, Leckagen während des Auffüllens zu verhindern und stellt ein ästhetisches Element dar.

Füllen Sie den Hohlkern in der Wand mit Transportbeton auf, der den Anforderungen der Konstruktion entspricht. Bringen Sie den Beton sorgfältig ein, um eine Fehlausrichtung der Bewehrung zu vermeiden. Verwenden Sie beim Ausfüllen einen Betonrüttler, um die Verdichtung zu gewährleisten und Hohlräume zu beseitigen.



Abbildung 26

## MAUERABSCHLUSS

Freistehende Hohlkernblöcke können auf Wänden der Redi-Rock PC-Serie platziert werden, um einen freistehenden Mauerabschluss zu bilden. Für die Verbindung wird ein Bewehrungshaken Nr. 3 verwendet, um den Mauerabschluss mit den oberen PC-Blöcken zu verbinden.

Führen Sie einen Bewehrungshaken Nr. 3 durch den Abhebeanker in jedem PC-Block und lassen Sie den Haken auf der Noppe liegen.

Bauen Sie PC-Geogitter-Streifen ein, falls erforderlich. Füllen Sie den PC-Kern bis zum Aussparungsbereich mit Stein auf. Legen Sie eine Plastikfolie über das im PC-Kern freigelegte Geogitter.

Setzen Sie die freistehenden Hohlkernblöcke auf die PC-Blöcke.

Bauen Sie den horizontalen und vertikalen Bewehrungsstahl ein, wie es die Konstruktion erfordert. Ziehen Sie die Bewehrungshaken nach oben in den Kern der freistehenden Hohlkernblöcke und greifen Sie in die horizontale Bewehrung ein. Füllen Sie die Hohlräume mit Beton. **(Abbildungen 27 & 28)**



Abbildung 27

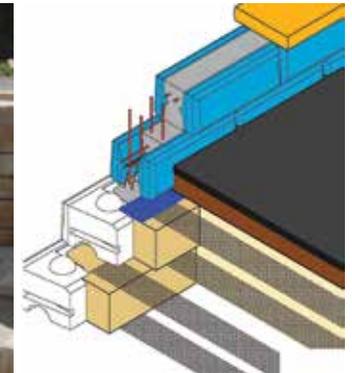


Abbildung 28

## ANWENDUNGEN ZUR WASSERSTEUERUNG

Einige zusätzliche Details können in freistehende Hohlkernwände eingebaut werden, um ihre Wasserdichtigkeit für den Hochwasserschutz und andere wasserbezogene Anwendungen zu verbessern. (Abbildung 29)

Führen Sie vor dem Bau des Fundaments die Vorbereitung des Untergrunds, die Bodenverbesserung und/oder die Installation der Entwässerung durch, wie in der Planung vorgesehen.

Bringen Sie ein geeignetes Fugenband an der Fuge zwischen dem Fundament und der Unterseite der Wand an und beachten Sie dabei die Herstellerempfehlungen.

Wenn Sie einen gerippten Mittelstreifen verwenden, bauen Sie ihn vor dem Gießen des Betonfundaments ein, so dass er zur Hälfte in das Fundament eingebettet ist. In der Regel müssen sie mit Kabelbindern an der Bewehrung der Fundamente befestigt werden.

Ein dehnbare Bentonit-/Butylkautschuk-Fugenband kann vor dem Verlegen der ersten Reihe von Blöcken auf dem Fundament installiert werden. Achten Sie darauf, den Streifen vor Beschädigungen zu schützen und ihn sauber zu halten.

Wenn es die Konstruktion erfordert, kann eine Keilnut in das Fundament eingegossen werden.

Vermeiden Sie Block-zu-Block-Verbindungen, bei denen die strukturellen Rippen von benachbarten Blöcken in Kontakt kommen, da dies zu einer Verbindung führt, bei der, wenn überhaupt, nur wenig Ort beton zur Verfügung steht, um dem Wasserfluss zu widerstehen. Falls erforderlich, entfernen Sie eine der beanstandeten Rippen mit einer Betonsäge.

Beim Einbringen des Betons sollte besonders darauf geachtet werden, dass der Beton vollständig verdichtet wird, damit keine Hohlräume entstehen, die zu Wasserleitungen werden könnten. Es sind integrierte kristalline Abdichtungszusatzmittel erhältlich, die die Durchlässigkeit verringern und kleine Risse abdichten können. Zusätzliche Maßnahmen wie das Abdichten freiliegender Fugen mit schrumpffreiem Fugenmörtel und/oder Kitt und das Ausgießen einer Platte gegen die Wand können ebenfalls dazu beitragen, das Eindringen von Wasser zu verringern. Experten für Fundamentabdichtungen sollten für die Auswahl und den Einbau von Maßnahmen zur Leistungssteigerung hinzugezogen werden.

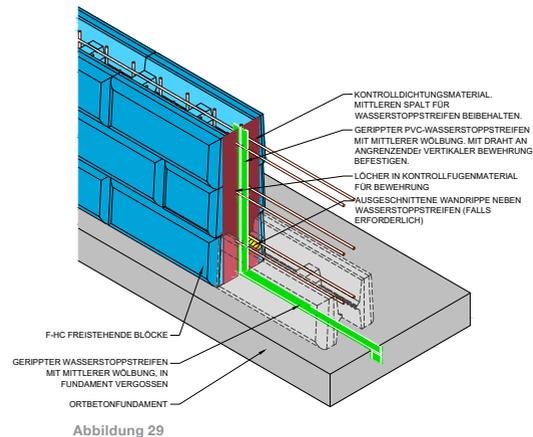


Abbildung 29

## 15. EINBAU DER ABDECKPLATTE

Abdeckplatten oder Stufenblöcke werden häufig auf freistehenden Mauern verwendet, um ein fertiges Erscheinungsbild zu erzielen. (Abbildung 30)

Markieren Sie die Mitte der freistehenden Blöcke, um den korrekten Abstand des Verbundbaus zu überwachen.

Befestigen Sie die Abdeckplatte mit Baukleber, Polyurethan-Dichtstoff oder Mörtel. Wenn ein Baukleber verwendet wird, sollte er die Anforderungen der ASTM D3498 und C557 sowie des HUD/FHA Use of Materials Bulletin #60 erfüllen. Zwei Beispiele für Baukleber sind Titebond Heavy Duty Construction Adhesive von Franklin International oder PL Premium Construction Adhesive. Wenn ein Polyurethan-Dichtstoff verwendet wird, sollte es sich um einen einkomponentigen, hochflexiblen, nicht grundierenden, hochleistungsfähigen, elastomeren Polyurethan-Dichtstoff mit einer Beweglichkeit von  $\pm 25\%$  nach ASTM C719, einer Zugfestigkeit von mehr als 1,4 MPa nach ASTM D412 und einer Schälhaftung auf Beton von mehr als 3,5 N/mm nach ASTM C794 handeln.

Kleb- oder Dichtstoffe sollten in runden haselnussförmigen Klecksen mit einem Durchmesser von 40 Millimetern aufgetragen werden, die in zwei Reihen an der Oberseite der freistehenden Blöcke im Abstand von 200 Millimetern angeordnet werden.

Bei Bedarf können die Abdeckplatten für eine korrekte Ausrichtung zugeschnitten werden. Falls gewünscht, verfugen Sie die Fugen zwischen den Abdeckplatten nach der Verlegung mit einem schrumpffreien Fugenmörtel.



Abbildung 30

# 16. KRAFTSCHUTZWÄNDE

Bringen Sie am Ende des Kabels einen Gewindeanschluss an. Electroline-Abschlüsse der Serie M, hergestellt von *Esmet, Inc.*, funktionieren gut.

Fädeln Sie das Kabel mit dem Anschlussende durch alle Blöcke. Es ist wichtig, dass das Kabel in jeder Blockreihe verlegt wird, bevor die nächste Reihe verlegt wird.

Ziehen Sie das Kabel durch den Block am anderen Ende der Wand, bis etwa 50 Millimeter des Gewindes über das Ende des Blocks hinaus ragen. Die freiliegenden Gewinde bieten Platz für eine 16 mm x 150 mm x 230 mm große Stahlplatte, die über die freiliegenden Gewinde gelegt und mit der Mutter befestigt wird.

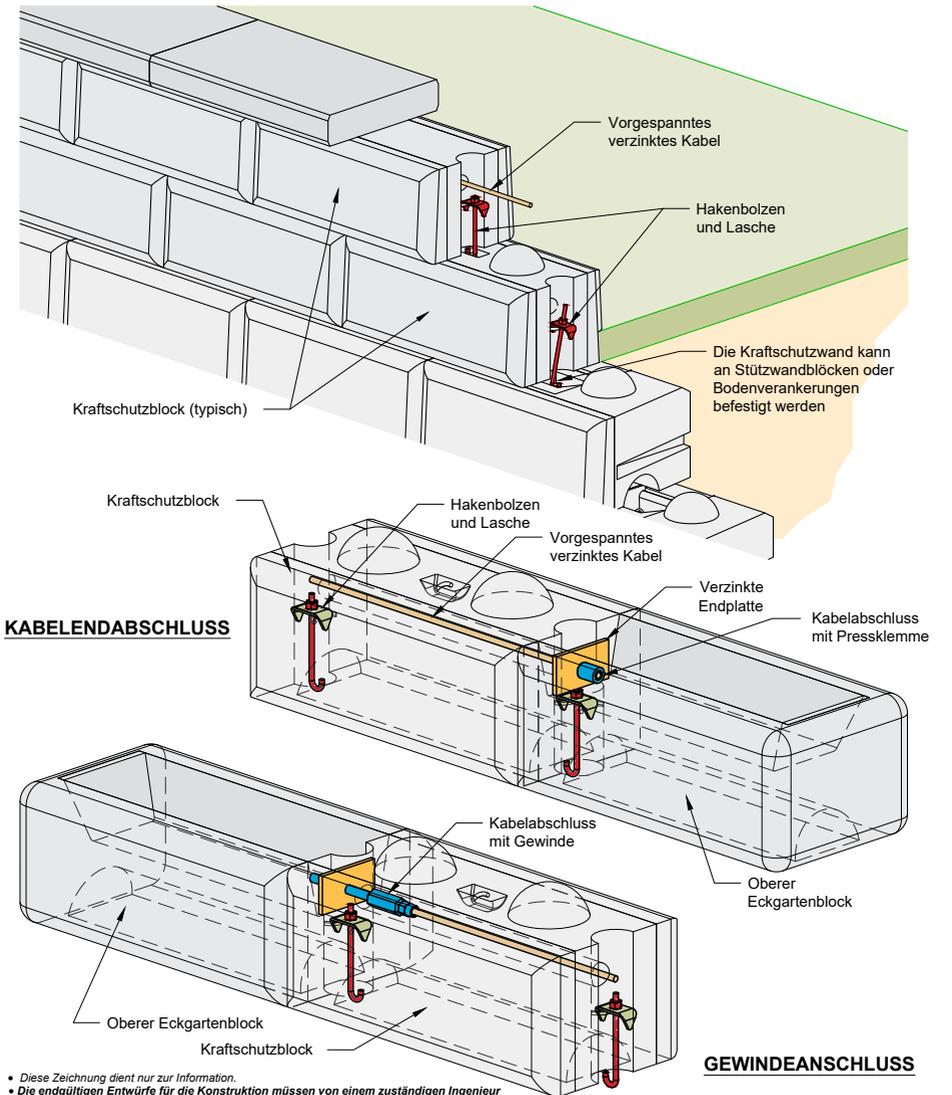
Markieren Sie das Kabel am Anfang der Wand und schneiden Sie es so ab, dass 100 Millimeter des Kabels über den Block hinausragen und Platz für eine 16 Millimeter x 150 Millimeter x 230 Millimeter große Stahlplatte und Klemmringverschraubung bieten.

Nachdem Sie das Kabel abgeschnitten haben, schieben Sie das gesamte Kabel einige Meter in Richtung der Pressklemme, damit Sie Platz zum Arbeiten haben. Montieren Sie eine Stahlplatte und eine Pressklemme auf das Kabel.

Ziehen Sie das Kabel straff, so dass die Pressklemme an der Stahlplatte anliegt. Am anderen Ende der Wand, an dem sich das Kabelende befindet, liegen 51 Millimeter Gewinde frei.

Legen Sie die Stahlplatte über das Gewinde und drehen Sie die Mutter zu. Die Mutter kann bis zur gewünschten Spannung angezogen werden.

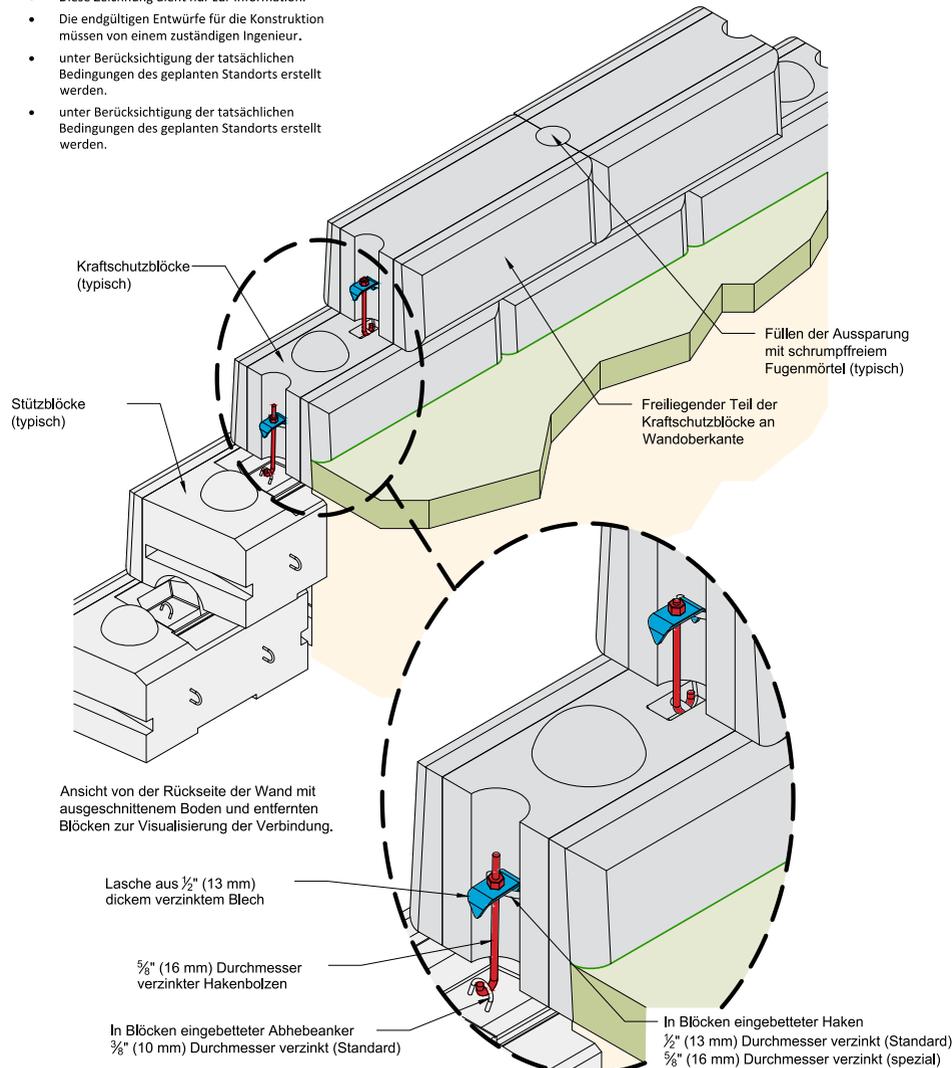
## Kraftschutzabdeckung mit Hakenbolzen und Lagesicherung der Blöcke durch Vorspannung mittels Litzenkabel



- Diese Zeichnung dient nur zur Information.
- Die endgültigen Entwürfe für die Konstruktion müssen von einem zuständigen Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Bedingungen des geplanten Standorts erstellt werden.
- Die endgültige Wandplanung muss sowohl die interne als auch die externe Entwässerung berücksichtigen und ist von dem für die Wandplanung zuständigen Ingenieur zu bewerten.

## Kraftschutz mit Hakenbolzen

- Diese Zeichnung dient nur zur Information.
- Die endgültigen Entwürfe für die Konstruktion müssen von einem zuständigen Ingenieur.
- unter Berücksichtigung der tatsächlichen Bedingungen des geplanten Standorts erstellt werden.
- unter Berücksichtigung der tatsächlichen Bedingungen des geplanten Standorts erstellt werden.



- Dieses Detail kann entweder mit einer oder mehreren Reihen von Kraftschutzblöcken eingebaut werden.
- **Hakenbolzen und Laschen werden verwendet, um die oberste Reihe von Stützblöcken und alle Kraftschutzblöcke miteinander zu verbinden.** Der Einbau von Hakenbolzen ist nicht für Verkehrsbelastungen vorgesehen.
- **Kraftschutzblöcke können an Stützwandblöcken oder Bodenverankerungen befestigt werden. Ansicht von der Rückseite der Wand mit ausgeschnittenem Boden und entfernten Blöcken zur Visualisierung der Verbindung.**

## Einbau der Hakenbolzen

Hakenbolzen können zur Befestigung von Kraftschutzwänden an der obersten Reihe von Stützwandblöcken (bei Verwendung an der Oberseite einer Redi-Rock Wand) oder an im Boden eingelassenen Betonankern (für eine freistehende Wand) verwendet werden.

Setzen Sie die Kraftschutzblöcke so, dass die Enden auf den Bodenverankerungen oder der Mitte der mittleren Redi-Rock Stützwandblöcke unmittelbar darunter zentriert sind.

Setzen Sie eine Lasche zwischen den Blöcken in die dafür vorgesehenen Haken in der Mitte des Blocks an jedem Ende.

Stecken Sie einen Hakenbolzen durch die Mitte der Lasche, schrauben Sie eine Mutter auf den Hakenbolzen und ziehen Sie sie fest.

Wiederholen Sie diesen Vorgang für alle verbleibenden Reihen der Kraftschutzblöcke.

## 17. REDI-ROCK SÄULEN

Redi-Rock-Säulenblöcke sind als Ergänzung zu Redi-Rock Wänden erhältlich. Die Säulen können allein oder mit Zäunen oder Toren installiert werden.

Die Säulenblöcke können auf ordnungsgemäß vorbereiteter Gesteinskörnung oder Betonausgleichsschichten oder direkt auf Redi-Rock Stützwandblöcken platziert werden, je nach dem spezifischen Entwurf für Ihr Projekt.

Die Säulenblöcke können mit Aussparungen für Zaunlatten aus Beton oder gespaltenem Holz hergestellt werden.

Zwischen den gestapelten Säulenblöcken kann Betonkleber oder Polyurethan-Dichtmasse verwendet werden.

Montieren Sie eine Abdeckplatte auf das obere Ende einer Säule. Passen Sie die Position der Abdeckplatte an, bis alle Seiten gleich weit entfernt und rechtwinklig zur Säule sind. Befestigen Sie die Säulenabdeckplatte mit Baukleber oder Polyurethan-Dichtmasse.

Für die Montage von Toren oder ähnlichen Elementen an Redi-Rock Säulen sind spezielle Einsätze erhältlich.

Die Säulenblöcke sind mit einem Kern von 100 Millimetern oder einem konischen Kern von 200 Millimetern Durchmesser erhältlich, der mit Stein oder Beton und Stahlbewehrung gefüllt werden kann.

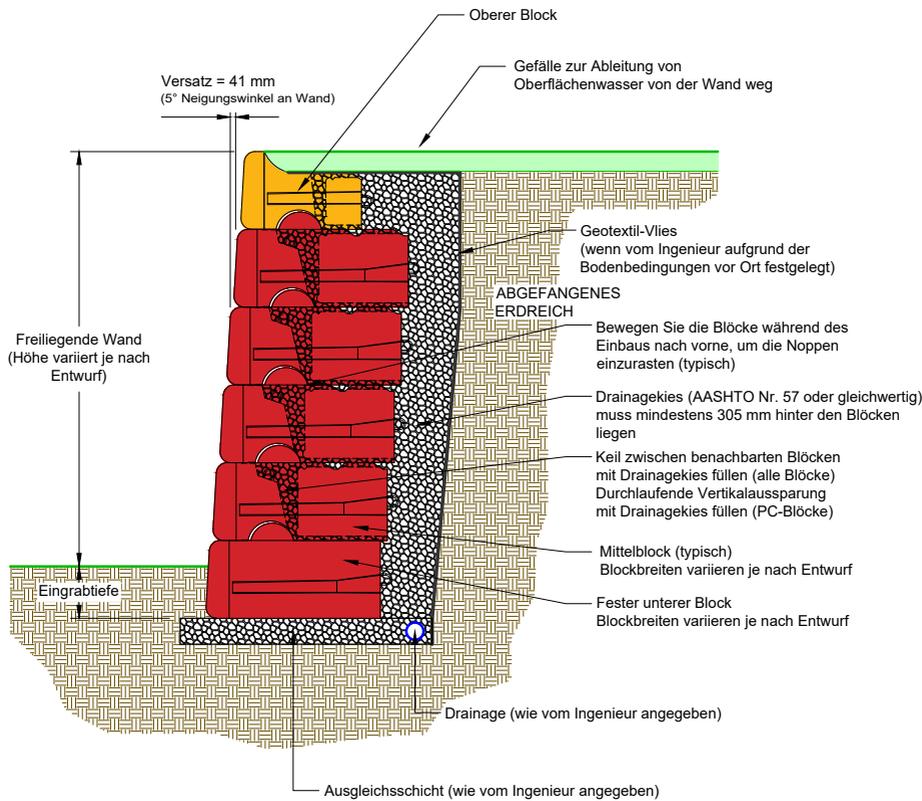
Falls erforderlich, kann ein Kabelkanal für Beleuchtung oder andere Funktionen durch den Kern geführt werden.



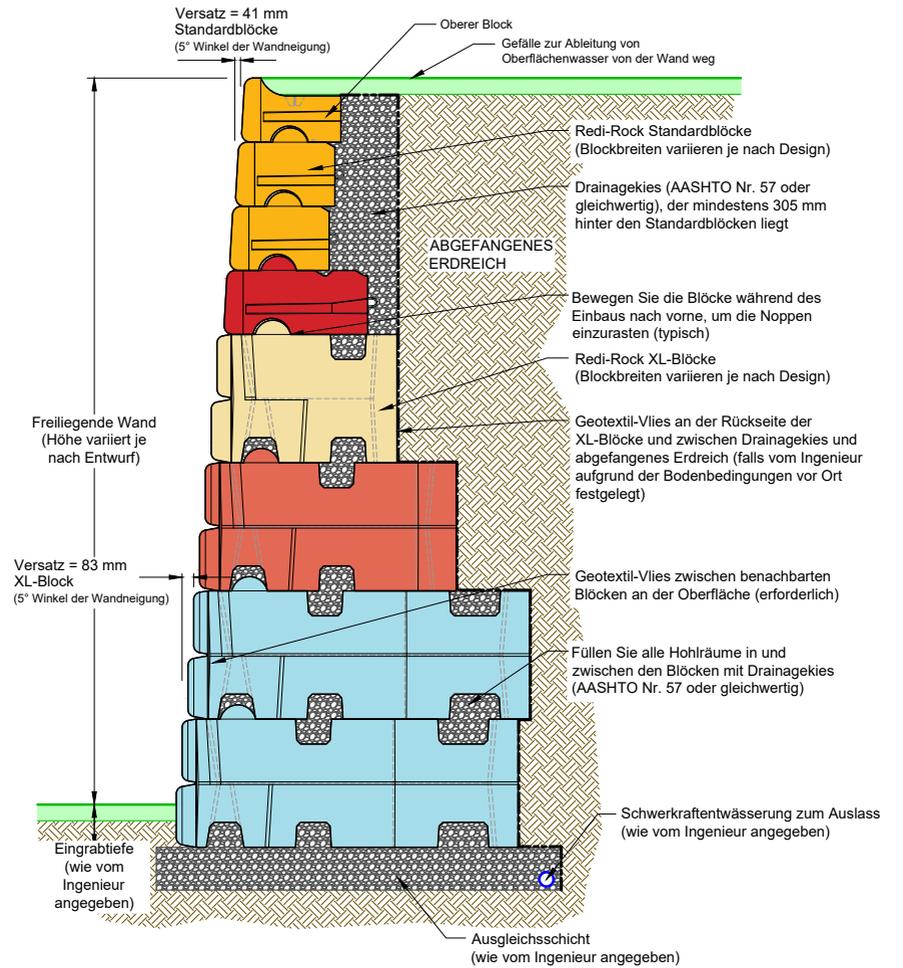


KONSTRUKTIONSDetails

### Schnitt durch typische Schwerkraftswand



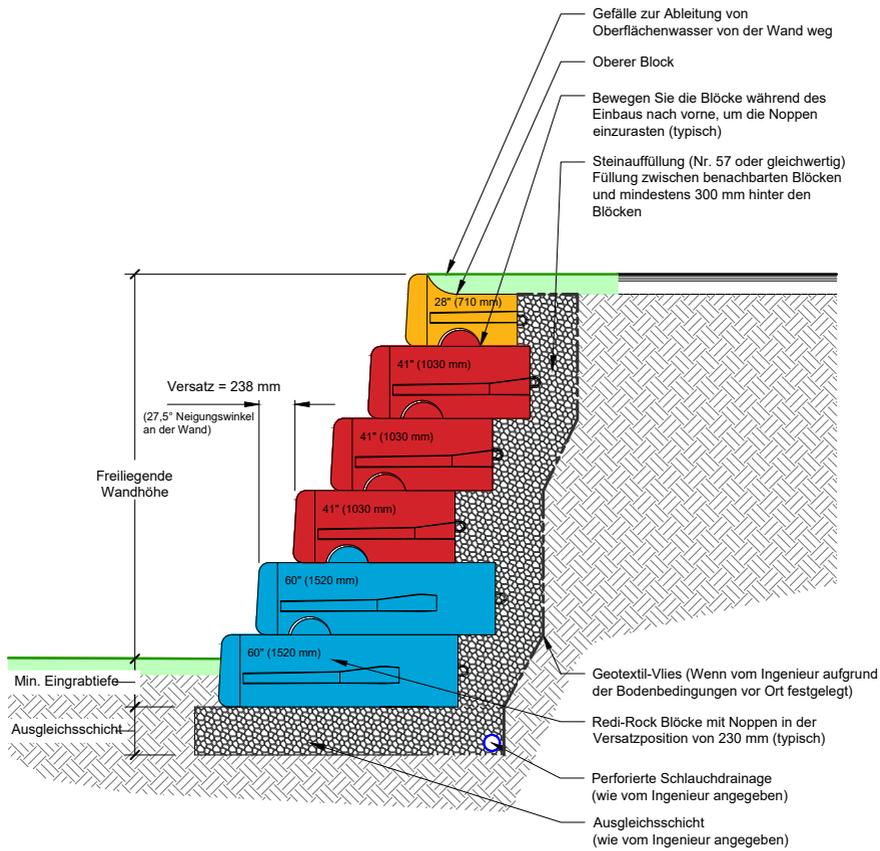
### Schnitt durch typische XL-Schwerkraftswand



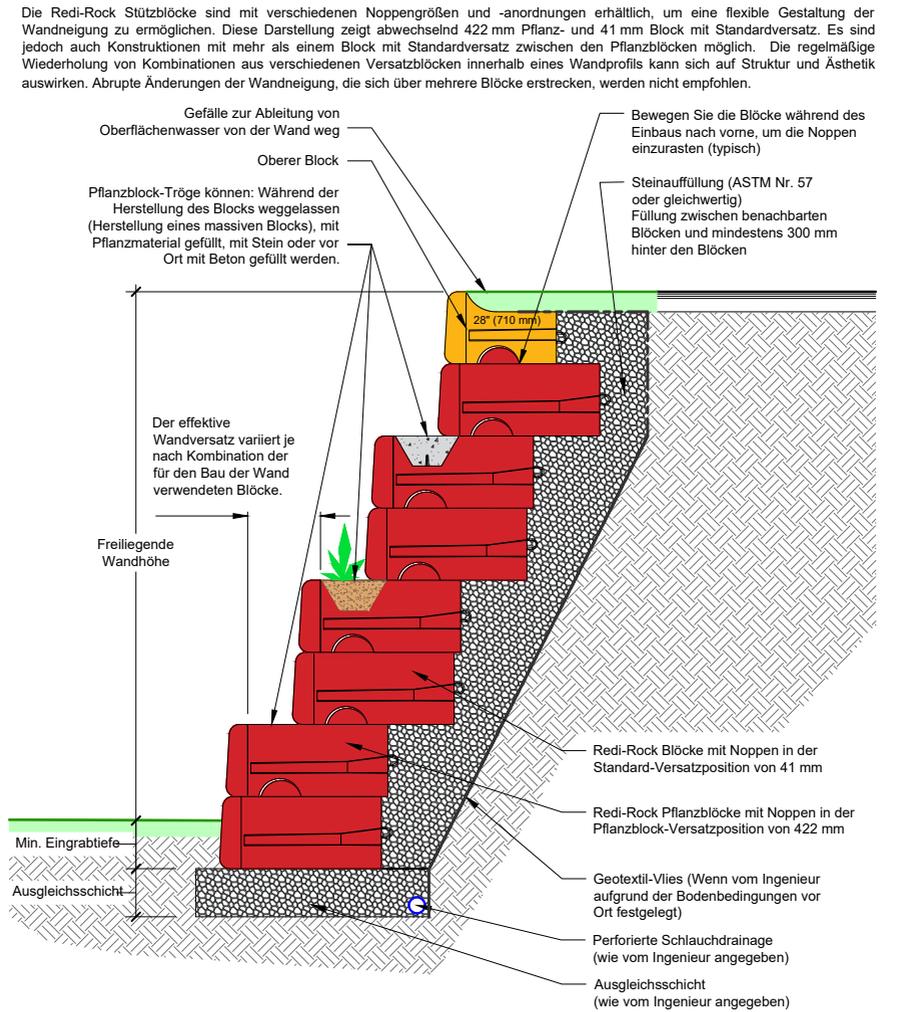
*Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.*

*Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.*

### Schnitt durch Wand mit großem Versatz



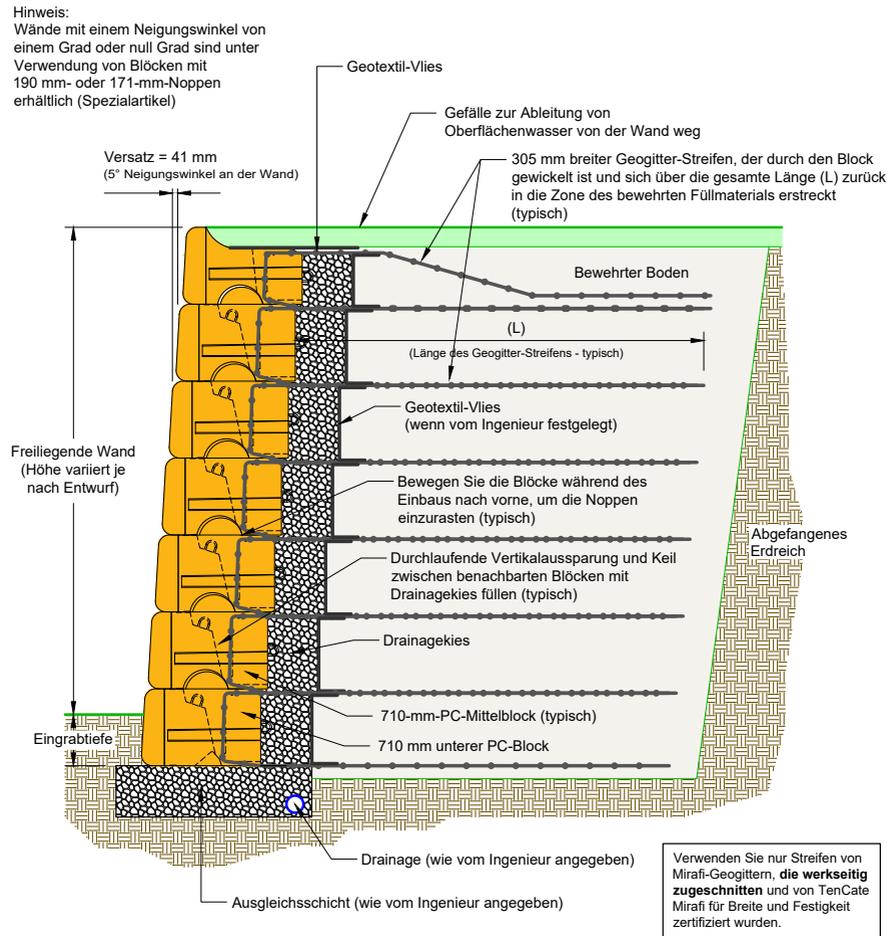
### Schnitt durch Pflanzblöcke & Stützwand mit Standard Versatz



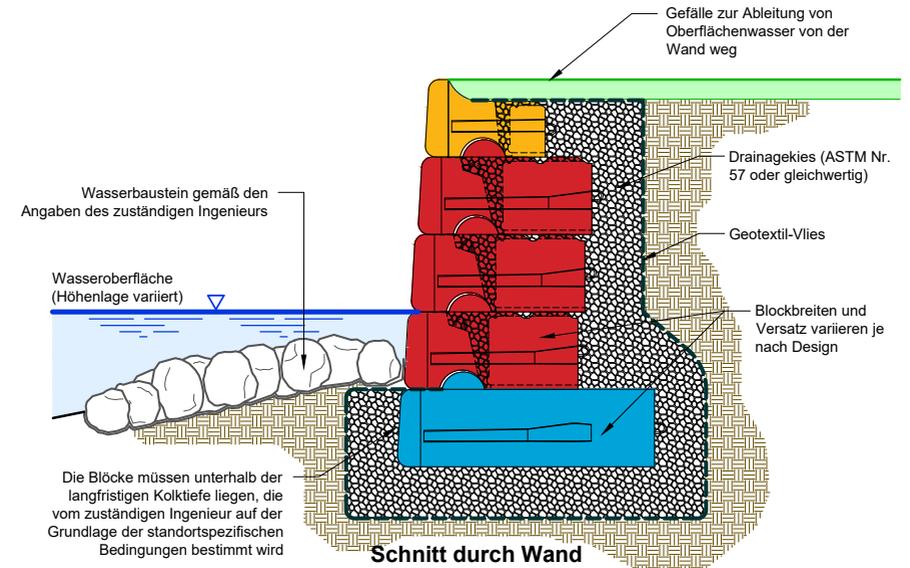
*Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.*

*Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.*

### Schnitt durch typische bewehrte Wand

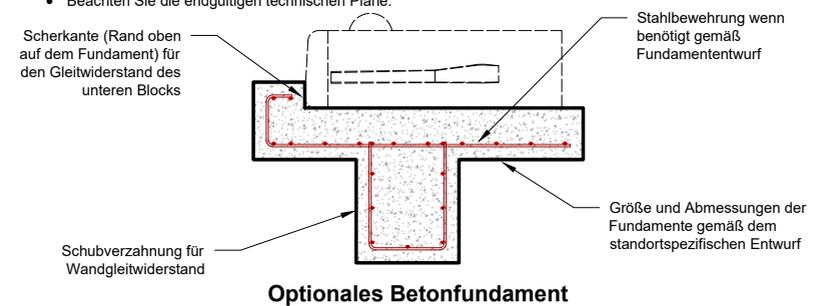


### Konzeptuelles Detail: Ufersicherungskonzept



#### Anmerkungen:

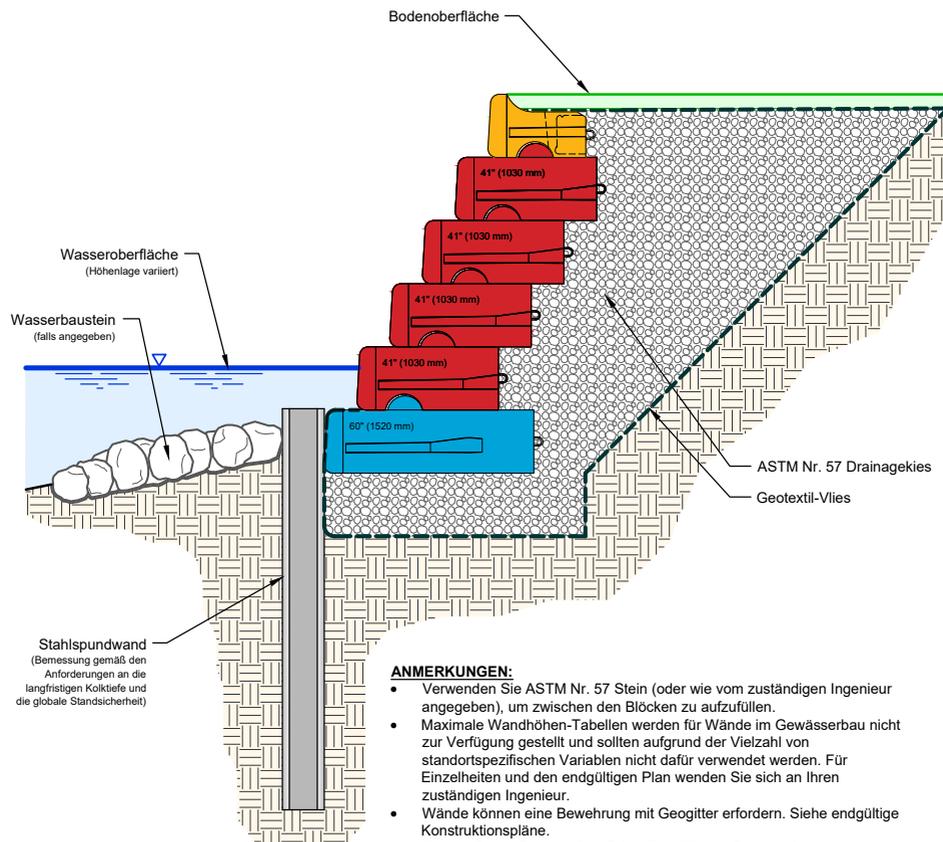
- Verwenden Sie ASTM Nr. 57 Stein (oder wie vom zuständigen Ingenieur angegeben), um zwischen den Blöcken aufzufüllen.
- Vorläufige Wandhöhen-Tabellen gelten nicht und sollten aufgrund der Vielzahl von standortspezifischen Variablen nicht für Wände im Gewässerbau verwendet werden. Contact your local Professional Engineer for specific details and final design.
- Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ingenieur für spezifische Details und den endgültigen Entwurf.
- Wände können eine Bewehrung mit Geogitter erfordern.
- Beachten Sie die endgültigen technischen Pläne.



Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.

Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.

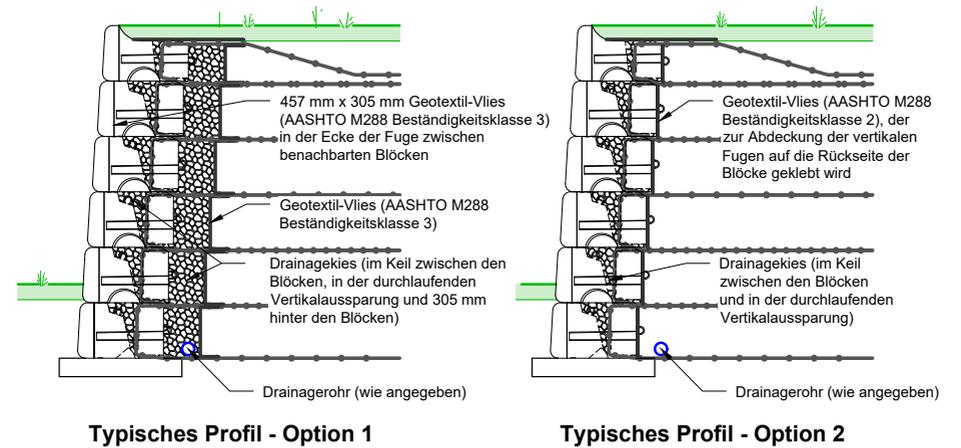
**Konzeptuelles Detail: Ufersicherungskonzept mit Spundwandgründung**



**ANMERKUNGEN:**

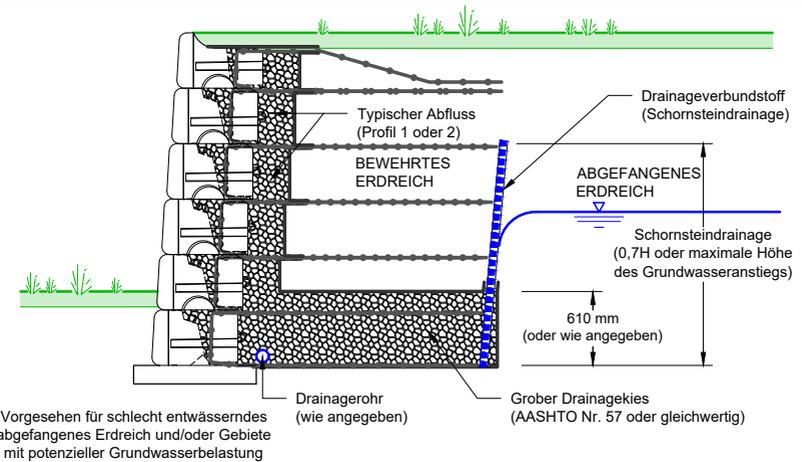
- Verwenden Sie ASTM Nr. 57 Stein (oder wie vom zuständigen Ingenieur angegeben), um zwischen den Blöcken zu aufzufüllen.
- Maximale Wandhöhen-Tabellen werden für Wände im Gewässerbau nicht zur Verfügung gestellt und sollten aufgrund der Vielzahl von standortspezifischen Variablen nicht dafür verwendet werden. Für Einzelheiten und den endgültigen Plan wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ingenieur.
- Wände können eine Bewehrung mit Geogitter erfordern. Siehe endgültige Konstruktionspläne.
- Spundwände können mit gefüllten Trog-Pflanzblöcken unter Verwendung von 422 mm-Versatz pro Schicht gebaut werden.

**Optionen für die Wanddrainage**



**Typisches Profil - Option 1**

**Typisches Profil - Option 2**



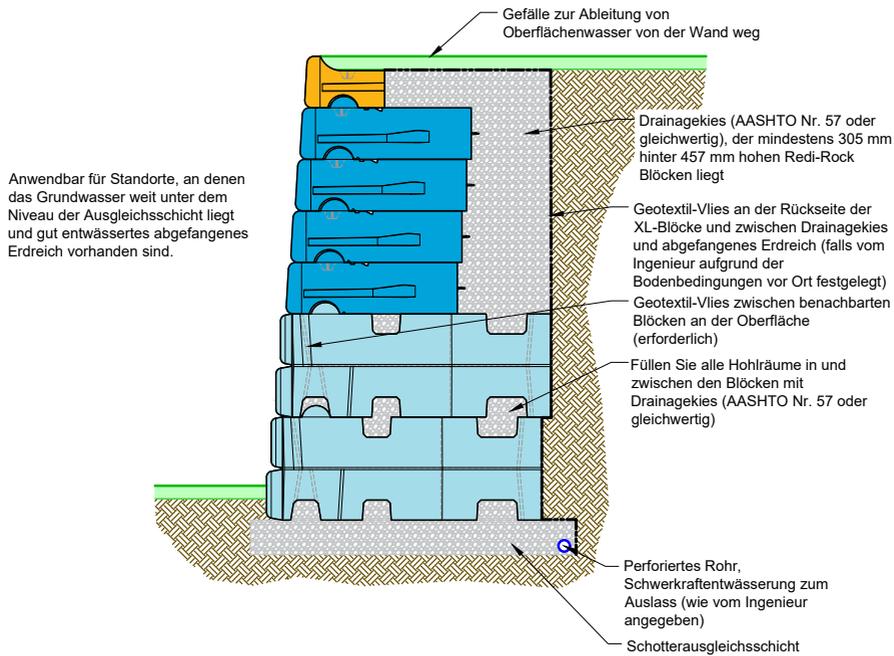
Vorgesehen für schlecht entwässerndes abgefangenes Erdreich und/oder Gebiete mit potenzieller Grundwasserbelastung

**Drainage gegen Hang- bzw. Sickerwasser**

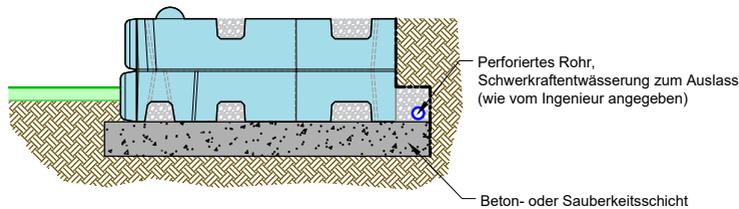
*Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.*

*Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.*

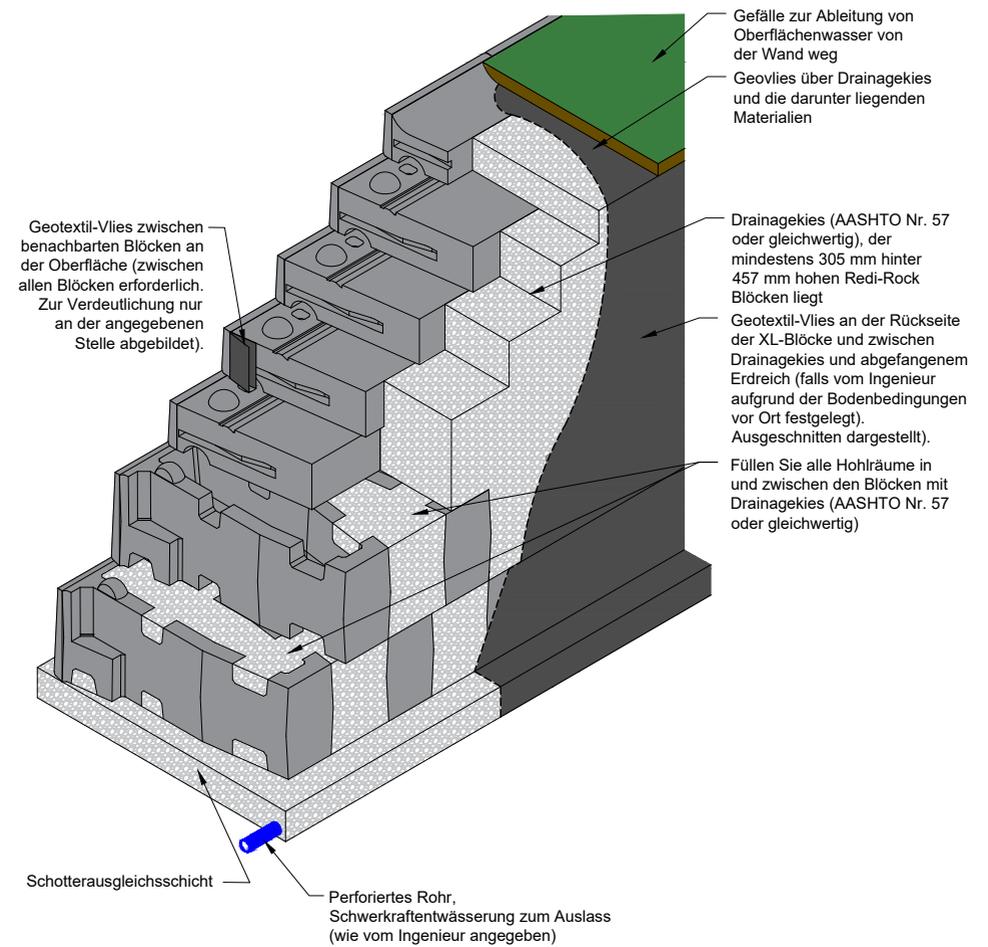
**Typisches Entwässerungsdetail - Querschnitt**



**Alternativdetail für Beton- oder Sauberkeitsschicht**



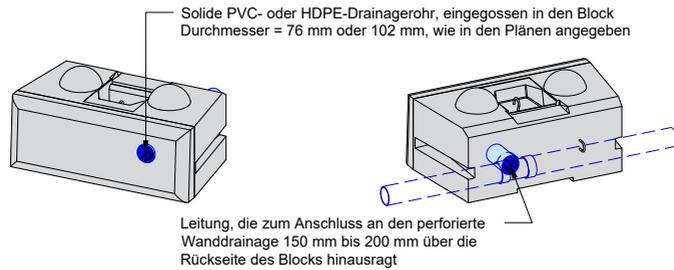
**Typisches Entwässerungsdetail - isometrische Ansicht**



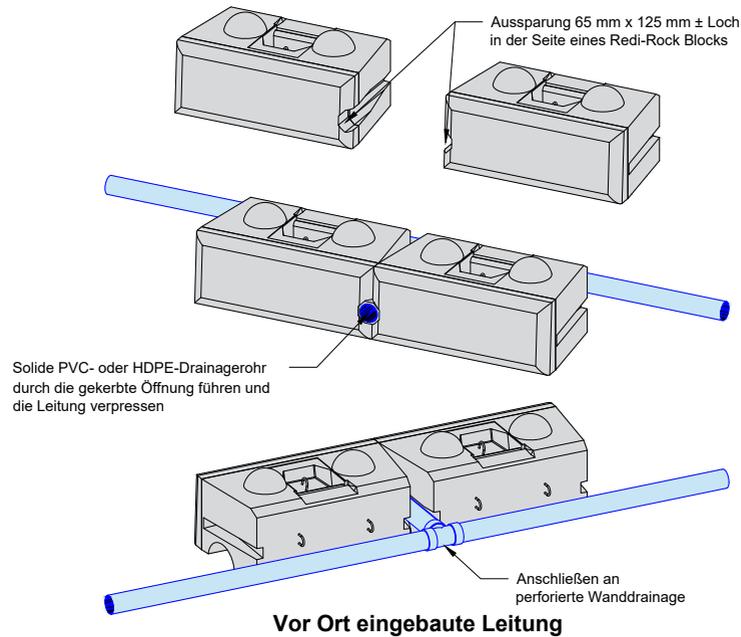
*Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.*

*Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.*

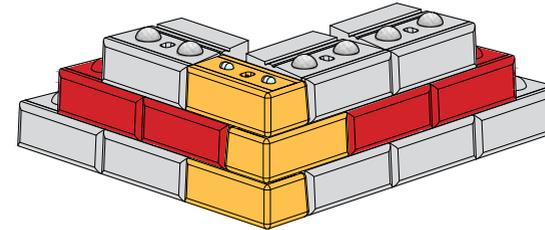
**Optionen für (Drainage-)Leitungsdurchführungen**



**Kundenspezifische Leitung, in Block gegossen**

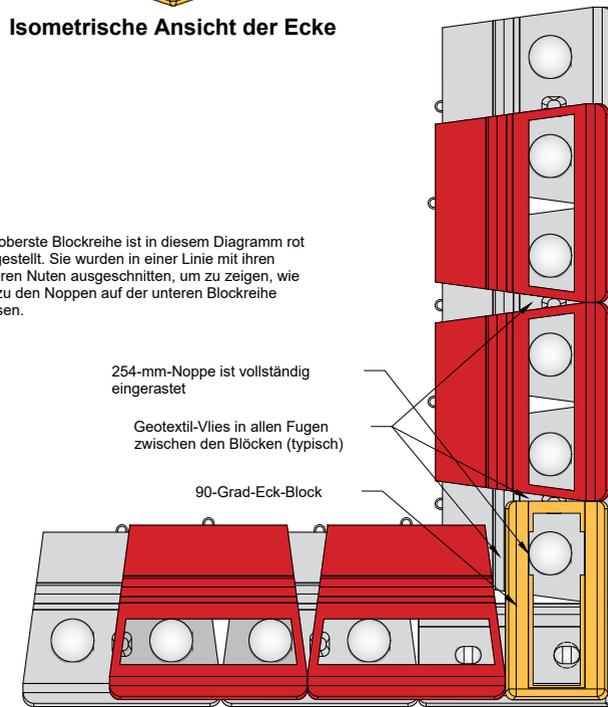


**90° Außenecke**



**Isometrische Ansicht der Ecke**

Die oberste Blockreihe ist in diesem Diagramm rot dargestellt. Sie wurden in einer Linie mit ihren unteren Nuten ausgeschnitten, um zu zeigen, wie sie zu den Noppen auf der unteren Blockreihe passen.

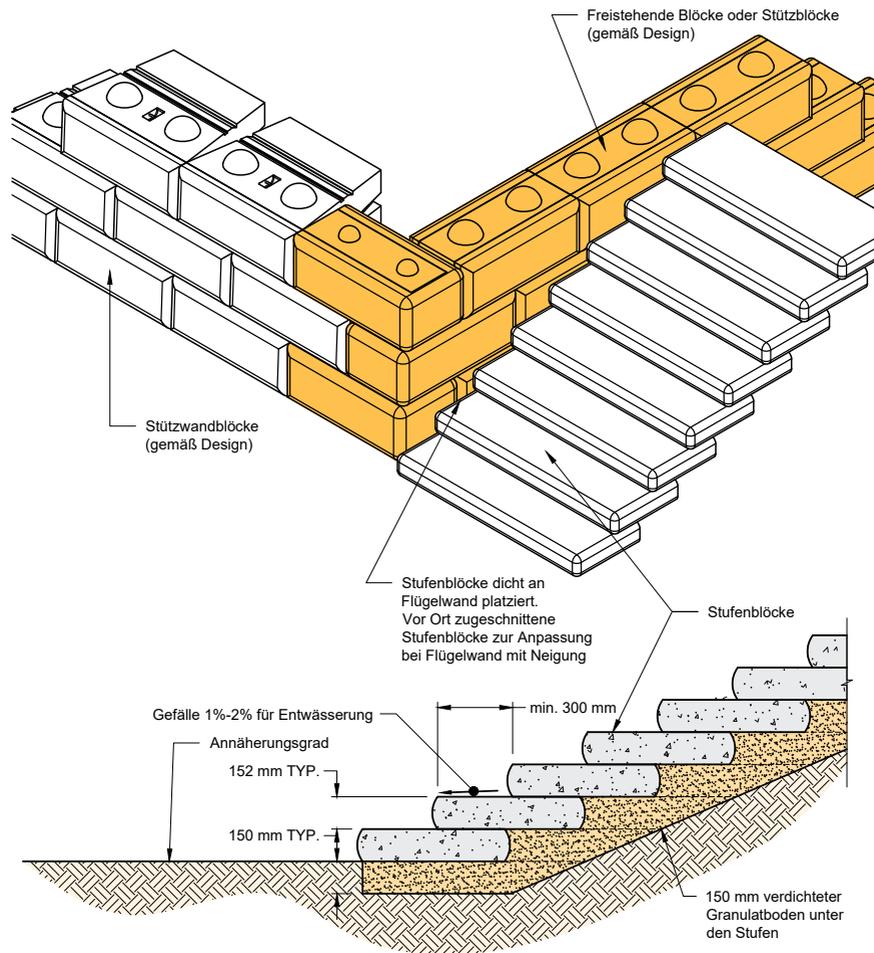


**Draufsicht der unteren zwei Reihen**

*Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.*

*Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.*

**Durch die Wand verlaufende Stufen**



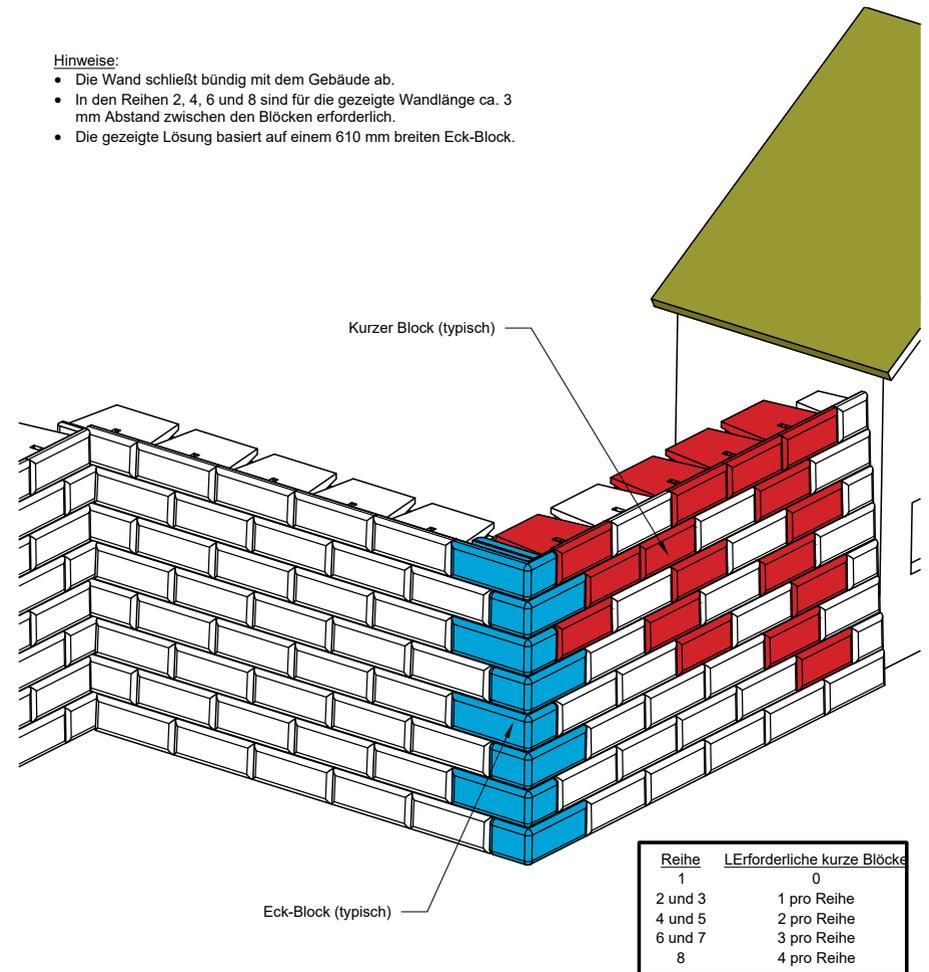
**Treppenabschnitt**

*Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.*

**90° geneigte Ecke - bündiger Abschluss**

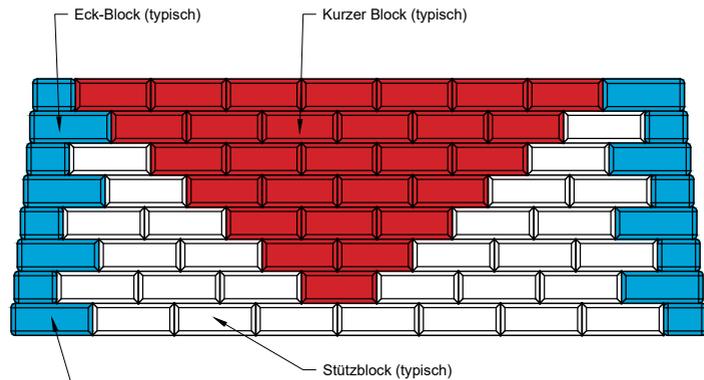
**Hinweise:**

- Die Wand schließt bündig mit dem Gebäude ab.
- In den Reihen 2, 4, 6 und 8 sind für die gezeigte Wandlänge ca. 3 mm Abstand zwischen den Blöcken erforderlich.
- Die gezeigte Lösung basiert auf einem 610 mm breiten Eck-Block.

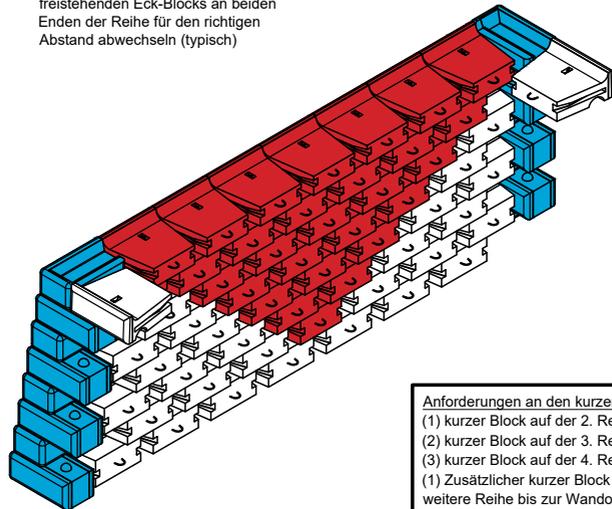


*Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.*

### Doppelte 90°-Außenecke - Lösung mit kurzen Blöcken



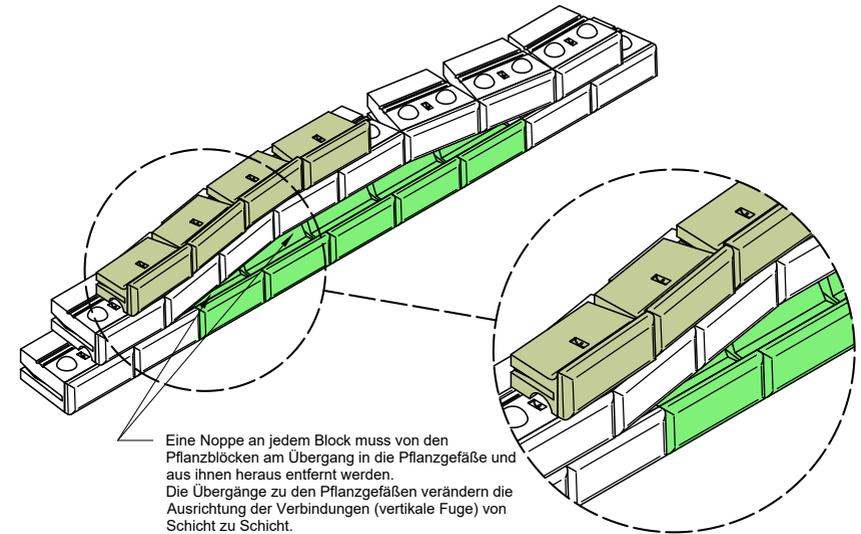
Lange und kurze Seite des freistehenden Eck-Blocks an beiden Enden der Reihe für den richtigen Abstand abwechseln (typisch)



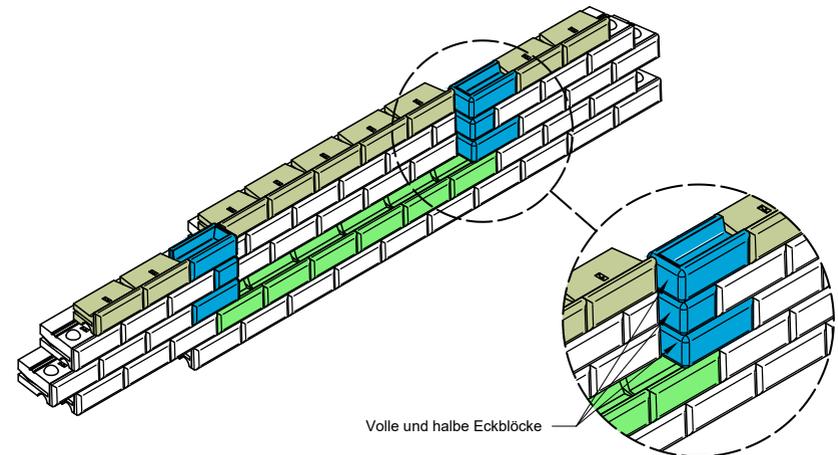
**Anforderungen an den kurzen Block**  
 (1) kurzer Block auf der 2. Reihe  
 (2) kurzer Block auf der 3. Reihe  
 (3) kurzer Block auf der 4. Reihe  
 (1) Zusätzlicher kurzer Block für jede weitere Reihe bis zur Wandoberkante

*Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.*

### Übergänge in Pflanzgefäße



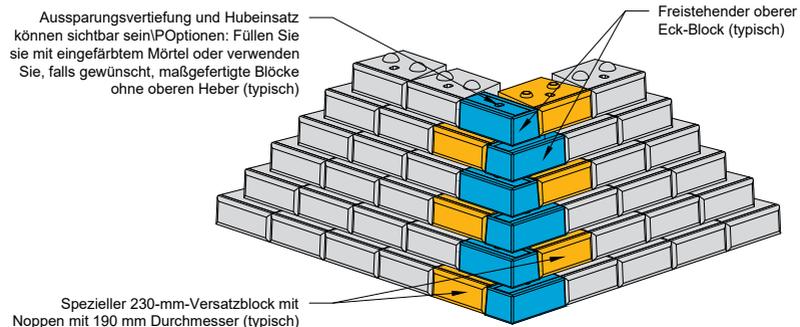
Eine Noppe an jedem Block muss von den Pflanzblöcken am Übergang in die Pflanzgefäße und aus ihnen heraus entfernt werden. Die Übergänge zu den Pflanzgefäßen verändern die Ausrichtung der Verbindungen (vertikale Fuge) von Schicht zu Schicht.



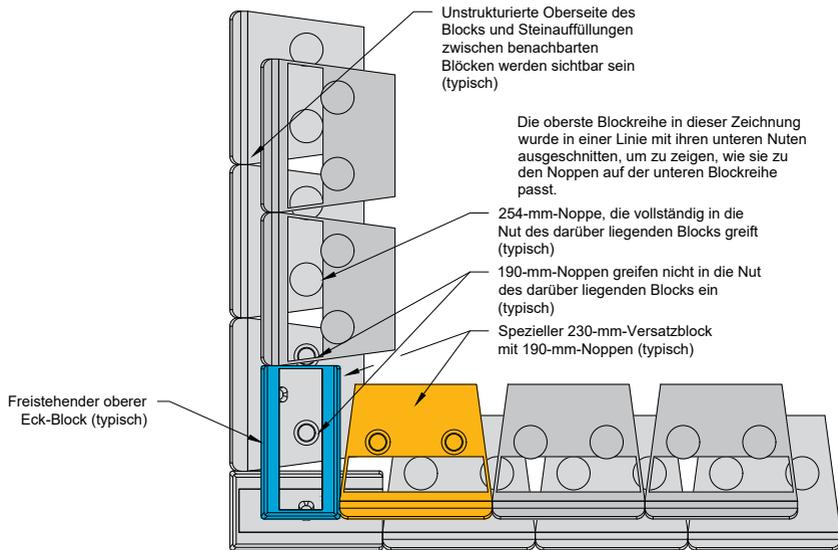
Volle und halbe Eckblöcke

*Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.*

### 90°-Außenecke für Wände mit 230 mm Versatz

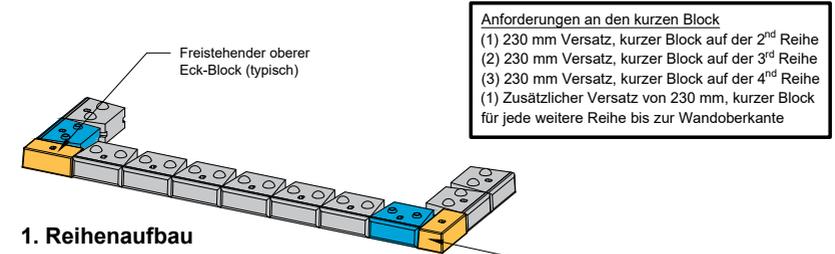


#### Mehreihiger Aufbau

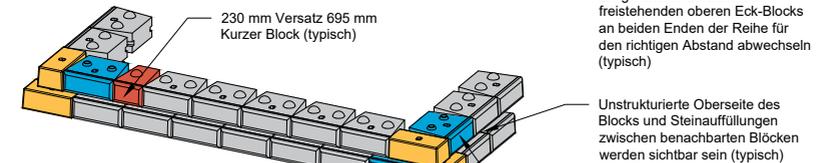


#### Draufsicht der unteren zwei Reihen

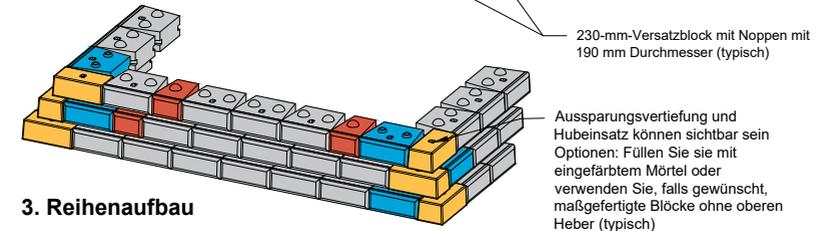
### Doppelte 90°-Außenecke für 230 mm Wände mit Versatz



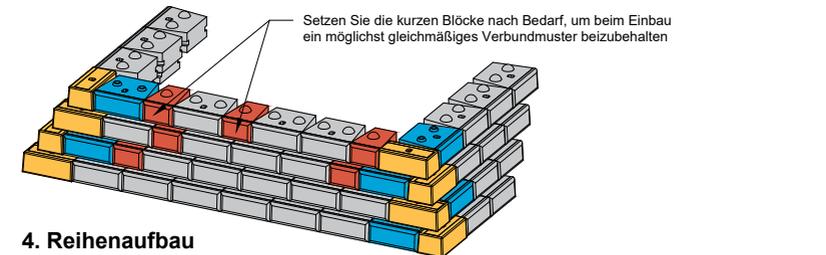
#### 1. Reihenaufbau



#### 2. Reihenaufbau



#### 3. Reihenaufbau



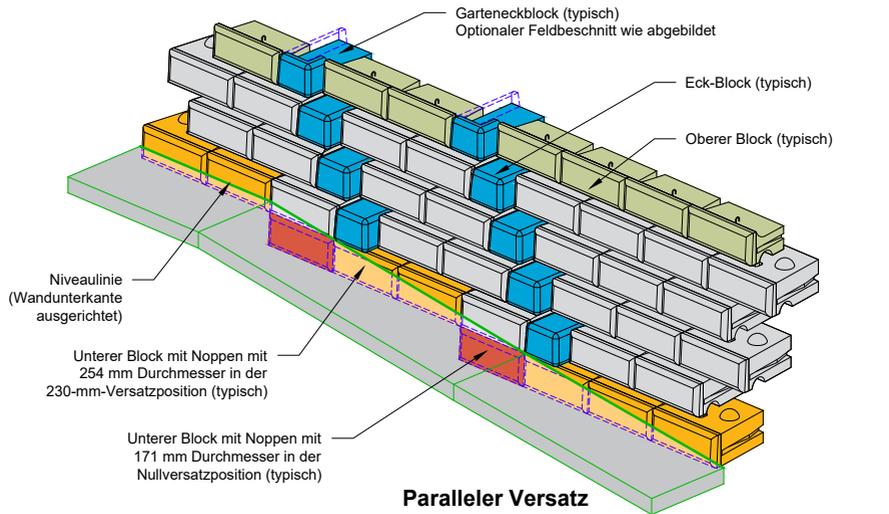
#### 4. Reihenaufbau

**Anforderungen an den kurzen Block**  
(1) 230 mm Versatz, kurzer Block auf der 2<sup>nd</sup> Reihe  
(2) 230 mm Versatz, kurzer Block auf der 3<sup>rd</sup> Reihe  
(3) 230 mm Versatz, kurzer Block auf der 4<sup>th</sup> Reihe  
(1) Zusätzlicher Versatz von 230 mm, kurzer Block für jede weitere Reihe bis zur Wandoberkante

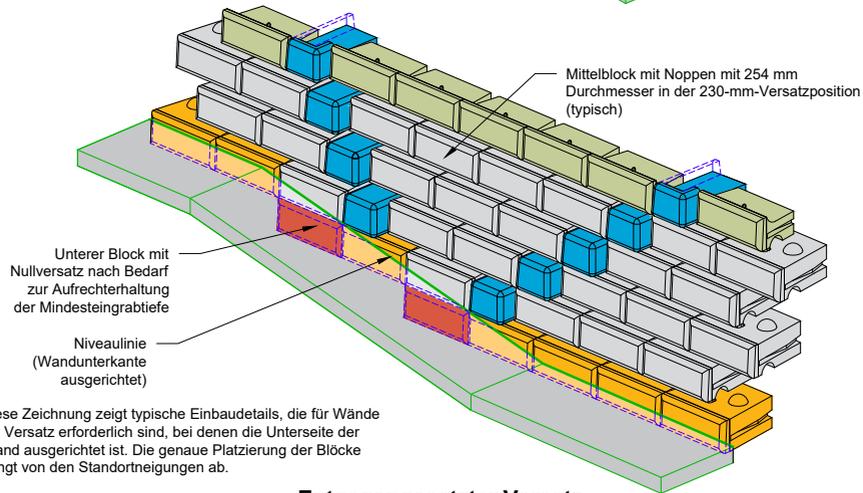
*Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.*

*Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.*

**Abgetreppte 230-mm-Wand mit Versatz und mit ausgerichtetem Sockel**



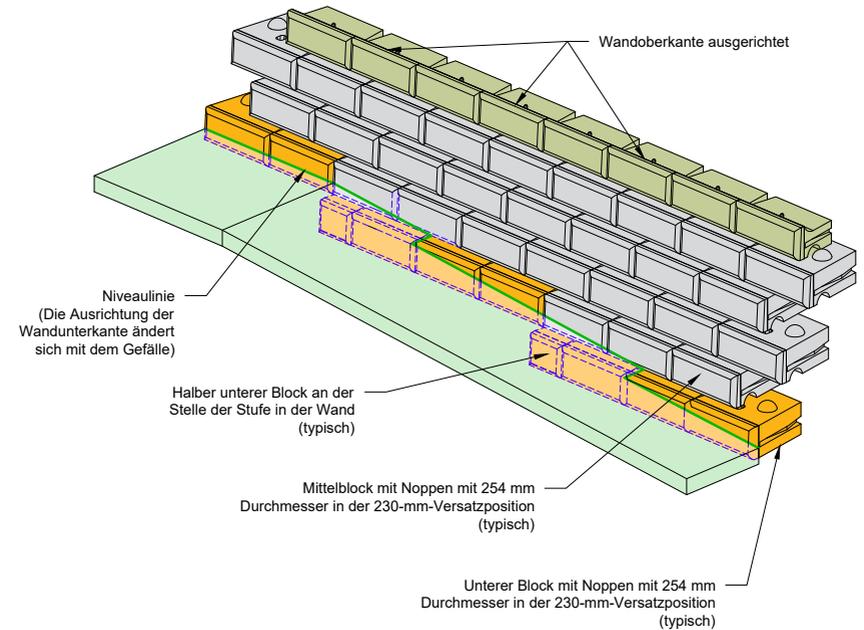
**Paralleler Versatz**



**Entgegengesetzter Versatz**

Diese Zeichnung zeigt typische Einbaudetails, die für Wände mit Versatz erforderlich sind, bei denen die Unterseite der Wand ausgerichtet ist. Die genaue Platzierung der Blöcke hängt von den Standortneigungen ab.

**Abgetreppte 230-mm-Wand mit Versatz und mit ausgerichteter Oberkante**



Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.

Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.

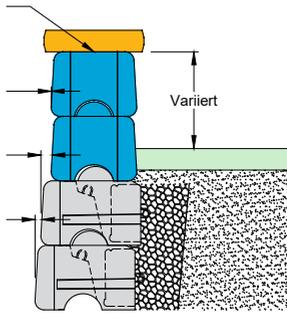
### Freistehende Wand mit Abdeckplatte an oberer Wand

Sichern Sie die Abdeckplatte an der freistehenden Wand mit Polyurethan-Dichtstoff.  
Optional sind auch in die Abdeckplatte eingegossene Scherlaschen oder in den Ortbeton einbetonierbare Bewehrungsanker (mit Gartenblock) erhältlich.

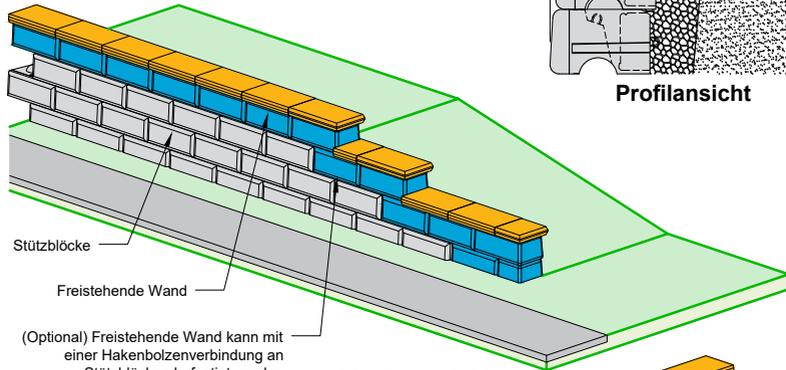
Versatz = 0 mm bei freistehender Wand

Versatz = 73 mm bei Verwendung der 254-mm-Noppe  
Versatz = 41 mm bei Verwendung der 190-mm-Noppe

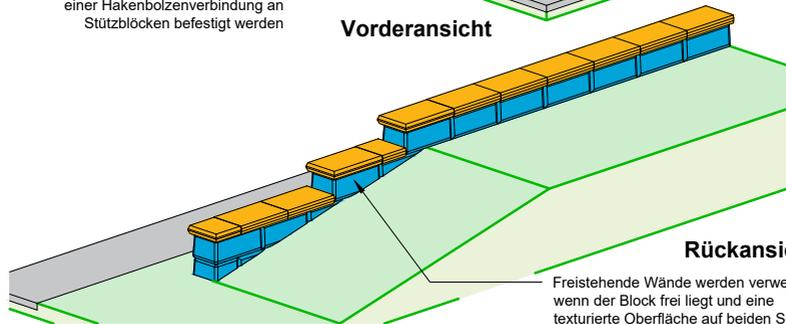
Versatz = 41 mm bei Verwendung der 254-mm-Noppe



**Profilansicht**



**Vorderansicht**

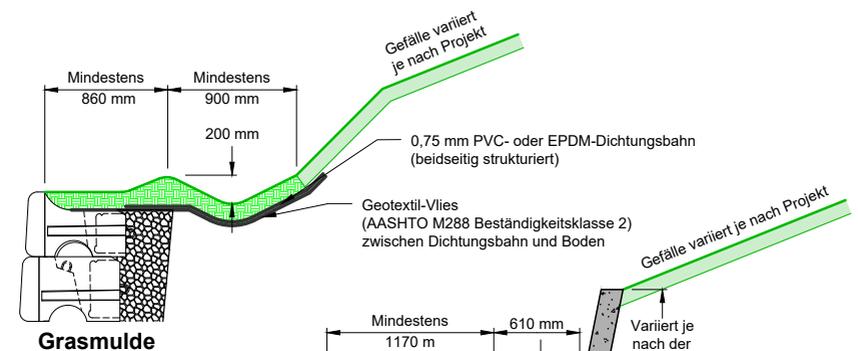


**Rückansicht**

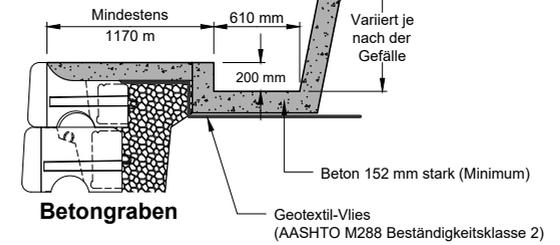
Freistehende Wände werden verwendet, wenn der Block frei liegt und eine texturierte Oberfläche auf beiden Seiten der Wand erforderlich ist

Einkomponentiger, hochflexibler, nichtsaugender, hochleistungsfähiger Elastomer-Polyurethan-Dichtstoff mit einer Beweglichkeit von plus/minus 25 % nach ASTM C719, einer Zugfestigkeit von mehr als 1,4 MPa nach ASTM D412 und einer Schälhaftung auf Beton von mehr als 3,5 N/mm nach ASTM C794. Tragen Sie den Dichtstoff in Form runder „Hersey-Kiss“-Tropfen mit einem Durchmesser von 38 mm in zwei Reihen im Abstand von 200 mm auf der Oberseite der freistehenden Wand auf.

### Optionen für Drainagegraben

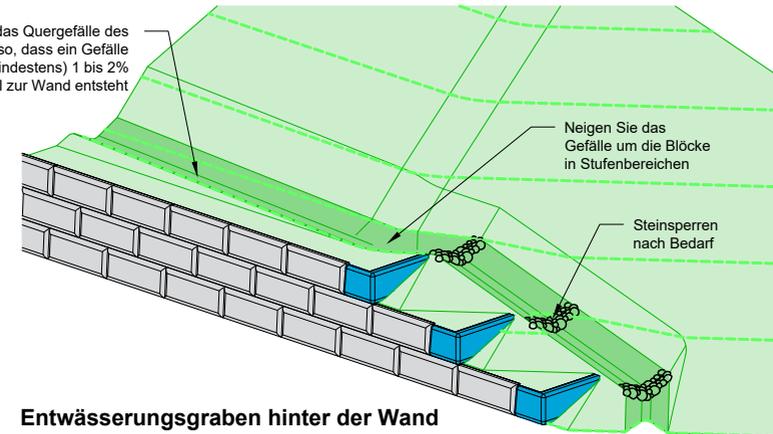


**Grasmulde**



**Betongraben**

Neigen Sie das Quergefälle des Grabens so, dass ein Gefälle von (mindestens) 1 bis 2% parallel zur Wand entsteht

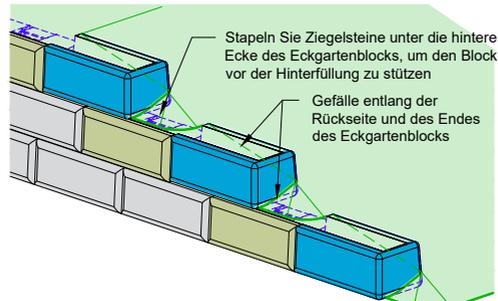


**Entwässerungsgraben hinter der Wand**

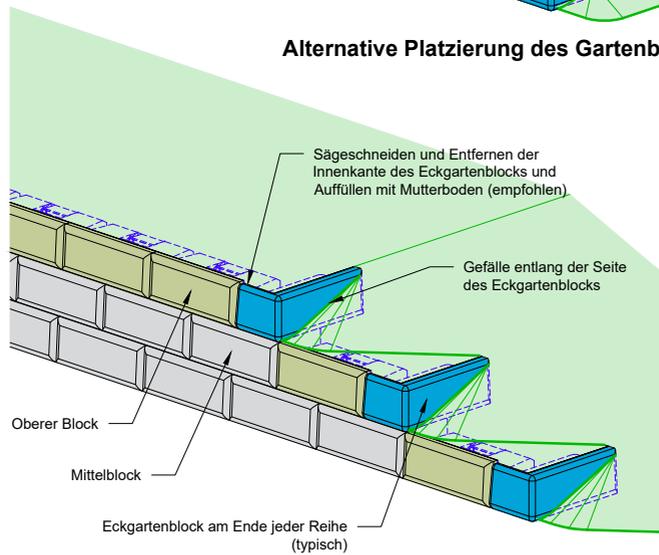
*Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.*

*Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.*

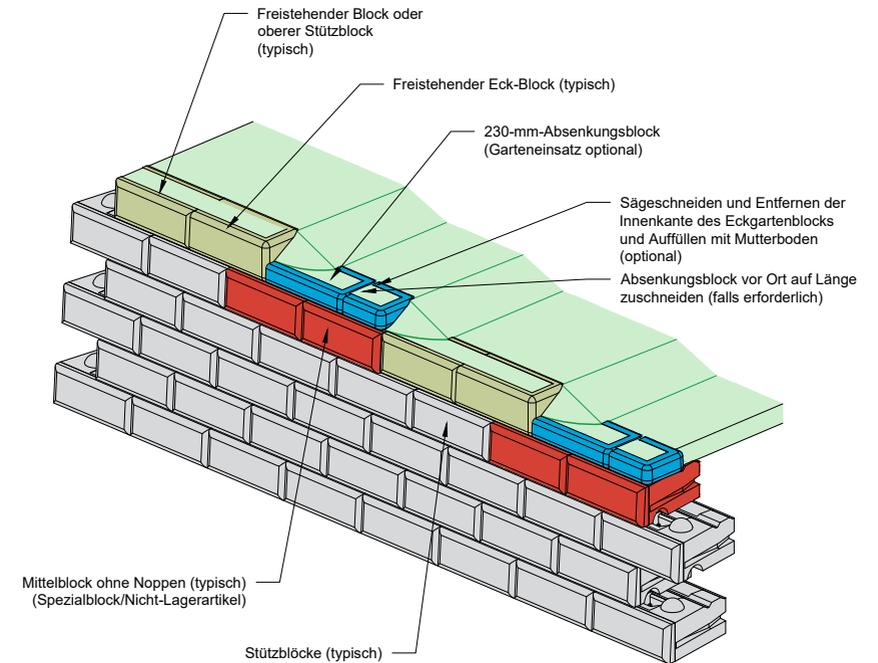
### Stufenoptionen Wandoberkante



### Alternative Platzierung des Gartenblocks



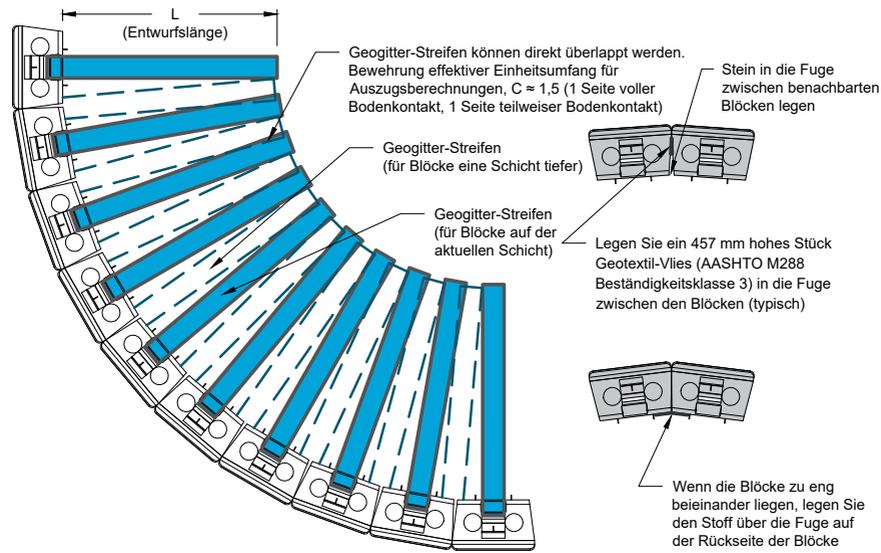
### Wandoberkante 230-mm-Absenkungsblöcke



*Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.*

*Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.*

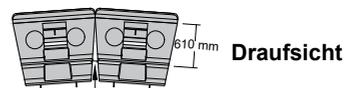
### Geogitteranordnung für konvexe Kurven und strahlenförmige Ecken



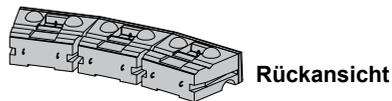
#### Mindestradius für untere Reihe

Anzahl der Schichten	Höhe der Wand	Radius von der Oberfläche des Blocks	Abstand zwischen den Blöcken*
1	0,46 m	4,42 m	3 mm
2	0,91 m	4,47 m	5 mm
3	1,37 m	4,52 m	7 mm
4	1,83 m	4,57 m	9 mm
5	2,29 m	4,62 m	11 mm
6	2,74 m	4,67 m	13 mm
7	3,20 m	4,72 m	15 mm
8	3,66 m	4,78 m	16 mm
9	4,11 m	4,83 m	18 mm
10	4,57 m	4,88 m	19 mm
11	5,03 m	4,93 m	21 mm
12	5,49 m	4,98 m	22 mm
13	5,94 m	5,03 m	24 mm
14	6,40 m	5,08 m	26 mm

Der Mindestradius für Redi-Rock Blöcke beträgt 4,42 m. Dies tritt auf, wenn alle Blöcke eng aneinander gesetzt werden. Für die untere Reihe einer Redi-Rock Wand ist ein größerer Radius erforderlich, um die Neigung zwischen den Blockreihen zu berücksichtigen und dennoch genügend Platz für die oberste Blockreihe zu haben.

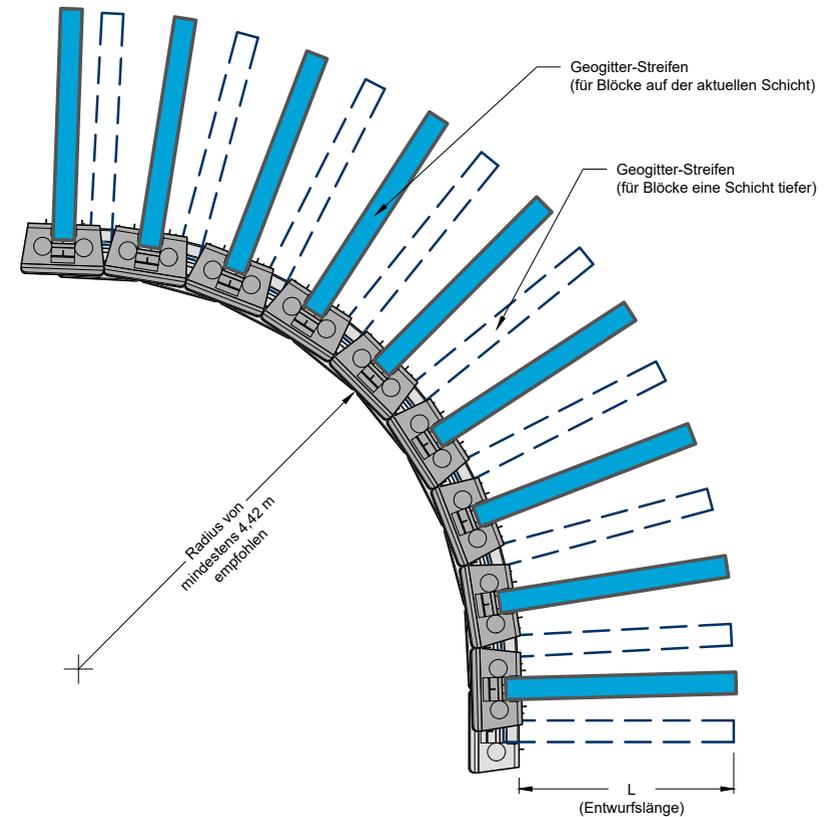


\* Abstand zwischen den Blöcken



\* Der Abstand zwischen den Blöcken wird bei 710 mm-Blöcken an der Rückseite und bei 1030 mm-Blöcken 610 mm hinter der Trennlinie der Schalung (hintere Kante der Oberflächengestaltung) gemessen. Diese Entfernung ist nur als Richtwert zu verstehen. Der Mindestradius ist maßgebend.

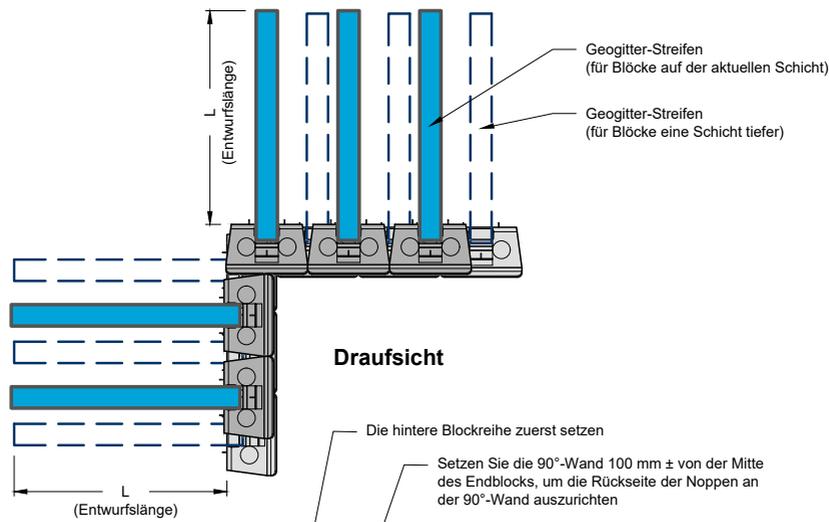
### Geogitteranordnung für konkave Kurven und strahlenförmige Ecken



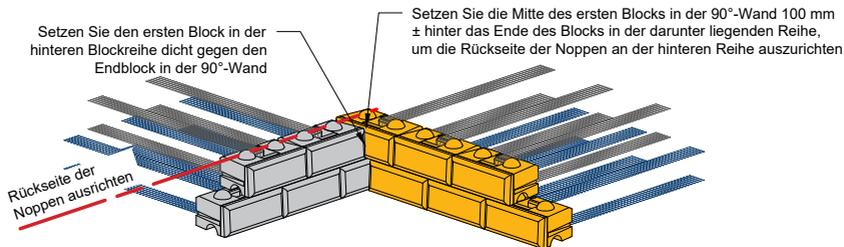
*Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.*

*Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.*

### Geogitteranordnung für 90°-Innenecke



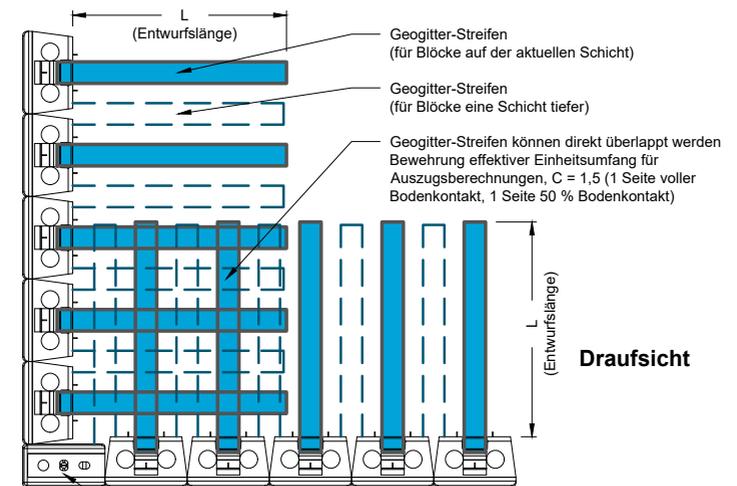
#### Blockplatzierung - erste Reihe



#### Blockplatzierung - zweite Reihe



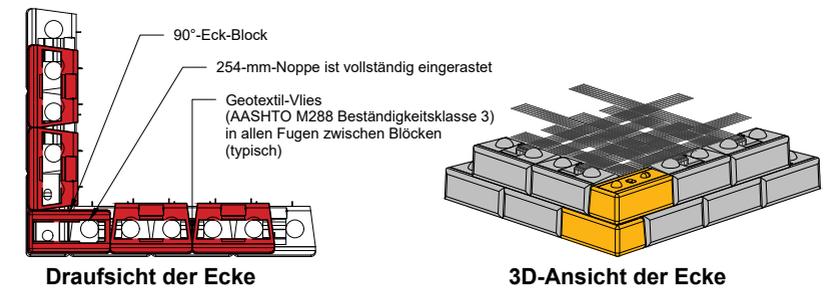
### Geogitteranordnung für 90°-Außenecke



Die Geogitter-Streifen sind nicht mit dem freistehenden Eck-Block verbunden. Scherfestigkeitsübertragungen zwischen PC und Eck-Blöcken sichern den Eck-Block in seiner Position. Bewehrungsabdeckung = 25 % am Eck-Block.

### Blockanordnung für 90°-Außenecke

Die oberste Reihe der Blöcke ist rot dargestellt. Sie wurden in einer Linie mit ihren unteren Nuten ausgeschnitten, um zu zeigen, wie sie zu den Noppen der unteren Blockreihe passen. Die Geogitter-Streifen sind aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellt.

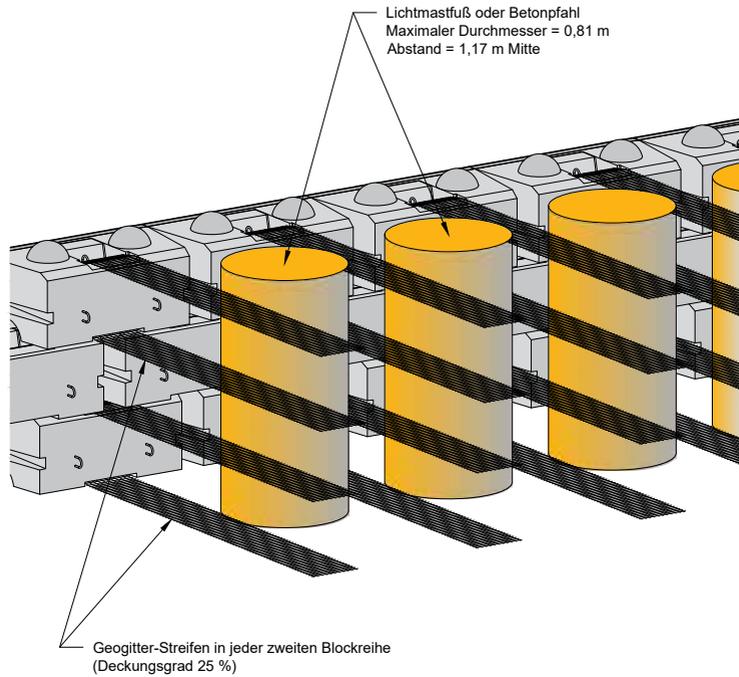


*Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.*

*Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.*



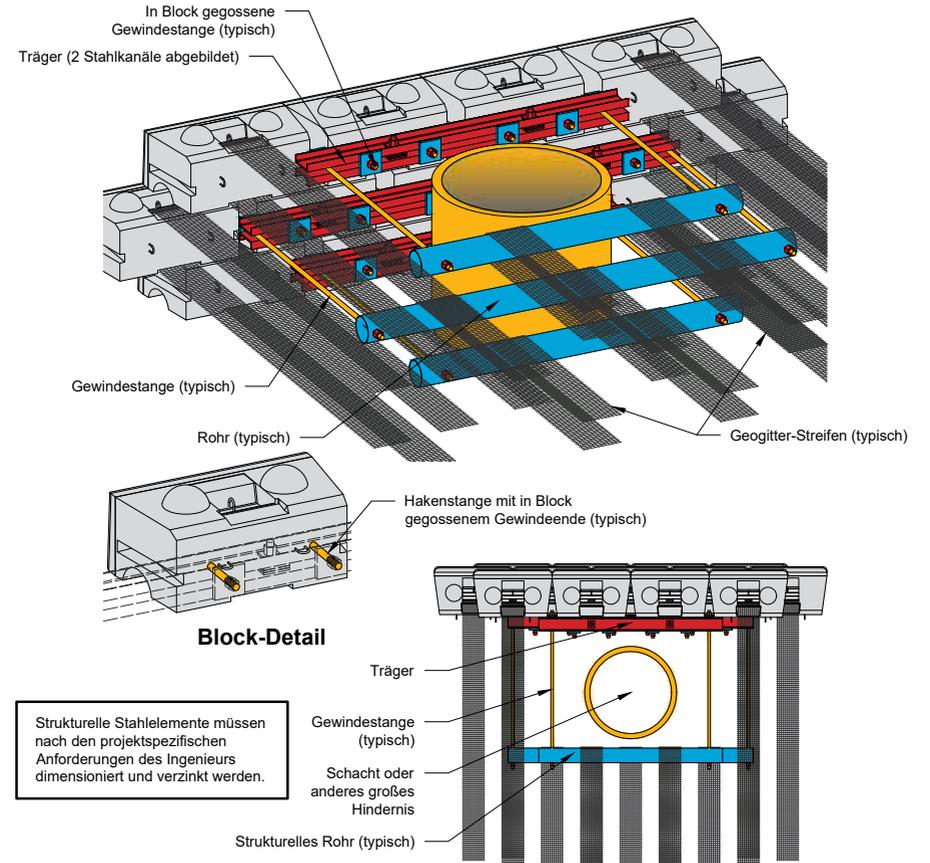
**Lichtmastfuß oder Betonpfahl in bewehrtem Erdreich**



**3D-Ansicht von hinten**

*Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.*

**Schacht oder großes Hindernis im bewehrten Erdreich**

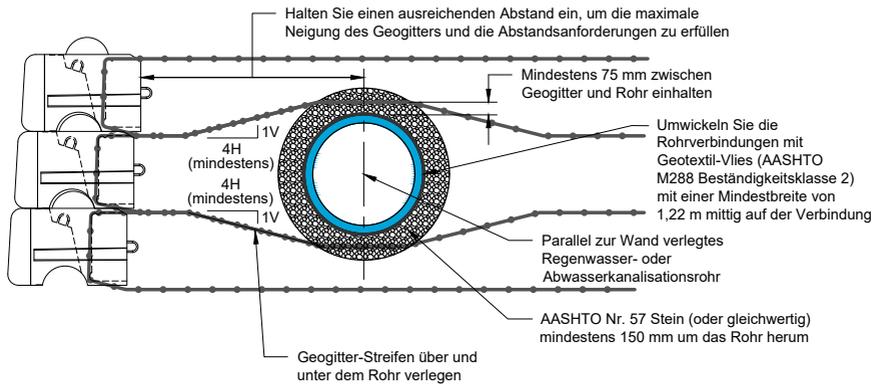


Strukturelle Stahlelemente müssen nach den projektspezifischen Anforderungen des Ingenieurs dimensioniert und verzinkt werden.

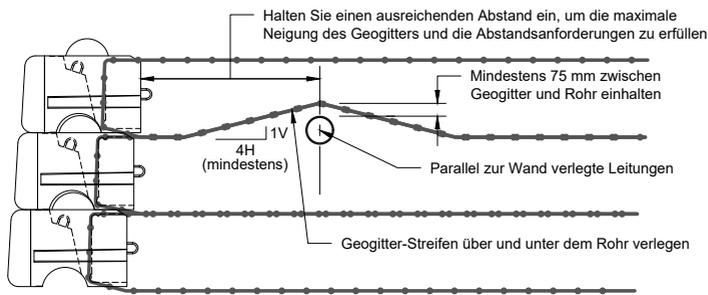
**Draufsicht**

*Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.*

### Rohre im bewehrten Erdreich



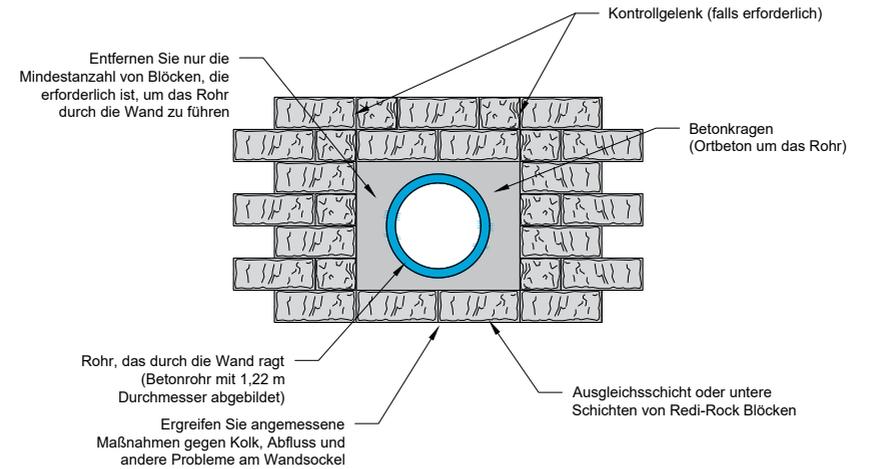
### Regen- oder Abwasserkanalisationsrohr



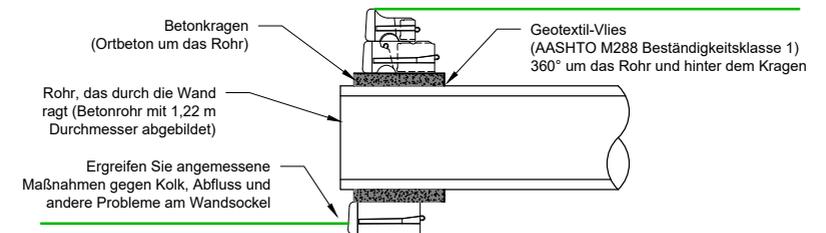
### Leitungen (Strom, Gas, Telekommunikation)

Redi-Rock International hält sich an die Empfehlungen der FHWA GEC 011 und rät davon ab, Rohre oder andere horizontale Hindernisse hinter der Wand im bewehrten Erdreich zu platzieren. Die Verlegung von Rohren in diesem Bereich könnte zu Wartungsproblemen und einem möglichen Versagen der Wände führen.

### Senkrecht durch die Wand verlegte Rohre



### Draufsicht

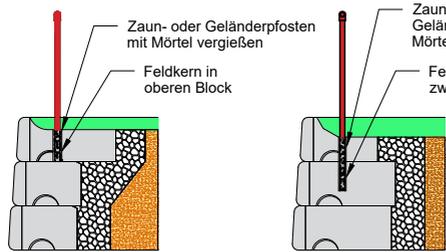
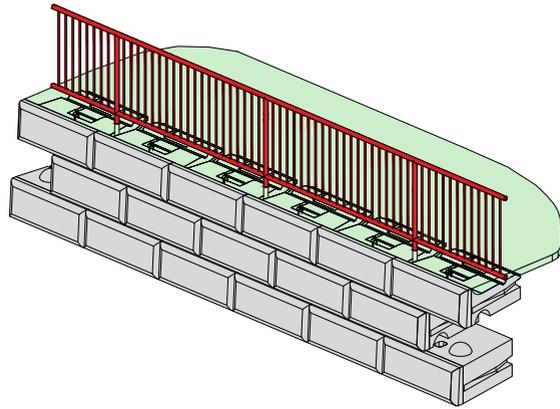


### Profilsicht

Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.

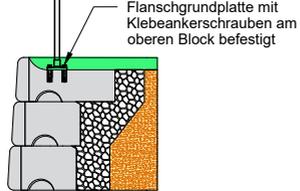
Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.

**Verbindungsoptionen für Zaun oder Fußgängerschutz**

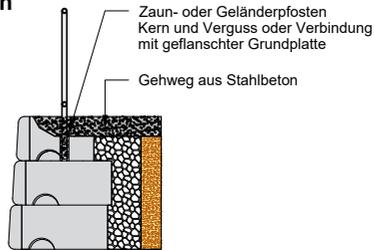


**Eingebohrt und mit Klebemörtel vergossen (1 Block)**

**Eingebohrt und mit Klebemörtel vergossen (2 Blöcke)**



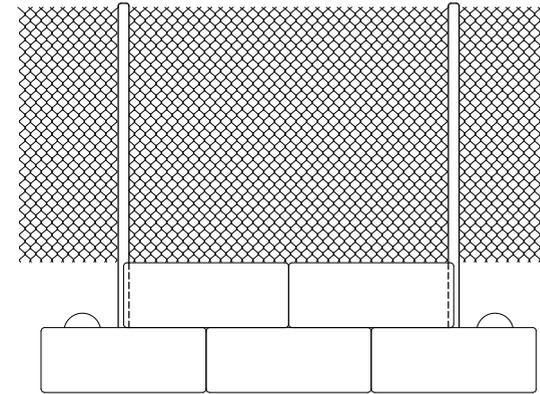
**Steherflansch mit Bolzen am Betonblock angeschlossen**



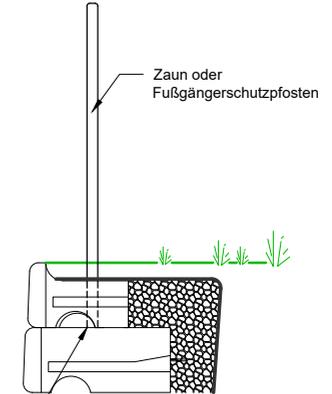
**Gegen Verdrehung gesicherter Anschluss**

Diese allgemeinen Fußgängerschutz- und Zaundetails zeigen einige mögliche Optionen für die Installation an der Oberseite einer Redi-Rock Stützwand. Es liegt in der Verantwortung des Konstrukteurs, die Verbindung der Schutzpfosten mit den Stützwandblöcken vollständig zu entwerfen und zu detaillieren und eine akzeptable Widerstandsfähigkeit gegen die einwirkenden Kräfte zu gewährleisten. Redi-Rock Blöcke sind aus reinem Beton gefertigt, ohne Stahlbewehrung.

**Verbindungsstellen für Zaun oder Fußgängerschutz**



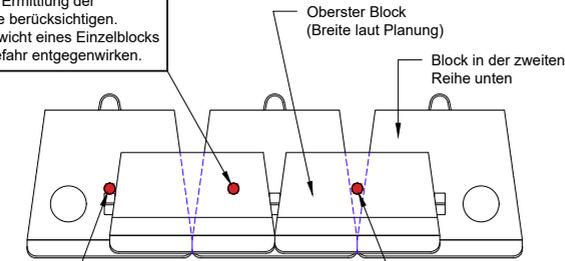
**Vorderansicht**



**Seitenansicht**

Zaun oder Fußgängerschutzpfosten  
Erforderliche Verankerungstiefe, um der Kippgefahr auf Ausrüstungen entgegenzuwirken.

**Verbindungsoption Nr. 1**  
Verankerung im obersten Block  
• Blocklängen bei Ermittlung der Pfostenabstände berücksichtigen.  
• Verfügbares Gewicht eines Einzelblocks kann der Kippgefahr entgegenwirken.



**Draufsicht**

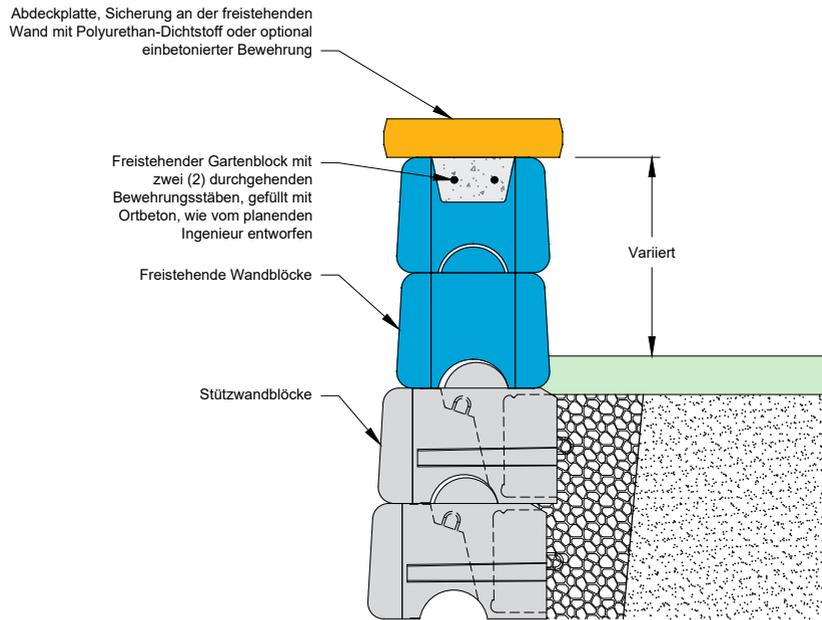
**Verbindungsoption Nr. 2**  
Vergusspfosten in V-förmiger Öffnung zwischen den oberen Blöcken  
• Abstand in Vielfachen von 1172 mm  
• Verfügbares Gewicht von zwei benachbarten Blöcken kann der Kippgefahr entgegenwirken.

**Verbindungsoption Nr. 3**  
Kern durch den obersten Block und Vergusspfosten in V-förmiger Öffnung zwischen unteren Blöcken  
• Abstand in Vielfachen von 1172 mm  
• Verfügbares Gewicht von zwei benachbarten Blöcken auf der zweiten Ebene unten und drei Blöcken der obersten Reihe kann der Kippgefahr entgegenwirken.

Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.

Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.

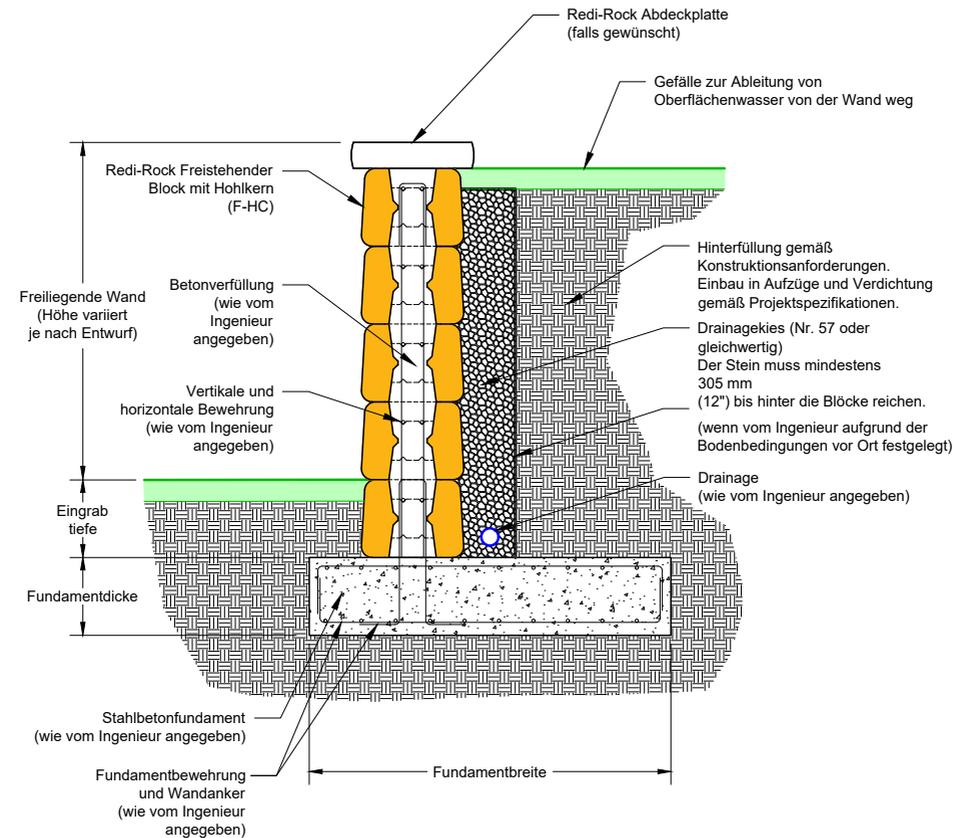
**Freistehender Wandabschluss mit Brüstung an Wandoberkante**



**Profilansicht**

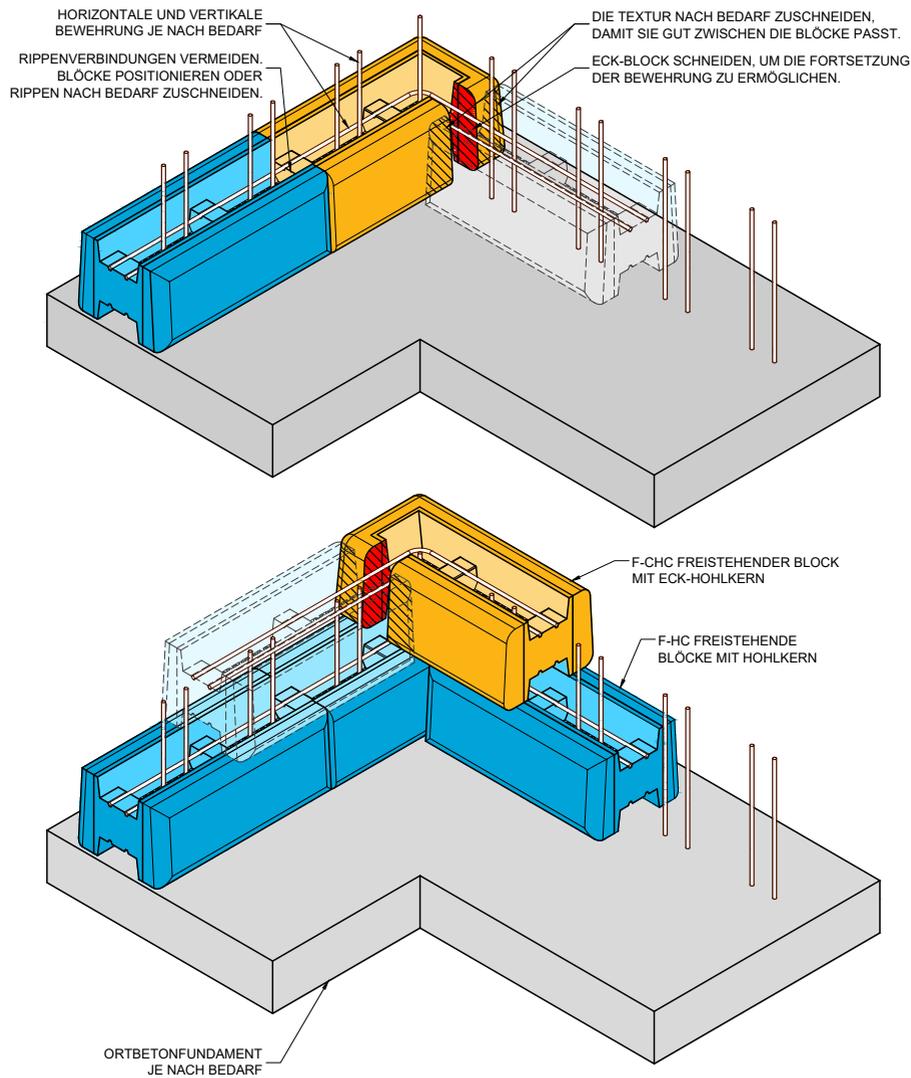
Dichtklebstoff: Einkomponentiger, hochflexibler, nichtsaugender, hochleistungsfähiger Elastomer-Polyurethan-Dichtstoff mit einer Beweglichkeit von plus/minus 25% nach ASTM C719, einer Zugfestigkeit von mehr als 1,4 MPa nach ASTM D412 und einer Schälhaftung auf Beton von mehr als 3,5 N/mm nach ASTM C794. Tragen Sie den Dichtstoff in Form runder „Hersey-Kiss“-Tropfen mit einem Durchmesser von 38 mm in zwei Reihen im Abstand von 200 mm auf der Oberseite der freistehenden Wand auf.

**Schnitt durch Wand: Typische Winkelstützmauer**



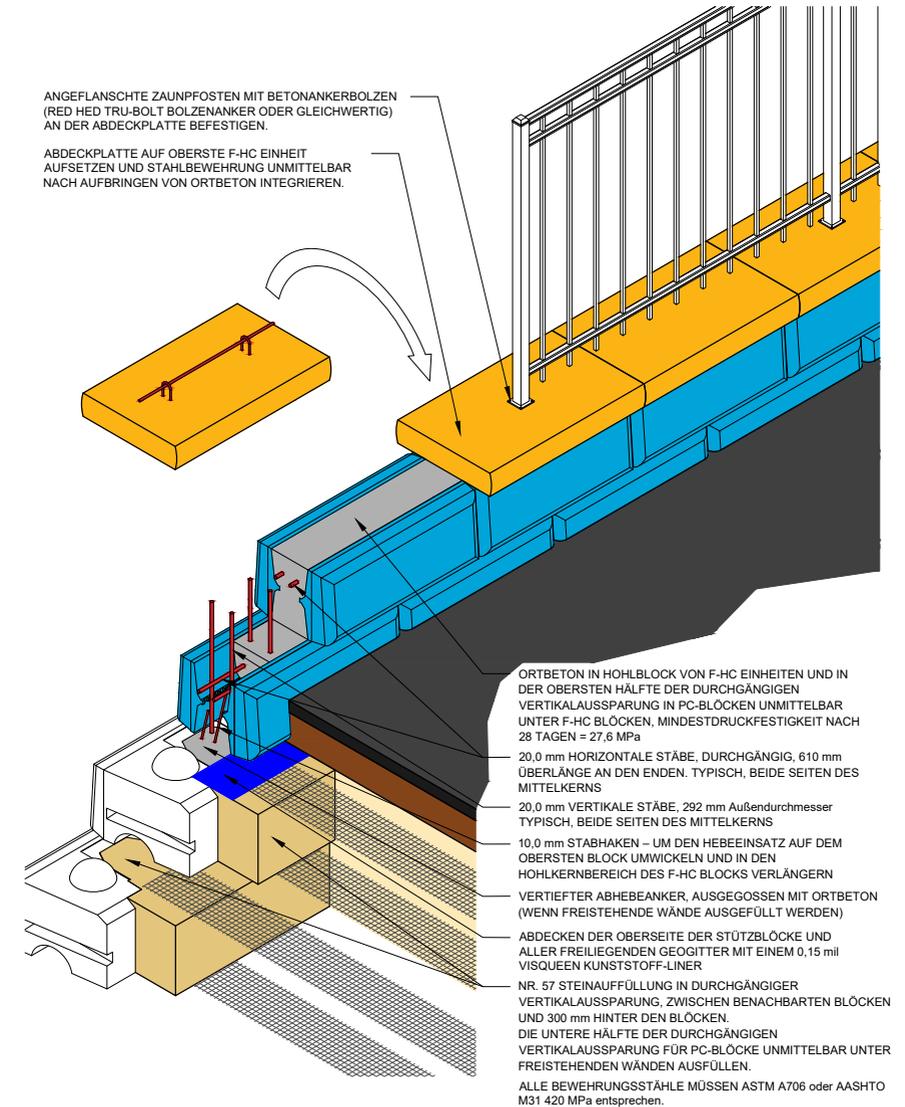
Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.

### F-HC Eckausbildung mit freistehenden Blöcken



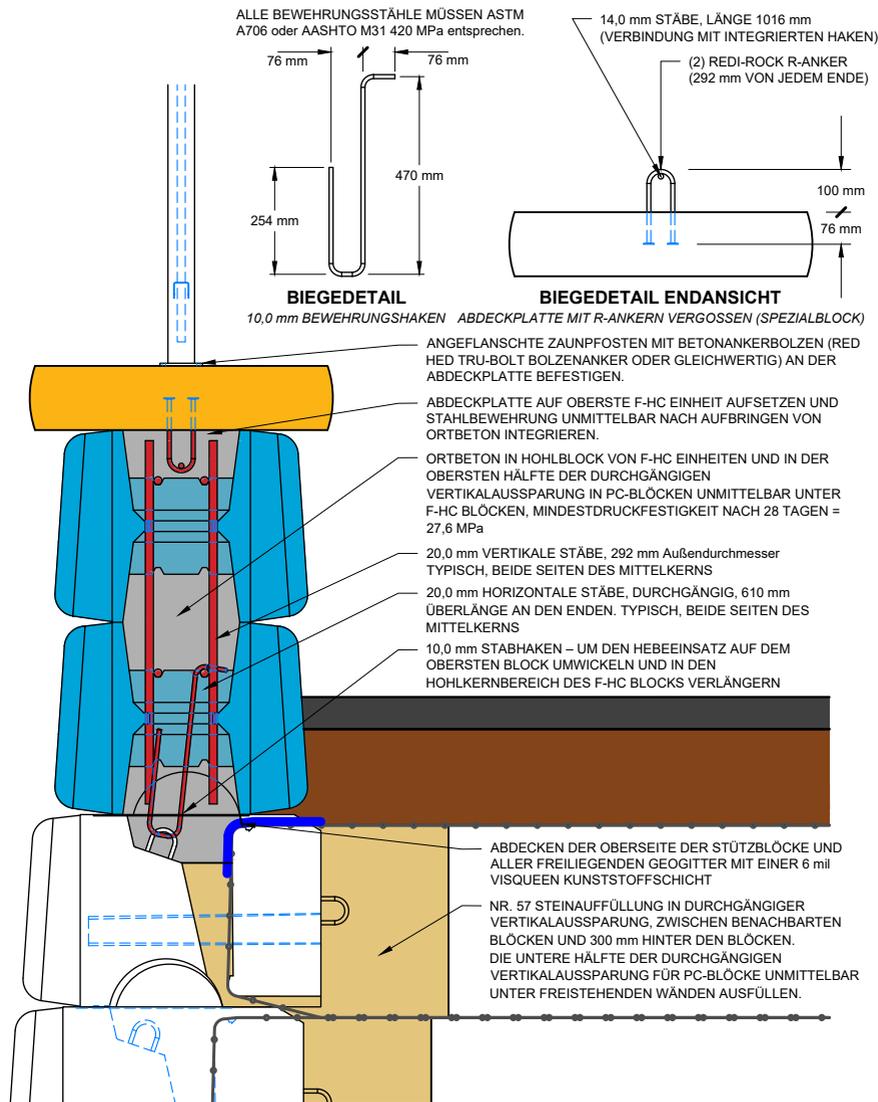
*Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.*

### F-HC Freistehender Mauerabschluss mit Zaunbefestigung

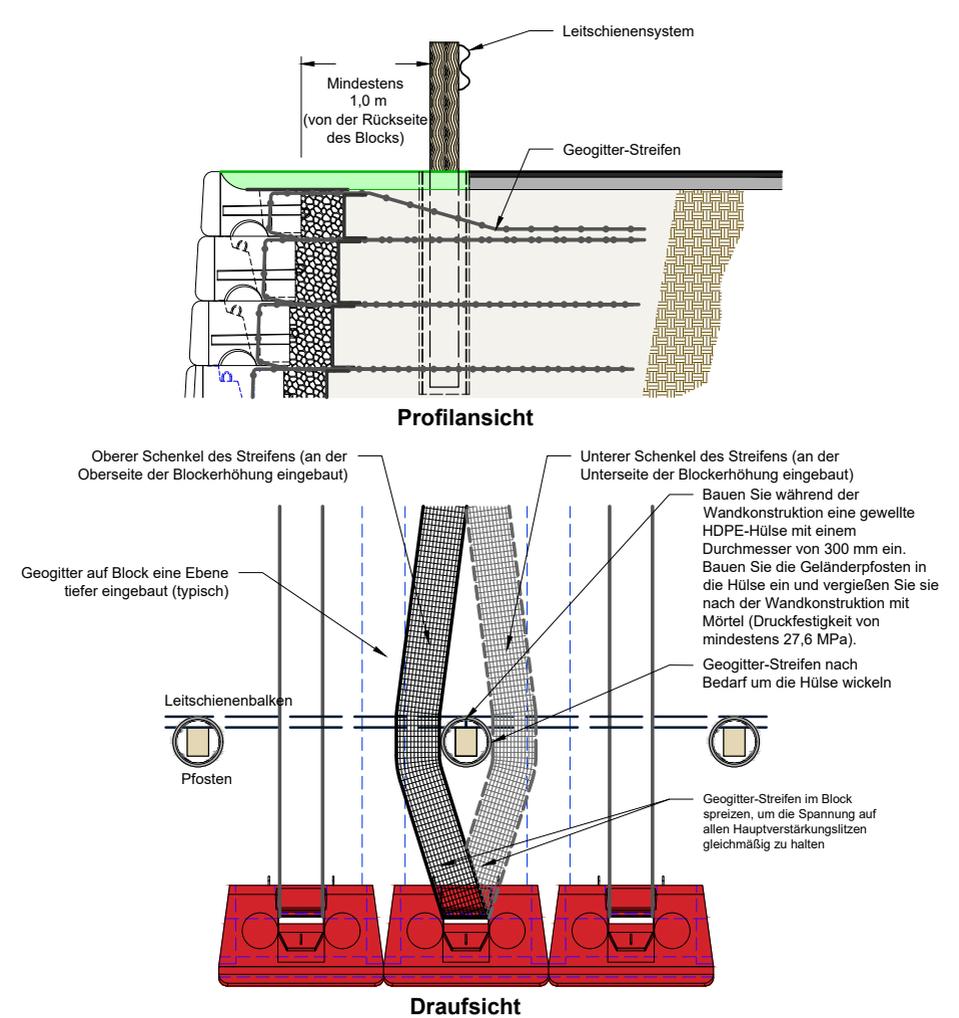


*Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.*

### F-HC Freistehender Mauerabschluss mit Zaunbefestigung



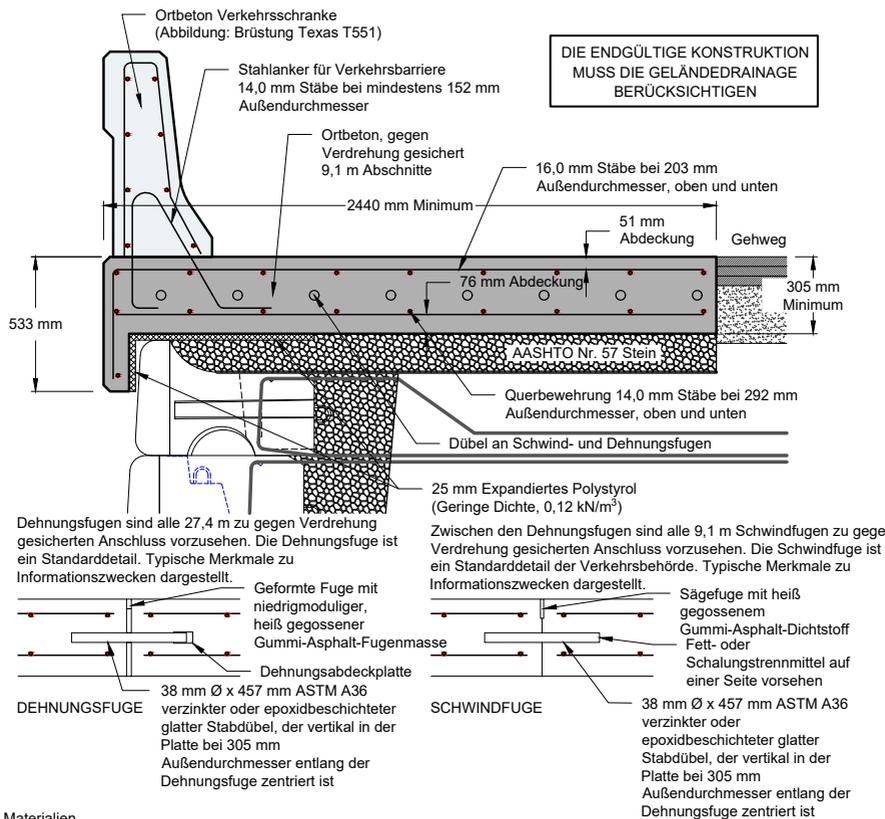
### Leitschienensystem



Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.

Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.

**Ortbeton, gegen Verdrehung gesichert, Verkehrsbarriere - eben verbautes Tragschichtmaterial**



**Materialien**

Der Beton für die Ortbetonbarriere und den gegen Verdrehung gesicherten Anschluss muss aus einer Standardmischung bestehen. Die Mindestdruckfestigkeit nach 28 Tagen muss 27,6 MPa oder mehr betragen, wie angegeben. Bewehrungsstahl muss ASTM A706 oder AASHTO M31 Klasse 60 (420 MPa) entsprechen.

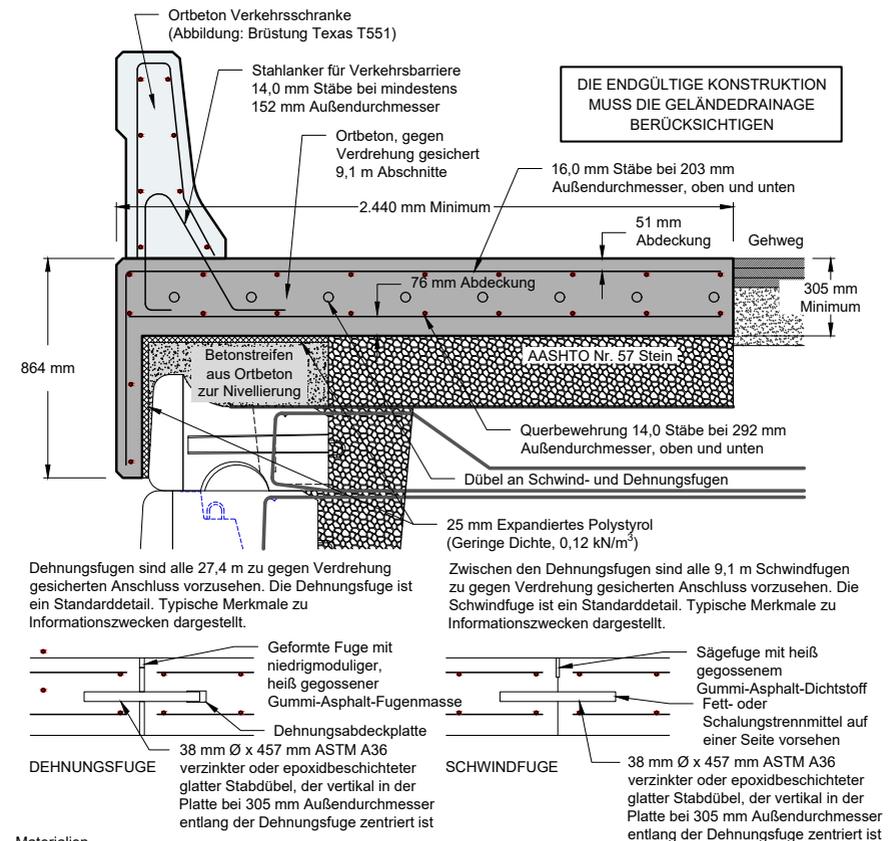
**Konstruktion**

Der dargestellte gegen Verdrehung gesicherte Anschluss ist auf der Grundlage einer äquivalenten statischen Last von 44,5 kN gemäß NCHRP Report 663 bemessen. Der dargestellte gegen Verdrehung gesicherte Anschluss basiert auf AASHTO LRFD Bridge Design Specifications, 5. Ausgabe, 2010, TL-4 der in Tabelle A13.2.1 angegebenen Belastung.

Die Auswahl und Verwendung dieses Details liegt in der alleinigen Verantwortung des für das Projekt zuständigen Ingenieurs, auch wenn es in Übereinstimmung mit allgemein anerkannten technischen Prinzipien und Praktiken entworfen wurde.

*Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.*

**Ortbeton, gegen Verdrehung gesichert, Verkehrsbarriere - Schräger Einbau**



**Materialien**

Der Beton für die Ortbetonbarriere und den gegen Verdrehung gesicherten Anschluss muss aus einer Standardmischung bestehen. Die Mindestdruckfestigkeit nach 28 Tagen muss 27,6 MPa oder mehr betragen, wie angegeben. Ortbeton zur Nivellierung muss gemäß ASTM C94 hergestellt werden. Die Mindestdruckfestigkeit nach 28 Tagen muss 24,1 MPa oder mehr betragen, wie angegeben. Bewehrungsstahl muss ASTM A706 oder AASHTO M31 Klasse 60 (420 MPa) entsprechen.

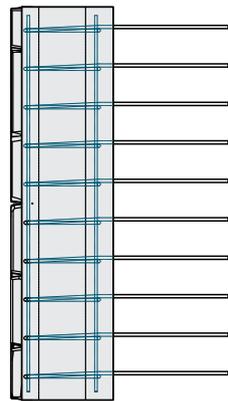
**Konstruktion**

Der dargestellte gegen Verdrehung gesicherte Anschluss ist auf der Grundlage einer äquivalenten statischen Last von 44,5 kN gemäß NCHRP Report 663 bemessen. Der dargestellte gegen Verdrehung gesicherte Anschluss basiert auf AASHTO LRFD Bridge Design Specifications, 5. Ausgabe, 2010, TL-4 der in Tabelle A13.2.1 angegebenen Belastung.

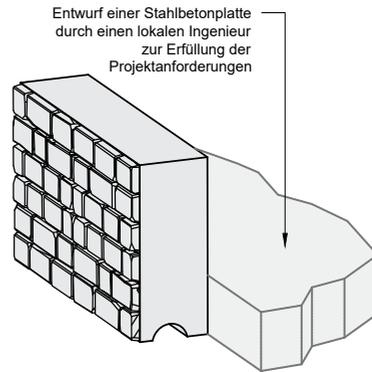
Die Auswahl und Verwendung dieses Details liegt in der alleinigen Verantwortung des für das Projekt zuständigen Ingenieurs, auch wenn es in Übereinstimmung mit allgemein anerkannten technischen Prinzipien und Praktiken entworfen wurde.

*Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.*

### Vorgefertigter Barriere-Block



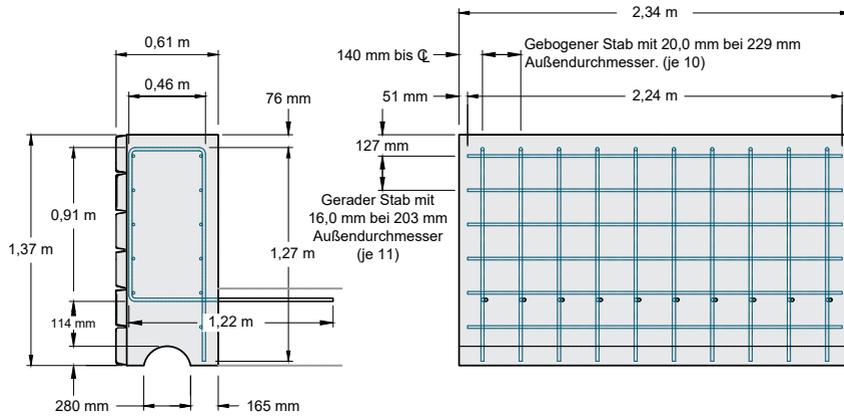
**Draufsicht**



**Isometrische Ansicht**

Entwurf einer Stahlbetonplatte durch einen lokalen Ingenieur zur Erfüllung der Projektanforderungen

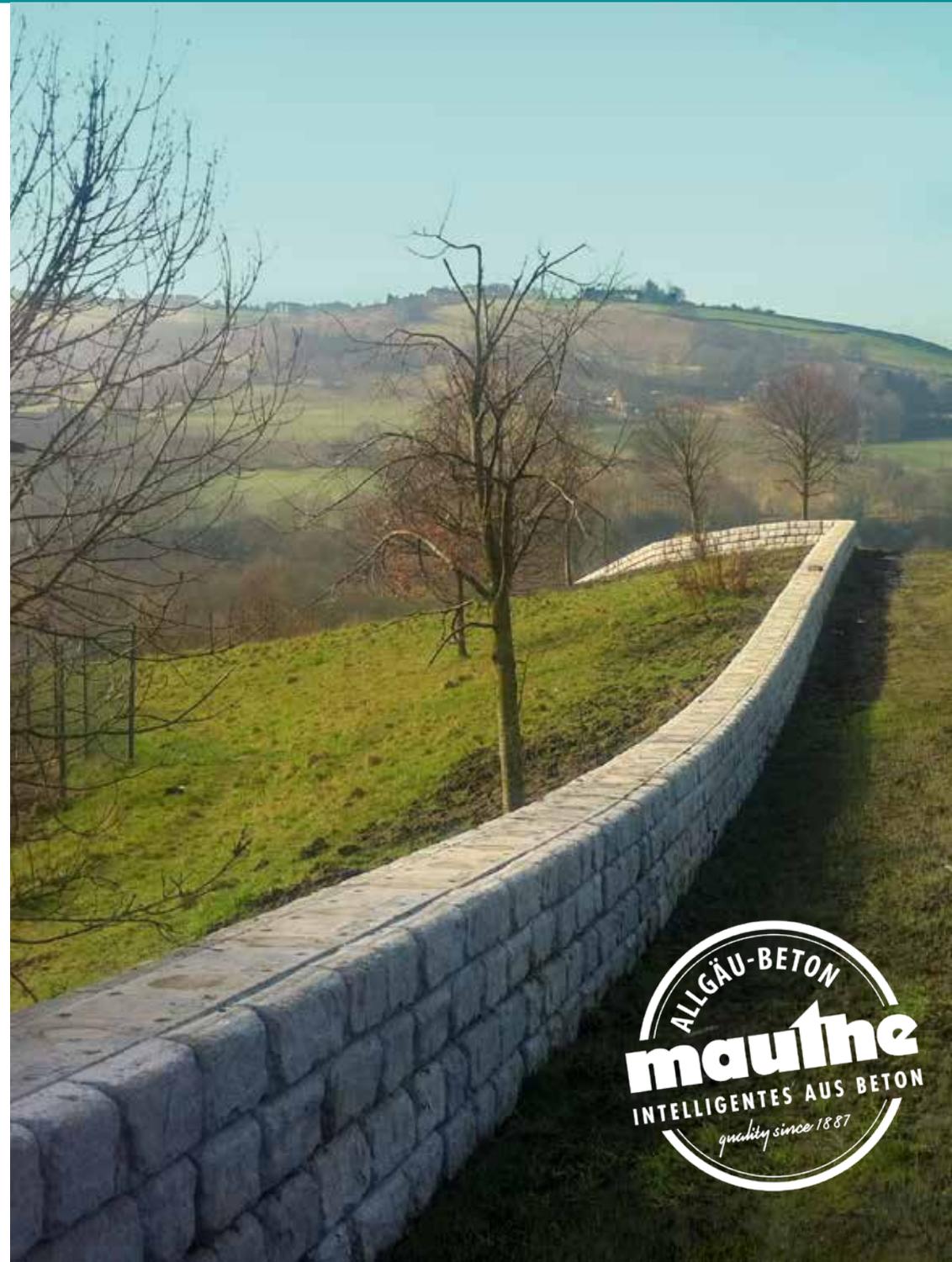
Die im Barriere-Block gezeigte Bewehrung erfüllt die Belastungsanforderungen nach AASHTO TL-3. Die Konstruktion der Bewehrung im Barriere-Block soll nach Bedarf geändert werden, um anderen Lastfällen gerecht zu werden. Der gesamte Bewehrungsstahl muss aus 420 MPa verformter Bewehrung bestehen. Der gesamte Beton muss eine Mindestdruckfestigkeit nach 28 Tagen von 27,6 MPa aufweisen.



**Seitenansicht**

**Rückansicht**

*Diese Zeichnung dient nur zur Information. Die Beurteilung der Eignung und/oder der Nutzungsart der in diesem Dokument enthaltenen Angaben liegt in der alleinigen Verantwortung des zuständigen Konstrukteurs. Die endgültigen Projektentwürfe, einschließlich aller Konstruktionsdetails, müssen von einem Beauftragten Ingenieur unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gegebenheiten des geplanten Standorts erstellt werden.*





Jeder Redi-Rock Hersteller/Vertriebshändler ist unabhängig und wird selbständig geführt.  
©2020 Redi-Rock International