

# HOHLRAUMELEMENTE

## VRK

### Effiziente Versickerungslösung für begrenzten Raum

Erleben Sie die innovative Versickerungslösung von CREABETON – entwickelt für maximale Effizienz auf engem Raum.

Unser Hohlraumelement VRK bietet:

- Begehbarkeit: Einfacher Zugang für Wartung und Reparatur.
- Stabilität: Hohe Belastbarkeit auch bei reduzierter Überdeckung.
- Nachhaltigkeit: Langlebig und recycelbar.
- Modularität: Flexible, erweiterbare Anordnung.



Optimieren Sie Ihre Versickerungsprojekte mit unserer nachhaltigen Lösung.

[betonlink.ch/hohlraumelemente](https://betonlink.ch/hohlraumelemente)

**CREABETON**

## Allgemeine Hinweise

Gemäss GSchG muss nicht verschmutztes Abwasser in 1. Priorität versickert werden. Gesetzliche Grundlagen für Versickerungen Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG) vom 24. Jan. 1991

Art. 7, Abs. 2.

Nicht verschmutztes Abwasser ist nach den Anordnungen der kantonalen Behörde versickern zu lassen. Erlauben die örtlichen Verhältnisse dies nicht, so kann es mit Bewilligung der kantonalen Behörde in ein oberirdisches Gewässer eingeleitet werden. Dabei sind nach Möglichkeit Rückhaltmassnahmen zu treffen, damit das Wasser bei grossem Anfall gleichmässig abfliessen kann.

Die Sickerstrecke (Flurabstand) bis zum höchstmöglichen Grundwasserspiegel darf nie weniger als 1.0 m betragen

Vor der Einleitung in die Versickerungsanlage ist das Niederschlagsabwasser über eine mechanische Vorreinigung zu leiten. Als Mindestmassnahme für den Sedimentrückhalt ist ein Schlammseparator vorzuschalten der den Anforderungen gemäss SN 592 000:2012, 7.6.3 (erhöhte Anforderung) entspricht.

Das Niederschlagsabwasser von Hochleistungsstrassen, Kreisel, Metalldächern sowie Umschlag- und Lagerplätzen gilt in der Regel als verschmutzt und muss vor der Versickerung oder Einleitung speziell behandelt oder in Einzelfällen an die Schmutzwasserkanalisation angeschlossen werden.

## Versickerungsanlage sind Bewilligungspflichtig In den meisten Kantonen ist das jeweilige kantonale Amt zuständig

Für eine Versickerung muss die Durchlässigkeit des Bodens gewährleistet sein.

Der Untergrund muss eine Wasserleitfähigkeit aufweisen, damit das auf die Bodenoberfläche auftreffende Wasser in den Boden einsickern, zwischengespeichert und weitergegeben werden kann.

Die Versickerungsfähigkeit des Bodens ist dabei von mehreren bodenmechanischen Eigenschaften abhängig:

- Korngrößenverteilung
- Wassergehalt des Bodens
- Bodengefüge
- wasserleitende Grobporen

Für eine Versickerung sind Lockergesteinsböden mit einem Durchlässigkeitsbeiwert von  $k = 5 \cdot 10^{-6}$  m/s bis  $5 \cdot 10^{-3}$  m/s geeignet.

Gut geeigneter Bereich für alle Versickerungsarten

$k = 5 \cdot 10^{-6}$  m/s 50 l/s ha 18 mm/h

$k = 2 \cdot 10^{-5}$  m/s 200 l/s ha 72 mm/h

$k = 5 \cdot 10^{-3}$  m/s 50000 l/s ha 18 m/h

## Dimensionierung

Bei der Berechnung des Wasseranfalls sind sämtliche Flächen und deren Beschaffenheit zu berücksichtigen. Die Berechnung hat nach den gültigen Normen zu erfolgen.

Das Rückhaltvolumen ist abhängig vom max. Zufluss und von der Sickerleistung des Untergrundes.

## Hohlraumelemente VRK

Hohlraumelemente VRK ist ideal für unterirdische Versickerungsanlagen.

Vorteile

- Kein Geotextil das bei Verschmutzung nicht mehr durchlässig ist und nicht mehr gereinigt werden kann.
- Kein Kunststoff im Boden.
- Versickerung und Retention in der gleichen Anlage.
- Durch den modularen Aufbau kann die Versickerungsfläche und das Retentionsvolumen individuell angepasst werden.
- Geringe Überdeckung von 20 cm auch bei BK C 250 möglich.
- Zugänglich via Einstieg DN 60 oder DN 80 cm.
- Horizontale Durchgänge bei den Höhen 80 und 120 cm.
- Kann kontrolliert und unterhalten werden.

## Produktbeschreibung

Hohlraumelemente VRK eignen sich für unterirdische Versickerungsanlagen.

| Volumen und Fläche      | Nettovolumen        | Versickerungsfläche |
|-------------------------|---------------------|---------------------|
| Typ 1, 120/120 H 40 cm  | 0.37 m <sup>3</sup> | 0.92 m <sup>2</sup> |
| Typ 1, 120/120 H 80 cm  | 0.74 m <sup>3</sup> | 0.92 m <sup>2</sup> |
| Typ 1, 120/120 H 120 cm | 1.10 m <sup>3</sup> | 0.92 m <sup>2</sup> |
| Typ 2 120/240 H 40 cm   | 0.83 m <sup>3</sup> | 2.07 m <sup>2</sup> |
| Typ 2 120/240 H 80 cm   | 1.66 m <sup>3</sup> | 2.07 m <sup>2</sup> |
| Typ 2 120/240 H 120 cm  | 2.49 m <sup>3</sup> | 2.07 m <sup>2</sup> |

Hohlraumelemente VRK Typ 1.1 und Typ 2.1 Höhe 80 und 120 cm mit horizontalen Durchstiegen für einen späteren Unterhalt erhältlich.

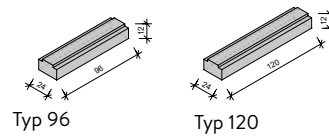
### Füsselemente

Füsselemente zum Versetzen direkt auf Sauberkeitsschicht (Splitt, Sickerkies) Bei geringer Belastung können die Hohlraumelemente VRK auch direkt auf Splitt, Sickerkies oder Splittbeton versetzt werden.

Typ 96 L 96 cm, B 24 cm, H 12 cm

Typ 120 L 120 cm, B 24 cm, H 12 cm

### Füsselemente



Typ 96

Typ 120

### Abdeckplatten

Abdeckplatten BK B 125 mit Einstieg DN 60 cm

Typ 1 120/120 cm H 15 cm

Typ 2 120/240 cm H 15 cm

Abdeckplatten BK B 125 ohne Einstieg

Typ 1 120/120 cm H 15 cm

Typ 2 120/240 cm H 15 cm

Abdeckplatten BK C 250 mit Einstieg DN 60 cm

Typ 1 120/120 cm H 20 cm

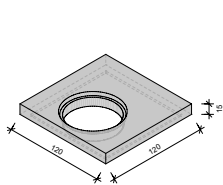
Typ 2 120/240 cm H 20 cm

Abdeckplatten BK C 250 ohne Einstieg

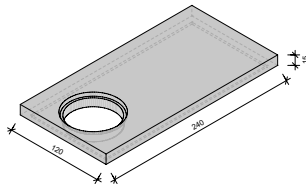
Typ 1 120/120 cm H 20 cm

Typ 2 120/240 cm H 20 cm

### Abdeckplatten BK B 125 mit Einstieg DN 60 cm

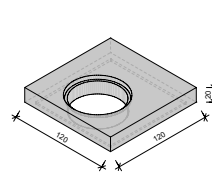


Typ 1, B 120 cm L 120 cm H 15 cm

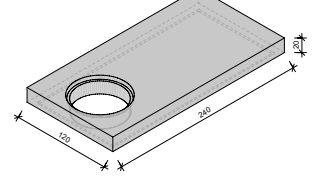


Typ 2, B 120 cm L 240 cm H 15 cm

### Abdeckplatten BK C250 mit Einstieg DN 60 cm

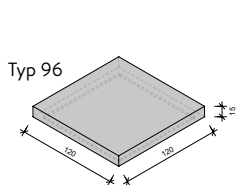


Typ 1, B 120 cm L 120 cm H 20 cm

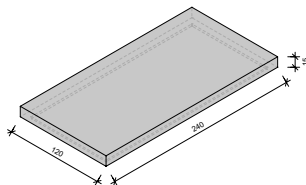


Typ 2, B 120 cm L 240 cm H 20 cm

### Abdeckplatten BK B 125 ohne Einstieg



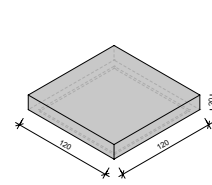
Typ 96



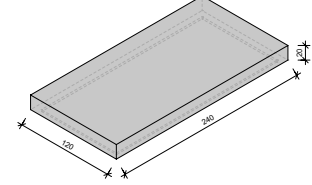
Typ 1, B 120 cm L 120 cm H 15 cm

Typ 2, B 120 cm L 240 cm H 15 cm

### Abdeckplatten BK C250 ohne Einstieg

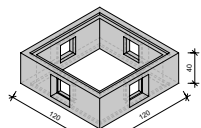


Typ 1, B 120 cm L 120 cm H 20 cm

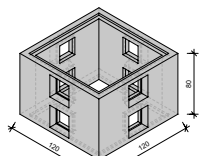


Typ 2, B 120 cm L 240 cm H 20 cm

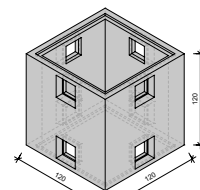
## Hohlraumelemente ohne horizontalen Durchstiegsöffnungen



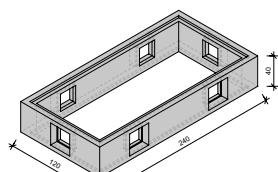
Typ 1, B 120cm L 120cm H 40cm



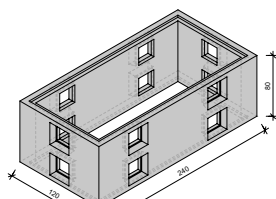
Typ 1, B 120cm L 120cm H 80cm



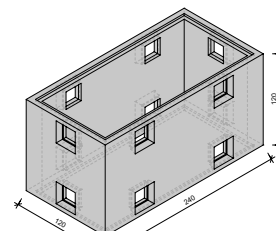
Typ 1, B 120cm L 120cm H 120cm



Typ 2, B 120cm L 240cm H 40cm

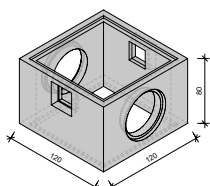


Typ 2, B 120cm L 240cm H 80cm

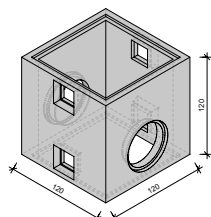


Typ 2, B 120cm L 240cm H 120cm

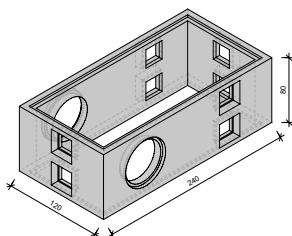
## Hohlraumelemente mit 2 horizontalen Durchstiegsöffnungen



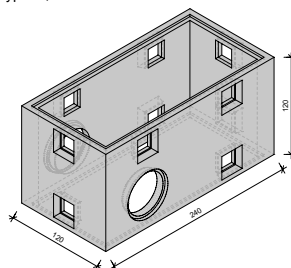
Typ 1.1, B 120cm L 120cm H 80cm



Typ 1.1, B 120cm L 120cm H 120cm



Typ 2.1, B 120cm L 240cm H 80cm



Typ 2.1, B 120cm L 240cm H 120cm

## Einbau

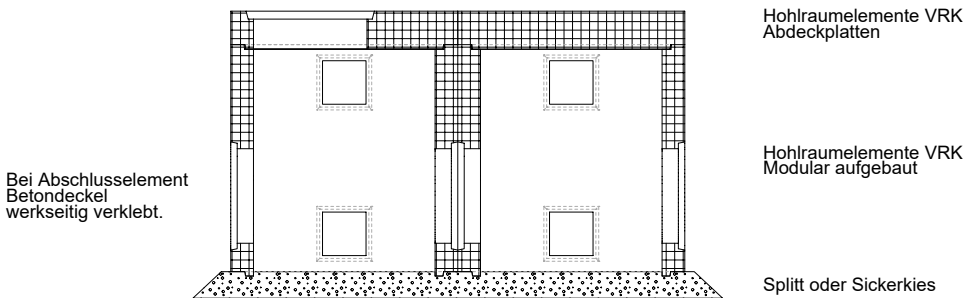
Der Baugrund ist nach dem Ausheben zu verdichten.

Eine zu starke Verdichtung ist zu vermeiden, da die Versickerungsfähigkeit der Sohle reduziert wird. Die Hohlraumelemente VRK können bei standfestem Boden direkt auf eine Sauberkeitsschicht aus Sickerkies oder Splitt versetzt werden.

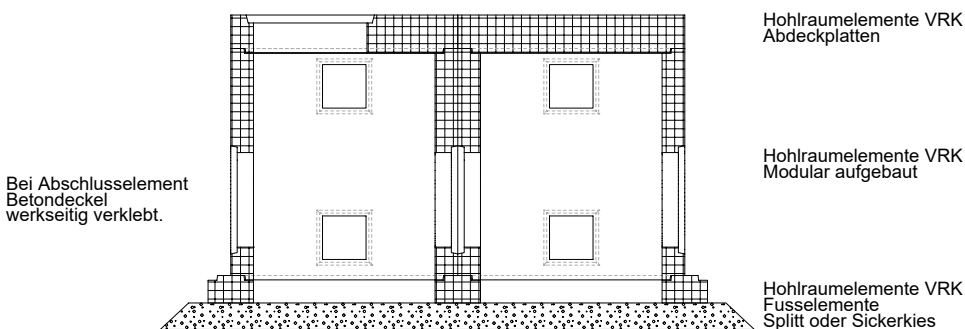
Um ein nachträgliches Setzen zu vermeiden, empfehlen wir die Fusselemente als Auflager zu verwenden.

Um das Eindringen von Feinanteilen zwischen die Betonelemente zu verhindern, kann optional ein Geotextil über die Fugen verlegt werden.

## Einbau ohne Fusselement

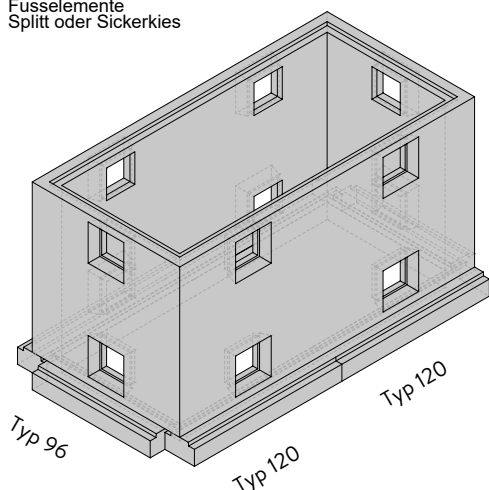
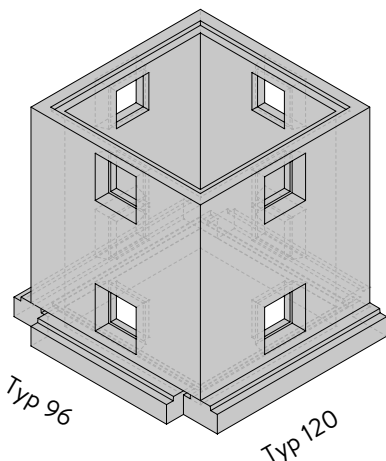


## Einbau mit Fusselement



## Fusselemente zu Hohlraumelemente VRK

Für die Hohlraumelemente mit der Abmessung 120x120 cm werden zwei Fusselemente Typ 96 und zwei Typ 120 benötigt.



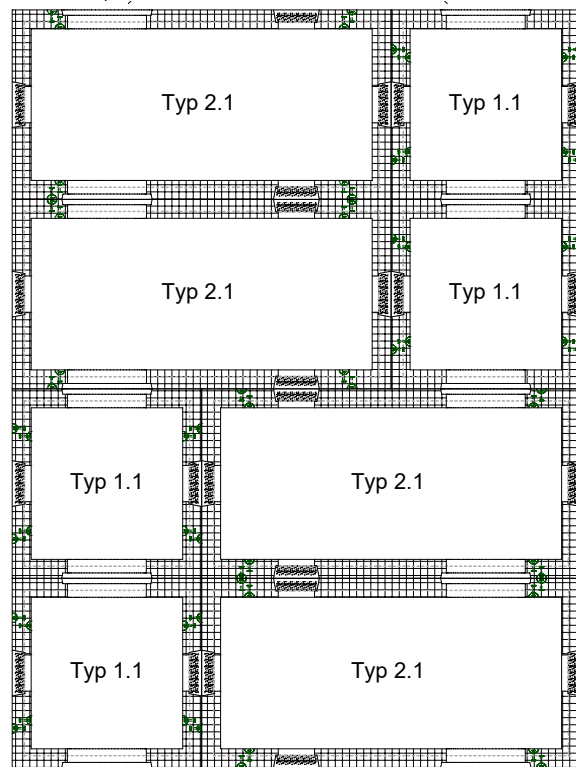
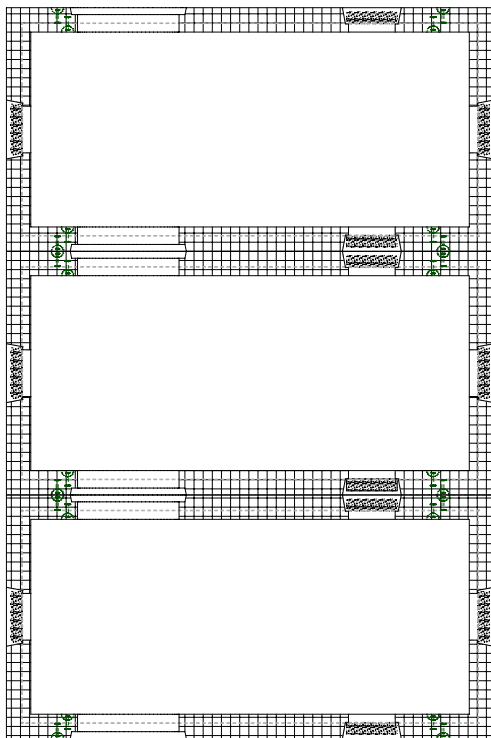
Für die Hohlraumelemente mit der Abmessung 120x240 cm werden zwei Fusselemente Typ 96 und vier Typ 120 benötigt. Bei mehreren Hohlraumelementen in Reihe benötigt es im Verhältnis weniger Fusselemente.

## Anwendungsbeispiele modularer Aufbau

### Hohlraumelemente VRK Typ 2.1

### Hohlraumelemente VRK Typ 1.1 und Typ 2.1

Betondeckel DN 50 cm versenkt als Verschluss beim Anfangs- und Endelement H 80cm und 120 cm



Betondeckel DN 50 cm versenkt als Verschluss beim Anfangs- und Endelement H 80cm und 120 cm

Einsetzen oder Aufsetzen von  
diversen Schachtabdeckungen  
möglich. Kompatibel mit A2001  
Betonrohre D 60 cm unbewehrt.

