



**Das explosionsfreie Sprengmittel – Einfacher und gezielter
Abbau / Rückbau von Felsen, Stein und Beton**

(Anleitung Kurzversion)



Was ist DYNACEM?

DYNACEM ist ein explosionsfreies Sprengmittel, welches eine sichere und erschütterungsfreie Zerkleinerung von Felsen, Stein und Beton ermöglicht, ohne dass zusätzlich spezielle Voraussetzungen oder Bewilligungen erforderlich sind. Nach einer Reaktionszeit von nur wenigen Stunden entwickelt DYNACEM einen enormen Expansionsdruck, welcher jedes harte Gestein und auch armierten Beton auseinander presst. DYNACEM kann dabei in geschlossenen Räumen, im Freien wie auch unter Wasser eingesetzt werden. DYNACEM ist frei erhältlich und kann problemlos versendet werden. Die Lieferung erfolgt in Pulverform in verschweißten Beutel à 5 kg in Kartons zu 5, 10, 20 kg.

DYNACEM Einsatzgebiete

- Betonabbruch
- Zerkleinern von Findlingen
- Abbau von Felsen
- Teilen von Fundamenten und Balken
- Ausbruch von Tunneln und Kanälen
- Freilegung von Bewehrungselementen
- Abspalten von rissfreien Felsblöcken

DYNACEM Vorteile

- keine Bewilligung / Ausbildung notwendig
- lautlos / vibrationsfrei
- keine schweren Geräte notwendig
- keine Gefahr durch Steinflug
- keine Staubbildung oder giftigen Gase
- Zeitersparnis
- Zerstörung nur in gewünschten Bereichen

DYNACEM ist in drei Varianten verfügbar:

- **STANDARD** Für Temperaturen von -5 - 15 °C
 - **SOMMER** Für Temperaturen von 10 - 30 °C
 - **SOMMER+** Für Temperaturen von 30 - 50 °C
- } Objekttemperatur, nicht Lufttemperatur!

Zu sprengendes Material	Bohrdurchmesser / Bohrlochabstand		
	Ø 30 mm	Ø 35 mm	Ø 40 mm
Fels / Gestein / Findlinge	25 - 45 cm	35 - 50 cm	40 - 60 cm
Beton nicht armiert	20 - 30 cm	30 - 40 cm	35 - 50 cm
Stahlbeton / Granit	15 - 25 cm	15 - 35 cm	20 - 40 cm
Pulver-Verbrauch pro Meter	1.20 kg	1.60 kg	2.20 kg
Wasserzugabe pro 5 kg Pulver	1.25 – 1.40 Liter		
Minimale Bohrlochtiefe	15 cm	20 cm	20 cm
Wenn möglich, sind Probeversuche mit wenigen Löchern zu empfehlen.			

Bedarf pro m³ des zu Sprengenden Materials

Der effektive Verbrauch hängt stark vom gewünschten Zerkleinerungsgrad ab.



Fels	5 - 20 kg/m³
Beton	5 - 15 kg/m³
Stahlbeton	10 - 30 kg/m³

Anwendung von DYNACEM

Vor Arbeitsbeginn sind folgende Materialien und Hilfsmittel bereitzustellen:

Mischbehälter / Rührwerk / Litermass / vorgeschriebene Schutzausrüstung



Angepasste
Schutzbrille tragen



Atemschutzgerät
tragen



Säurefeste
Handschuhe tragen



Niemals in die mit
Dynacem befüllten
Löcher schauen



Niemals in sich nach
oben verjüngende
Gefässe füllen



DYNACEM **5 kg** in den Mischbehälter schütten und **1.25 bis 1.40 Liter Wasser** zugeben. (Bei Minusgraden Standard-Version mit warmem Wasser anmischen **max. 15°C**). Masse ca. 2 Minuten intensiv rühren, bis eine homogene Mischung erreicht ist. Je kräftiger gemischt wird, desto flüssiger wird die Masse.



Masse sofort nach dem Mischen direkt aus dem Mischbehälter in die Bohrlöcher einfüllen. Wenn direktes Einfüllen nicht möglich ist, kann auch ein Trichter verwendet werden. **Verarbeitungszeit: 5 Minuten.**
WICHTIG: SCHUTZBRILLE TRAGEN !



Bohrlöcher nie ganz auffüllen. Ca. 2 cm leer lassen. Um den abbindenden Zement vor Sonneneinstrahlung (Wärme) oder vor Frost und Regen zu schützen, empfiehlt es sich, die gefüllten Löcher mit Fließ oder anderem geeignetem Material abzudecken.



In den ersten 8 Stunden nach dem abfüllen **nie in die befüllten Bohrlöcher hineinschauen** (Blowout Gefahr).

Die Temperatur des Mischwassers darf niemals die zulässige Höchsttemperatur der jeweiligen Dynacem-Variante übersteigen, dies gilt insbesondere für die Standard-Variante → **15°C**.

Gefahr / Danger / Pericolo



Enthält Calciumoxid (CaO) / Portlandzement (<1% Quarz)

Contient de l'oxyde de calcium (CaO) / Ciment Portland (<1% quartz)

Contiene ossido di calcio (CaO) / Cemento Portland (<1% quarzo)

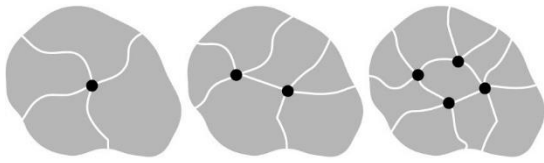
Vertrieb Schweiz und Liechtenstein

X-EFFECTS GmbH
Wiesentalstrasse 6
9242 Oberuzwil

071 252 42 60
www.dynacem.ch
info@dynacem.ch

Anwendungsbeispiele von DYNACEM

Findlinge / Steine

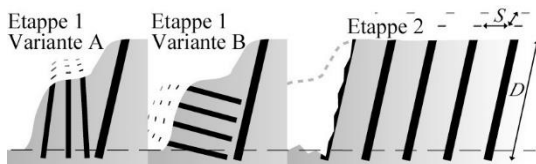


Beim Zerlegen von Findlingen verursacht eine Bohrung 3-4 Risse. Je mehr Löcher, desto mehr Risse und Trümmerteile. Der Abstand des äussersten Bohrlochs zur freien Steinkante darf das 12-fache des Bohrdurchmessers nicht überschreiten.



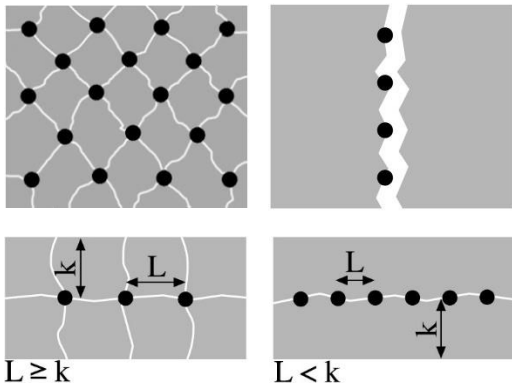
Liegt ein Stein grösstenteils unter der Erdoberfläche, sind Winkelbohrungen am effektivsten. Ansonsten sollte vertikal gebohrt werden. **Stein zu 90 % durchbohren.**

Felsabbau / Felsaushub



Zuerst mit kurzen Löchern (Variante A + B) den Sockel abtragen, sodass eine grosse freie Fläche entsteht. In der 2. Etappe alle 5 bis 15 Stunden eine weitere Reihe abfüllen.

Beton nicht armiert

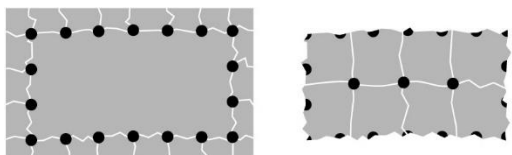


Wenn Trümmerteile mit Handwerkzeug abtransportiert wird, sollten die Abstände zwischen den Bohrungen 30 cm nicht überschreiten. Wenn der Schutt mit Bagger abgetragen wird, kann der Abstand grösser gewählt werden.

$L > k$ ergibt mehrere Risse

$L < k$ ergibt nur einen Hauptriss (Trennen)

Beton armiert (Stahlbeton)



Um Stahlbetonobjekte in kleine Elemente zu zerlegen, wird als Erstes nur eine einzelne Reihe von Bohrlöchern im Abstand von $4 \times$ Bohrl Lochdurchmesser von der Objektkante entfernt angeordnet und verfüllt. Wenn die Bewehrung freigelegt ist, wird der übrige Beton wie oben beschrieben abgebohrt und verfüllt.

Weitere Beispiele sowie eine ausführlichere Beschreibung / Anleitung finden Sie als PDF-Download auf <https://www.dynacem.ch> unter der Rubrik Merkblätter.