

## VERARBEITUNG VON TONNEN STATT KILOGRAMM

## Maschinelle Verarbeitung von Quellsprengstoff

BETONAMIT lässt sich maschinell mischen und über einen Schlauch direkt in die vorbereiteten Bohrlöcher pumpen. Die Maschine wird auf getestete Richtwerte eingestellt und liefert damit ein konstantes Mischergebnis – die Grundlage für Grossprojekte in Fels, Beton und Fundamenten, erschütterungsarm und ohne Sprengschein.

**DURCHSATZ****Verarbeitung von Tonnen statt Kilogramm****VERARBEITUNG****Mischpumpe: mischen und fördern in einem Prozess****KONSISTENZ****Wasserzufuhr auf getestete Richtwerte eingestellt****EINSATZ****Fels, Tunnel, Fundamente, Grossabbruch**

### WARUM MASCHINELL STATT VON HAND?

Von Hand angemischter Quellsprengstoff ist bei kleinen Abbrüchen unschlagbar einfach. Bei Grossprojekten wird die Handmischung zum Nadelöhr: Chargengrößen sind begrenzt, jeder Kübel muss einzeln gemischt und getragen werden, und das Füllen hunderter Bohrlöcher kostet Zeit.

Die Mischpumpe macht daraus einen durchgehenden Prozess: Das Pulver wird im Gerät mit dem eingestellten Wasseranteil zu einer homogenen Masse vermischt und über CE-Druckschläuche nach vorne zum Bohrloch gepumpt. Weil die Wasserzufuhr nach von uns und vom Hersteller getesteten Richtwerten eingestellt wird, bleibt die Konsistenz über den ganzen Einsatz gleich – die Maschine garantiert ein konstantes Mischergebnis.

Sinnvoll wird die maschinelle Verarbeitung ab etwa drei bis fünf Tonnen Material. In der Praxis sind es Baustellen, auf denen konventionelles Sprengen nicht erlaubt ist oder Erschütterungen vermieden werden müssen – dort werden zehn, fünfzig oder mehrere hundert Tonnen BETONAMIT verarbeitet.

- Deutlich höherer Durchsatz – Tonnen statt Kilogramm
- Konstantes Mischergebnis dank eingestellter Wasserzufuhr
- Weniger körperliche Belastung: kein Kübeltragen
- Bohrlöcher über den Schlauch verfüllt, problemlos bis 10 m Tiefe
- Kein Zeitdruck beim Anmischen: gemischtes Material ist in unter einer Minute im Bohrloch

## DER ABLAUF AUF DER BAUSTELLE

01

### Bohrbild erstellen

Bohrraster, Bohrtiefen und Bohrlochdurchmesser werden gemäss den technischen Vorgaben von BETONAMIT ausgeführt. Bei Grossprojekten stimmen wir das Bohrbild gemeinsam ab.

02

### Maschine einstellen

Die Mischpumpe wird auf die vorgegebenen Werte eingestellt, bis die gewünschte Konsistenz effektiv erreicht ist. Danach bleibt die Einstellung – und damit das Mischergebnis – konstant.

03

### Schlauch anschliessen

Der bis zu 30 Meter lange Druckschlauch wird an der Maschine angebracht. Damit kann die Füllarbeit an den vorbereiteten Bohrlöchern beginnen, ohne das Gerät umzustellen.

04

### Mischen und fördern

Die Schnecken- bzw. Mörtelpumpe verarbeitet das Pulver, vermischt es mit dem eingestellten Wasseranteil zu einer homogenen Masse und pumpt sie über die CE-Druckschläuche nach vorne.

05

### Bohrlöcher verfüllen

Die Löcher werden über den Schlauch von oben verfüllt. Die Masse hat die gleiche Konsistenz wie beim manuellen Anmischen und rinnt bis nach unten – problemlos bis zu 10 Meter Bohrlochtiefe.

06

### Zwei Personen im Team

In der Regel arbeiten zwei Personen: der Maschinist gibt Material in den Trichter und behält Wasser und Materialfluss im Auge, der Frontmann verfüllt am Schlauch die Bohrlöcher. Beide bleiben laufend in Kommunikation.

## RICHTWERTE FÜR DIE MASCHINELLE VERARBEITUNG

|                            |                                                                                                                            |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bohrlochdurchmesser</b> | empfohlen 30 – 45 mm; bei kleinen Steinen auch 20 mm und weniger, bei Grossprojekten 60 mm und mehr – in Absprache mit uns |
| <b>Bohrlochabstand</b>     | in der Regel ca. 10 × Durchmesser; bei grossen Bohrlöchern und Sollbruchkanten sind auch 2 – 3 m möglich                   |
| <b>Bohrlochtiefe</b>       | kaum eingeschränkt – Tiefen von 10 m und mehr lassen sich verfüllen                                                        |
| <b>Wasseranteil</b>        | 1,0 – 1,2 Liter pro 5 kg BETONAMIT – über die Maschineneinstellung sicher einzuhalten                                      |
| <b>Verarbeitungszeit</b>   | entfällt praktisch: das Material wird durchgehend gemischt, gepumpt und ist in unter einer Minute im Bohrloch              |
| <b>Materialtemperatur</b>  | die fertige Mischung soll beim Einfüllen unter 35 °C liegen                                                                |

Die Werte gelten als Richtwerte für die maschinelle Verarbeitung. Bei Grossprojekten stimmen wir Bohrbild und Einstellungen gemeinsam ab – verbindlich sind immer die Angaben im aktuellen Produkt- und Sicherheitsdatenblatt.

## EINSTELLEN STATT NACHMESSEN

---

Die Anlage bleibt bewusst einfach: Trichter, Mischbereich, Schneckenpumpe und Druckschlauch. Entscheidend ist die richtige Grundeinstellung der Wasserzufuhr – ist sie gesetzt, liefert das Gerät laufend die gleiche Konsistenz. Auf der Baustelle muss dann nicht mehr gewogen oder gemessen werden.

### MAI®400EASY PLUS – Injektionsmischpumpe

Für die maschinelle Verarbeitung von BETONAMIT empfehlen wir die MAI®400EASY PLUS von MAI International. Die kompakte Injektionsmischpumpe mischt und pumpt die Masse in einem Prozess direkt ins Bohrloch – mobil, robust und dank geringem Strombedarf sogar mit einem Stromaggregat betreibbar. Anfragen für das Gerät können direkt bei MAI International gestellt werden; als Richtwert liegt der Preis derzeit bei etwa 10 000 – 14 000 Euro, je nach Ausführung. Nennen Sie von Anfang an, dass der Einsatz für die Verarbeitung von BETONAMIT Quellsprengstoff bestimmt ist – MAI verfügt dort über bewährtes Know-how und berät Sie gerne technisch.

- Leicht und kompakt – einsetzbar auch in schwer zugänglichem Gelände
- Geeignet für Generatorbetrieb dank geringer Stromaufnahme
- Robuste Bauweise mit verschleissfesten MAI®CODUR-Komponenten
- Einfache Reinigung: Mischbereich schnell demontierbar

#### FÖRDERLEISTUNG

bis 23 l/min

#### FÖRDERDRUCK

bis 25 bar

#### SCHLAUHLÄNGE

bis 30 m Druckschlauch

## BLOW-OUT-EFFEKT UND SCHUTZMASSNAHMEN

---

### Nie mit Kopf oder Gesicht über verfüllte Bohrlöcher

Bei grossen Bohrlochdurchmessern und auf Grossbaustellen werden Blow-Outs wahrscheinlicher: Aus dem Bohrloch wird relativ explosionsartig Material ausgestossen, meist als Staubwolke aus den oberen 20 – 30 cm. Erschütterungen entstehen dabei nicht, das Material weiter unten reagiert normal weiter und das Ergebnis fällt in der Regel trotzdem sehr gut aus. Ernst zu nehmen ist allein die Gefahr, im Gesicht getroffen zu werden – deshalb Schutzbrille und Handschuhe tragen und sich nie mit Kopf oder Gesicht über ein verfülltes Bohrloch begeben.

## HÄUFIGE FRAGEN ZUR MASCHINELLEN VERARBEITUNG

---

### Ab welcher Menge lohnt sich die maschinelle Verarbeitung?

Sinnvoll wird sie ab etwa drei bis fünf Tonnen Material. Auf typischen Grossbaustellen werden zehn, fünfzig oder mehrere hundert Tonnen BETONAMIT verarbeitet – dort spielt das Verfahren seine Stärken aus.

**Wie wird die Wassermenge kontrolliert?**

Sie wird nicht laufend nachgemessen, sondern an der Maschine nach von uns und vom Hersteller getesteten Richtwerten eingestellt. Als Richtwert gelten 1,0 – 1,2 Liter Wasser pro 5 kg BETONAMIT. Die Maschine sorgt dann für eine durchgehend gleiche Konsistenz.

**Werden die Bohrlöcher von unten gefüllt?**

Nein. Wie beim manuellen Anmischen wird über den Schlauch von oben eingefüllt. Die Masse hat die passende Konsistenz und rinnt bis nach unten – problemlos bis zu 10 Meter Bohrlochtiefe.

**Wie viele Personen sind nötig?**

In der Regel zwei: ein Maschinist am Gerät, der Material in den Trichter gibt und Wasser sowie Materialfluss im Auge behält, und ein Frontmann, der am Schlauch die Bohrlöcher verfüllt. Beide bleiben laufend in Kommunikation.

**Wie lang darf der Schlauch sein?**

Mit der empfohlenen Mischpumpe sind Druckschläuche bis 30 Meter Länge möglich. Damit lässt sich ein grosser Arbeitsbereich abdecken, ohne die Maschine umzustellen.

**Welche Rolle spielt die Temperatur?**

Beim Mischen entsteht Energie und damit Wärme. Wichtig ist, dass die fertige Mischung beim Einfüllen ins Bohrloch unter 35 °C liegt. Mit dem Infrarot-Thermometer lässt sich das jederzeit prüfen.

**Was ist der Blow-Out-Effekt?**

Ein relativ explosionsartiger Materialausstoss aus dem Bohrloch, meist als Staubwolke aus den oberen 20 – 30 cm und ohne Erschütterungen. Das Material weiter unten reagiert normal weiter. Gefährlich ist nur ein Treffer im Gesicht – deshalb nie mit dem Kopf über ein verfülltes Bohrloch.

---

KUBATEC BMT AG · Im alten Riet 102 · 9494 Schaan · Liechtenstein · [info@kubatec-bmt.com](mailto:info@kubatec-bmt.com) · [www.kubatec-bmt.com](http://www.kubatec-bmt.com)  
Verbindlich sind die Angaben im aktuellen Produkt- und Sicherheitsdatenblatt.