

# **KNAUER** **ENGINEERING**

## Muster- / Laborsteinformmaschine *Sample / Laboratory block making machine*

Konzepte für eine wirtschaftliche Fertigung von Betonsteinen  
*Concepts for the efficient production of concrete blocks*



## Einsatzbereich / *Field of application*

Der Markt für Pflastersteine, Bodenplatten und ähnliche Betonelemente erfordert immer öfter individuelle Designs für einzelne Kunden / Projekte. Die Fertigung von Mustern für diese neuen Produkte gestaltet sich hingegen immer schwieriger, da die Produktionsanlagen für die Fertigung meist ausgelastet sind und eine Umrüstung zeitaufwendig und daher mit hohen Kosten verbunden ist.

Um der gestiegenen Nachfrage nach individuellen Mustern gerecht werden zu können, ist es erforderlich, eine Maschine nur für die Musterfertigung zur Verfügung zu haben.

Die Qualität der Musterteile soll dabei selbstverständlich der hohen Qualität der Produkte aus der Serienfertigung entsprechen.

Aufgrund der Größe einer Labormaschine ist es jedoch sehr schwierig, all die Funktionen einer Großmaschine, die zum Erreichen des hohen Qualitätsstandards erforderlich sind, räumlich unterzubringen.

Dies ist erstmals mit der KNAUER Muster / Laborsteinformmaschine gelungen.

*The market for paving tiles, concrete slabs and similar concrete elements demands more and more often individual designs for single customers / projects. The manufacturing of the samples however is more and more difficult, due to the fact that the mass production machines are working to capacity most of the time and a changeover is time intensive and therefore expensive.*

*To be able to meet the increased requirements for the individual samples it is necessary to have a machine just for the production of samples.*

*The quality of the samples thereby has to be certainly of the same high quality as the products of the mass production machines.*

*Due to the size of a laboratory machine it is very difficult to integrate all the functions of a mass production machine, which are necessary to achieve the high quality standards, in such a small machine.*

*This could be realised for the first time with the KNAUER Sample / Laboratory block making machine.*

## Details

### Rütteltisch:

Um eine optimale Verdichtung zu erzielen, ist es erforderlich, eine starke Tischrüttlung und einen so genannten Stütztisch zu haben. Der Stütztisch verursacht Prellschläge, die für die hohen Festigkeitsanforderungen bei Pflastersteinen und ähnlichen Betonprodukten absolut notwendig sind. Der Stütztisch der Labormaschine ist einstellbar ausgeführt, um die spezifischen Einstellungen der Produktionsmaschinen adaptieren zu können.

Selbstverständlich sind auch die Frequenz und die Schwingweite der Rüttlung stufenlos einstellbar.



### Vibrating table:

*To achieve an optimal compaction it is necessary to have a strong table vibration and a so called "brace table". The brace table causes shocks, which are absolutely necessary for the high strength requirements of paving tiles and similar concrete products. The brace table of the laboratory machine is adjustable to be able to be adapted to the specific adjustment of the mass production machine.*

*As a matter of course the frequency and the amplitude of the vibration are adjustable as well.*

### Auflastrüttlung und -druck:

Die Auflastrüttlung ermöglicht eine bestmögliche Verdichtung. Neben den Möglichkeiten die Frequenz und die Schwingweite der Auflastrüttlung zu verstellen, besteht die Möglichkeit die hydraulische Auflast des Stempels zu verändern.



### Ram vibration and ram pressure:

*The ram vibration allows a best possible compaction. Besides the possibility to adjust the frequency and the amplitude of the ram vibration it is possible to change the hydraulic pressure of the ram.*

## Pneumatische Formklemmung:

Die pneumatische Formklemmung garantiert, dass die Form während der Vibration elastisch gelagert ist, um die notwendigen Bewegungen zuzulassen, verhindert aber gleichzeitig unkontrollierte große Bewegungen.



## Pneumatic mould clamping:

The pneumatic mould clamping assures that the mould is elastically suspended during vibration to allow the necessary movements, but prevents at the same time uncontrolled big movements.

## Bedienung:

Die einfache Bedienung der Anlage erfolgt über das zentrale Bedienpult. Positionen des Stempels, der Form, der Formklammer und der Stempelverriegelung werden über Leuchtmelder angezeigt. Zeiten für Vorrüttlung, Zwischenstempeln und Endverdichten, sowie die Rüttelfrequenzen für Auflast und Tischrüttlung können im Bedienteil in einer Rezepturverwaltung hinterlegt werden.



## Operation:

The machine can be easily operated by the central operating panel. The positions of the ram, the mould, the mould clamp and of the ram lock are being shown by indicating lamps. The time for the pre-vibration, the intermediate ram stamping and the final compaction, as well as the frequency for the ram and table vibration can be stored in the operating panel in a recipe management.

## Optionen / Options

In der Grundausführung sind alle notwendigen Funktionen zur Fertigung von hochwertigen Betonelementen gegeben. Allerdings sind hierbei die Befüllung der Form und das Bretthandling manuell vorzunehmen.

Es besteht aber auch die Möglichkeit, die Maschine in zwei Ausbaustufen weiter zu automatisieren. Die erste Ausbaustufe beinhaltet die Befüllungseinheit für den Kernbeton. In der zweiten Ausbaustufe kommen dann die Befüllungseinheit für den Vorsatzbeton, sowie der Bretttransport und das Brettmagazin hinzu. In der zweiten Ausbaustufe ist die Maschine dann vollautomatisiert und kann z.B. auch für die Fertigung von Kleinserien genutzt werden.

*In the basic version all necessary functions for the production of high quality concrete elements are given. However in this case the filling of the mould and the pallet handling have to be carried out manually.*

*But it is possible to upgrade the machine in two steps for further automation. The first configuration level includes a filling unit for the base mix concrete. In the second configuration level the filling unit for the face mix concrete, such as the pallet transport and pallet storage will be added.*

*In the second configuration level the machine is fully automated and can e.g. be used for the low volume production of concrete blocks.*



## Funktionsbeschreibung / Functional description

Die Maschine hat zwei verschiedene Betriebsmodi:

### Manueller Modus:

Der manuelle Modus ist für das Einrichten der Maschine notwendig und erlaubt die Ausführung der einzelnen Funktionen per Knopfdruck, d.h. die Funktion wird solange ausgeführt, wie der entsprechende Bedientaste gedrückt gehalten wird.

### Automatischer Modus:

In der Grundversion kann mit der Maschine im halbautomatischen Betrieb mit folgenden Fertigungsschritten gearbeitet werden:

- |                                  |             |
|----------------------------------|-------------|
| 1. Füllen Kernbeton              | manuell     |
| 2. Vorrütteln                    | automatisch |
| 3. Nachfüllen Kernbeton          | manuell     |
| 4. Zwischenstempeln:             | automatisch |
| 5. Füllen Vorsatzbeton:          | manuell     |
| 6. Endverdichten und entschalen: | automatisch |
| 7. Brettentnahme:                | manuell     |
| 8. Grundposition:                | automatisch |

In der ersten Ausbaustufe sind die Fertigungsschritte 1 bis 3 zu einem automatischen Schritt zusammengefasst und in der zweiten Ausbaustufe kann dann mit der Maschine im vollautomatischen Betrieb gefertigt werden.

The machine has two different operating modes:

### Manual mode:

The manual mode is necessary for the set up of the machine and allows the execution of the individual functions by a press of a button, meaning that the function is being executed as long as the respective button is being pushed.

### Automatic mode:

In the basic Version the machine can be operated in semi-automatic mode with the following production steps:

- |                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| 1. Filling base concrete:            | manual    |
| 2. Pre-vibration:                    | automatic |
| 3. Re-filling base concrete:         | manual    |
| 4. Intermediate stamping:            | automatic |
| 5. Filling face concrete:            | manual    |
| 6. Final compaction and de-moulding: | automatic |
| 7. Pallet withdraw:                  | manual    |
| 8. Basic position:                   | automatic |

In the first configuration level the production steps 1 to 3 are combined to one automatic step and in the second configuration level it can be produced with the machine in fully automatic operation.

## Technische Daten / Technical data

Nutzbare Formabmessung: <i>Usable mould dimensions:</i>	500 x 560 mm
Max. Steinhöhe: <i>Max. block height:</i>	150 mm
Brettgröße: <i>Pallet size:</i>	600 x 660 mm
Maschinenlänge: <i>Machine length:</i>	830 mm
Maschinenbreite: <i>Machine width:</i>	1550 mm
Maschinenhöhe: <i>Machine height:</i>	2892 mm
Länge Füllereinheit: <i>Filling unit length:</i>	1450 mm
Länge Bretttransport: <i>Pallet transport Length:</i>	5500 mm

Tischrüttlung: <i>Table vibration:</i>	40-70 Hz
Auflastrüttlung: <i>Ram vibration:</i>	40-70 Hz
Nennendruckdruck Hydraulik: <i>Nominal hydraulic pressure:</i>	150 bar
Hydraulischer Auflastdruck: <i>Hydraulic ram pressure:</i>	30-70 bar
Luftdruck: <i>Air pressure:</i>	6-8 bar
Leistungsaufnahme: <i>Power consumption:</i>	10 kW
Formklemmung: <i>Mould clamping:</i>	Pneumatisch / <i>Pneumatic</i>
Bedienung: <i>Operation:</i>	Halbautomatisch / <i>Semi automatic</i>



Knauer Engineering GmbH Industrieanlagen & Co. KG  
D-82538 Geretsried, Elbestrasse 11 – 13,  
Germany

Phone: + 49 8171 6295-0 • Fax: + 49 8171 64545  
e-mail: [info@knauer.de](mailto:info@knauer.de) • Website: [www.knauer.de](http://www.knauer.de)