



# Technische Details zum 3D Druck

## Design und Herstellung

Die Steine sind 45 mm tief, 25 mm hoch und 45/90 mm breit. Sie können Füße, Löcher oder beides haben. Der Grundstein ist der Stein-Rohling (mit Füßen und Löchern) bzw. der Stein-Rohling-gross mit Löchern (es gibt keine großen Steine mit Füßen). Die Beschriftung erfolgt mit Arial bold 10 Punkt, 0,9 mm tief. Die Inlays sind 1,2 mm dick, wobei 0,3 mm für die Trägerschicht und 0,9 mm für die Nuttschicht verwendet werden. Die Rechtecke werden mit 30°extrudiert, damit sitzen sie fest. Die Körper werden mit -0,9 extrudiert.

Die Markierung auf der rechten Seite beginnt unten mit 1 mm Abstand zur Fläche.

Die Markierungen sind 10x10 mm, die Inlays für die Steine 1+11, ebenfalls 10 mm hoch aber nur 8 mm breit, damit 5 auf den kleinen gelben Stein passen.

Die Beschriftungen werden ausgeschnitten UND als Körper extrudiert. Das Drucken der Beschriftungen funktioniert leider nicht wie geplant.

Die Kontrollmarkierungen sind 4 mm hoch und 12 mm breit.

Als Material für die Steine wird "PLA" verwendet.

## Qualität

Die Steine werden so gedruckt, dass die Farbmarkierungen auf dem Druckbett aufliegen. Das funktioniert bei Steinen mit Markierungen an verschiedenen Seiten nicht, hier wird die Seite mit der gelben Markierung auf das Druckbett gelegt. Alle Steine mit Füßen werden mit den Füßen nach oben gedruckt.

Diese Druckbettseite ist die glatte Seite des Steins, die anderen sind mehr oder weniger "gestreift". Die Ober- und die glatte Unterseite sind diagonal "gestreift".

Bei den gelben Steinen und dem blauen Stein "be" reichten die 5 Farben des Druckers nicht aus, hier wurden Inlays eingesetzt, auf dem gelben Stein oben, auf dem blauen Stein rechts. Sollten sich die Inlays lösen, können sie mit Kunststoffkleber (Modellbau) wieder eingesetzt werden, auch einfacher Alleskleber funktioniert.

## Strings

Wenn der Druckkopf an eine andere Position wechselt ohne zu drucken, kann minimales Filament austreten, was zu unschönen dünnen Strings zwischen den Positionen oder auch auf dem Druckbett führt. Dies ist speziell beim Druck der Füße der Fall. Das kann man leider nur reduzieren, aber nicht komplett verhindern.



## Warps

Die Haftung der ersten Filamentschicht am Druckbett ist entscheidend für die Qualität des weiteren Drucks. Manchmal löst sich ein kleiner Teil dieser Schicht und biegt sich nach oben. In den weiteren Schichten wird das dann ausgeglichen, es bleibt eine kleine abgesenkte Ecke. Diese Steine werden für die B-Produktion aussortiert.

## Farbunterschiede

Innerhalb einer Filamentspule kann es zu Farbschwankungen kommen. Diese Fabrikate werden wir nicht weiter verwenden, aber die Qualität der bisher damit gedruckten Steine ist davon nicht beeinträchtigt. Beim Filamentwechsel auf eine neue Spule (desselben Fabrikats) kann es zu einem Farbunterschied kommen. Fällt dieser zu deutlich aus, werden die Steine für die B-Produktion aussortiert. Durch Filamentwechsel auf ein anderes Fabrikat kann es zu Unterschieden in den Steinfarben und der Farbe der Kontrollmarkierung kommen.

Hinsichtlich der Farben grau, hellblau, hell- und dunkelbraun gilt, dass sie mangels Verfügbarkeit von Filament in der jeweils geplanten Farbe in silber, seidenhellblau, gold und mittelbraun ausgeführt werden.