



WHITEPAPER

# Formenbau mit vulkanisiertem Kautschuk durch 3D-gedruckte Gussmodelle

Wir erleben ein neues Zeitalter der Schmuckherstellung. Die Nachfrage nach detaillierten Pavé-Fassungen und einzigartigen individuellen Designs steigt. Herkömmliche wachsgeschnittene Gussformen sind arbeits- und zeitintensiv und beschränken Ihre Gestaltungsfreiheit. Mit den branchenerprobten Produkten können Sie die Effizienz des digitalen Workflows mit minimalen Änderungen in Ihren Arbeitsprozess zur Schmuckherstellung integrieren.

Der Form 3 liefert Schmuckmodelle mit beispiellosen Details, wodurch Sie Arbeitskosten sparen und lukrative neue Märkte erschliessen können. Formlabs Kunstharze sind mit Hochtemperatur- und Raumtemperatur-Formmaterialien kompatibel, wodurch Sie auf die Bearbeitung von Wachs verzichten und dennoch weiterhin mit Wachs giessen können.

Lesen Sie weiter und erfahren Sie, wie Sie Ihr Schmuckgeschäft mit Modellen aus dem Form 3 ins digitale Zeitalter versetzen können.

## Inhalt

<b>Einleitung</b> .....	<b>3</b>
<b>Naturkautschuk, heissvulkanisiertes Silikon oder RTV-Silikon</b> .....	<b>4</b>
<b>Harzkompatibilität</b> .....	<b>5</b>
<b>Kompatibilität mit Kautschuk für den Formenbau</b> .....	<b>5</b>
<b>Teilvorbereitung</b> .....	<b>7</b>
<b>Zusätzliche Ausrüstung</b> .....	<b>8</b>
<b>Erfahren Sie, wie 3D-Druck und digitale Technologien das Schmuckdesign transformieren</b> .....	<b>9</b>

# Einleitung

## Ein einfacher Weg zum digitalen Workflow

Formlabs ist davon überzeugt, dass das digitale Schmuckdesign neue Märkte und kreative Horizonte eröffnen kann. Artsupport versteht, dass der Übergang hin zur digitalen Arbeitsweise das Leben leichter und nicht schwerer machen soll.

Wenn Sie in der Vergangenheit Probleme beim Direktguss von Kunstharz hatten oder einfach keine Ofenzyklen für Kleinserien von Kunstharzteilen opfern konnten, wieso sollten Sie dann auf Wachs verzichten?

Wachs wird seit Jahrtausenden als Material für Gussmodelle verwendet, und das mit gutem Grund. Es lässt sich leicht formen und kann auch aus den fragilsten Einbettformen sanft entfernt werden. Lange vor dem 3D-Druck stellten Formen aus vulkanisiertem Kautschuk einen grossen Sprung in der Serienfertigung dar und ermöglichten einen skalierbaren Feinguss.

High Temp Resin und Standard-Kunstharze von Formlabs lassen sich einfach in den bewährten Formenbau mit vulkanisiertem Kautschuk integrieren. Der 3D-Druck von Gussformen ist eine der einfachsten Methoden, sich für Ihren Arbeitsprozess die Vorteile des digitalen Workflows zu sichern. Platzsparendes digitales Inventar, geringere Arbeitskosten, schnellere Individualisierung – und dasselbe zuverlässige Gussverfahren.

In diesem Whitepaper erfahren Sie, wann Sie unterschiedliche Formprodukte einsetzen sollten und welche mit Formlabs Kunstharzen kompatibel sind.

## Naturkautschuk, heissvulkanisiertes Silikon oder RTV-Silikon

Eine grosse Bandbreite an Kautschukmaterialien mit unterschiedlicher Reissfestigkeit steht zur Verfügung. Benötigen Sie Robustheit für die Serienproduktion oder ein filigranes Unikat?

- **Naturkautschuk** wird bei intensiv genutzten Wachsformen mit hoher Lebensdauer genutzt und weist die höchste Reissfestigkeit auf. Naturkautschuk lässt sich am besten in Kombination mit dickeren Modellen wie Siegelringen einsetzen, die dem Verzug bei der Vulkanisation standhalten können.
- **Heissvulkanisierter Silikonkautschuk** wird in einem grossen Temperaturbereich vulkanisiert und weist eine geringere Reissfestigkeit als Naturkautschuk auf. Silikonformen können besser Details erfassen, werden aber bei vielen Wachsinjektionen schneller abgenutzt als Kautschuk.
- **RTV-Silikon** liegt zunächst in flüssiger Form vor und wird bei Raumtemperatur zu einem flexiblen Festkörper ausgehärtet. RTV eignet sich am besten für das Formen um filigrane 3D-gedruckte Modelle, die beim Vulkanisationsdruck brechen oder deformiert werden könnten, weist jedoch die geringste Reissfestigkeit und Haltbarkeit auf.



*RTV-Formenbau erfordert kein Vulkanisiergerät und benötigt geringere Vorabinvestitionen, die Materialkosten im Betrieb sind jedoch höher.*

## Harzkompatibilität

Formlabs Standard-Kunstharz (Black Resin, Grey Resin) und High Temp Resin sind die empfohlenen Materialien für vulkanisierte Kautschukformen. Castable Wax Resin kann auch beim RTV-Formenbau verwendet werden, wenn Sie es bereits für den Direktguss von Kunstharz verwenden.

	STANDARD-KUNSTHARZ	CASTABLE WAX RESIN	HIGH TEMP RESIN
RTV-Silikon	✓	✓	✓
Heissvulkanisierter Silikonkautschuk	✓	x	✓
Naturkautschuk	x	x	✓

Empfohlene Kombinationen aus Formlabs Kunstharz und Formbaumaterialien.

## Kompatibilität mit Kautschuk für den Formenbau

Dieses Dokument wird mit zusätzlichen Formbaumaterialien aktualisiert, wenn diese getestet wurden. Nicht aufgeführte Materialien funktionieren möglicherweise, wurden jedoch von Formlabs noch nicht validiert.

### Naturkautschuk

FORMLABS KUNSTHARZ	PRODUKT	TEMPERATUR	KOMPATIBILITÄT
High Temp Resin	<a href="#">Castaldo White Label</a>	153 °C	✓

### Heissvulkanisierter Silikonkautschuk

FORMLABS KUNSTHARZ	PRODUKT	TEMPERATUR	KOMPATIBILITÄT
High Temp Resin	Castaldo Econosil	175 °C	✓
	RiaceTech Orange	80–90 °C	x Haftung an der Form

FORMLABS KUNSTHARZ	PRODUKT	TEMPERATUR	KOMPATIBILITÄT
High Temp Resin	<a href="#">Castaldo VLT</a>	—	<b>X</b> Haftung an der Form
	SCP Pale Pink	—	<b>X</b> Haftung an der Form

### RTV-Silikon

FORMLABS KUNSTHARZ	PRODUKT	KOMPATIBILITÄT
High Temp Resin	<a href="#">Castaldo LiquaFast ICE RTV</a>	✓
Standard-Kunstharz		
Castable Wax Resin		



*RTV-Silikon kann transparent sein, was sich beim Schneiden von Formen mit komplexen Geometrien als hilfreich erweisen kann.*

## Teilvorbereitung

Das Nachhärten ist ein wichtiger Schritt bei allen Arten des Kautschuk- und Silikonformenbaus, da so Formlabs Kunstharze, inklusive Standard-Kunstharz, die optimale Festigkeit und Temperaturbeständigkeit erreichen. Durch Nachhärten wird auch jegliches ungehärtetes Kunstharz auf der Oberfläche eines Modell entfernt, das sonst die Vulkanisation oder das Aushärten des Silikons behindern würde.

Formlabs High Temp Resin erfordert Nachhärten, damit es der Vulkanisation bei hohen Temperaturen standhalten kann. Nach dem Nachhärten hält High Temp Resin Deformationen bis zu 238 °C stand.

Formtrennmittel wie Castaldo Resin Release verhindern, dass Kunstharzmodelle am RTV-Silikon haften. Wenden Sie Formtrennmittel an, entfernen Sie überschüssiges Trennmittel mithilfe von Druckluft.

## Zusätzliche Ausrüstung

Wenn Designs 3D-gedruckt werden, können die Gussmodelle empfindlicher und detaillierter sein. Spezielle Ausrüstung hilft Ihnen, unabhängig von der Designkomplexität, die feinsten Details abzubilden.

### WACHSINJEKTOR MINIWACHS - 600

- Kleiner, handlicher Wachsinektor in 2 Ausführungen.
- Präzise elektronische Temperaturregelung von 0 - 85 °C.
- Digitale Temperaturkontrolle  $\pm 0,2$  °C
- Fassungsvermögen: 0,6 ltr. Wachs
- Mit Überhitzungsschutz
- Spritzdruck stufenlos einstellbar mittels Druckregler
- Druckerzeugung entweder mit Fusspumpe oder Anschluss an einen Druckluftkompressor.
- Gewicht: 6 kg
- Abmessung BxTxH: 130 x 130 x 380 mm
- Betriebsspannung: 230 V / 50-60 Hz
- Heizleistung: 450 Watt

CHF 1'898.00 /Stk. exkl. Transport & MwSt.

[Bestellen →](#)



### KOMPAKTES SCHLEUDERGUSSGERÄT 'CAST'

Cast ist ein Schleudergussgerät mit einem patentierten Gussprinzip. Wesentliche Merkmale des Gerätes sind die geringe Grösse und die vielseitige Verwendbarkeit.

Trotz der geringen Grösse von ca. 25 cm können bis zu 450 g Gold, Silber, Platin oder Stahl vergossen werden.

Im Gegensatz zu den verbreiteten Schleudergussgeräten rotiert die Muffe nicht radial auf einem Rotationsarm, sondern um ihre eigene Längsachse. An Stelle der bisher üblichen Gussbäume werden die zu giessenden Modellationen strahlenförmig ein- oder zweilagig an einem Wachskegel angestiftet.

Ohne den sonst benötigten Mittelstamm können bis zu 50% Materialersparnis pro Arbeitsgang erzielt werden.

Das Gerät gibt es in zwei Ausführungen: als aussergewöhnlich kleines Tischgerät und als platzsparende Einbauversion. Es entspricht den EU-Richtlinien und erfüllt alle anwendbaren Sicherheitsnormen.

CHF 3'300.00 /Stk. exkl. Transport & MwSt.

[Bestellen →](#)







## Erfahren Sie, wie 3D-Druck und digitale Technologien das Schmuckdesign transformieren

Der Form 3 samt Castable Wax Resin, Standard-Kunstharzen und High Temp Resin bietet ein vielseitiges Ökosystem zur Schmuckherstellung, das den Direktfeinguss, die Anprobe, die Prototypenfertigung und den Formenbau mit vulkanisiertem Kautschuk unterstützt. Durch 3D-gedruckte Gussformen können Sie weiter das zuverlässige Wachs ausschmelzverfahren nutzen, mit dem Sie vertraut sind. Gleichzeitig profitieren Sie von den Kosten- und Zeitvorteilen eines digitalisierten Workflows.

[Probedruck anfordern →](#)