

SILICONES

and more

Was ist Gießgummi?

Unter Gießgummi versteht man ein gießbares Material, das nach dem Aushärten die Eigenschaften von Gummi aufweist. Es gibt mehrere künstliche Materialien mit dieser Eigenschaft, wie z. B. bestimmte Polyurethane und Epoxidharze. Wenn wir jedoch vom Gießen von Gummi sprechen, ist in der Regel auch Silikonkautschuk gemeint. Silikon als Gusskautschuk ist eine hervorragende Alternative zu Naturkautschuk oder Naturkautschuk. Sie behalten ihre gummiartigen Eigenschaften sowohl bei niedrigen als auch bei hohen Temperaturen. Darüber hinaus hält Silikon viel länger als herkömmlicher Gummi und ist widerstandsfähiger gegen Chemikalien. Bei uns finden Sie ein umfangreiches Sortiment an Silikonen, die sich als Gussgummi eignen. Diese Silicone lassen sich aufgrund ihrer chemischen Eigenschaften in zwei Kategorien einteilen: kondensationshärtendes Silikon (auch bekannt als zinnhärtendes Silikon) und additionshärtendes Silikon (auch bekannt als platinhärtendes Silikon).

Was ist der Unterschied zwischen Zugabe- und Kondensationssilikon?

Einfache Erklärung:

1. **Kondensationssilikone:** Diese Silikone "schwitzen" mit der Zeit ein Stück ihres eigenen Materials (Zinnsalze) aus. Dies führt dazu, dass Kondensationssilikon auf lange Sicht schrumpft, in der Regel um etwa 1 % pro Jahr. Bitte beachten Sie: Kondensationssilikon ist nicht lebensmittelecht. Generell sind sie günstiger als Additionsvernetzendessilikon und einfacher zu verarbeiten.
2. **Additionssilikone:** Diese Silikone weisen praktisch keine Schrumpfung auf. Im flüssigen Zustand können sie jedoch noch mit bestimmten Materialien oder Substanzen reagieren, was zu einer Vergiftung des Silikons führen kann. Substanzen wie Schwefel, Stickstoff, Aminverbindungen und Metallsalze können dabei eine Rolle spielen. Wenn Sie sich unsicher sind, ob Ihr Material gut auf das Silikon reagiert, führen Sie zunächst einen kleinen Test durch. Additionssilikon hält in der Regel länger und ist etwas teurer.

Ausführliche Erläuterung von Kondensations- und Zugabesilikon

Der chemische Unterschied zwischen Kondensations- und Additionssilikon liegt in der Art und Weise, wie die Polymerisation abläuft. Schauen wir uns das genauer an:

1. Kondensationssilikon:

- Kondensationssilikon bildet während des Aushärtungsprozesses lange Ketten. Ein Teil des Materials kondensiert (trennt sich), was zu einer Abnahme des Gesamtvolumens des Silikons führt. Dadurch schrumpft Kondensationssilikon stärker als Additionssilikon.

SILICONES

and more

- Diese Silikone scheiden während der Aushärtung Zinnsalze aus. Leider sind diese Salze gesundheitsschädlich, weshalb sich Schimmelpilze aus Kondensationssilikon nicht als Lebensmittelschimmel eignen.
- Kondensationssilikone reagieren nach dem Mischen der A- und B-Komponenten kontinuierlich weiter und bilden Ketten. Das bedeutet, dass sie im Laufe der Jahre immer mehr schrumpfen und spröder werden. Der Vorteil ist, dass sie auch auf neuem Kondensationssilikon haften, wenn sie auf einen alten Silikonguss aufgetragen werden. Bei zweiteiligen Formen aus Kondensationssilikon ist es wichtig, beim Gießen des zweiten Teils eine ordnungsgemäße Trennung zwischen den beiden Schichten aufrechtzuerhalten, um unerwünschtes Anhaften zu verhindern.
- Diese Silikone benötigen Feuchtigkeit, um auszuhärten. Diese Feuchtigkeit beziehen sie sowohl von sich selbst als auch aus der Umgebung oder der Luft. Daher ist der Aushärtungsprozess bei hoher Luftfeuchtigkeit schneller. Es ist wichtig, Kondensationssilikon nach Gebrauch fest zu verschließen, da sonst die Feuchtigkeit verdunstet.

2. Additionsvernetzendes Silikon:

- Additionssilikon zeigt praktisch keine Schrumpfung. Sie bilden lange Ketten, ohne während der Aushärtung Substanzen auszuscheiden.
- Im flüssigen Zustand können Additionssilikone jedoch noch mit bestimmten Materialien oder Substanzen reagieren, was zu einer Vergiftung des Silikons führen kann. Substanzen wie Schwefel, Stickstoff, Aminoverbindungen und Metallsalze spielen dabei eine Rolle.
- Um eine 100%ige Polymerisation/Aushärtung oder Vulkanisation zu erzwingen und ein Nichtreagieren des Materials zu verhindern, wird empfohlen, die Zugabe von Silikonen nach dem Aushärten "nachzuhärten" (in einem Ofen bei 80-100°C für einen längeren Zeitraum lagern).
- Additionssilikon benötigt zum Aushärten Wärme. Generell härten sie bei höheren Temperaturen schneller aus. Bei niedrigen Temperaturen (auch bei Temperaturen unter 18°C spürbar) können viele Additionsvernetzendessilicone jedoch schlecht oder gar nicht aushärten. Manchmal wird Additionsvernetzendessilikon sogar leicht kalt verwendet, um die Verarbeitungszeit zu verlängern. Grob gesagt gilt oft: Mit jeder um 10°C höheren Temperatur halbiert sich die Verarbeitungszeit und

SILICONES

and more

Aushärtungszeit. Mit jeder um 10°C niedrigeren Temperatur verdoppelt sich die Verarbeitungszeit und die Aushärtungszeit.

Die Aushärtung bei erhöhten Temperaturen kann die Vernetzung bis zu einem gewissen Grad beeinträchtigen und führt oft zu einem härteren und steiferen Silikon-Endprodukt.

3. Beständigkeit gegen Chemikalien und Verschmutzung:

- Nach dem Aushärten ist Kondensationssilikon weniger beständig gegen Chemikalien und Harze als Additionsvernetzendes Silikon. Während des Aushärtungsprozesses kann Kondensationssilikon Verschmutzungen jedoch tatsächlich besser standhalten.
- Additionssilikone können Probleme mit der Aushärtung haben, wenn sie durch Substanzen wie Zinnsalze (die in Kondensationssilikon enthalten sind), verschiedene Klebstoffe, Phosphor, Arsen, Stickstoff, 1-Komponenten-Silikon und Schwefel (auch schwefelhaltige Latexhandschuhe) verunreinigt werden. Wenn Sie sich unsicher sind, ob das gewählte Silikon mit anderen Materialien kompatibel ist, führen Sie immer einen kleinen Test an einem unkritischen Teil des Originals durch. Nach dem Aushärten kann Additionssilikon vielen Produkten standhalten. Die größten Probleme für Silikone sind in der Regel Erdöl-derivate (wie z. B. dünnere bis längere Kohlenwasserstoffketten) und starke Basen oder Säuren.

4. Mischungsverhältnisse:

- Bei Kondensationssilikon sind die Mischungsverhältnisse weniger kritisch. Eine etwas zu hohe Menge Katalysator beschleunigt den Aushärtungsprozess und verkürzt die Verarbeitungszeit. Zu viel Überschuss kann jedoch negative Auswirkungen haben, wie z. B. eine verminderte Festigkeit des Silikons. Zu wenig Katalysator führt zu einer sehr langsamen Aushärtung. Zu viel Katalysator führt dazu, dass das Silikon-Endprodukt schneller altert und spröde wird.
- Zugabesilikone hingegen müssen sehr genau gemischt werden. Schon kleine Abweichungen können dazu führen, dass das Silikon nicht mehr aushärtet. Im besten Fall kann dies durch ein "Nachhärten" Abhilfe schaffen (das Silikon wird für einen längeren Zeitraum bei 80-100 °C in einen Ofen gestellt).