

## Tech Tipp 11

Was > Mischverhältnis  
nach Gewicht und Volumen

Weshalb > Ein falsch  
berechnetes Misch-  
verhältnis ergibt  
fehlerhafte Resultate



## Umrechnen des Mischverhältnisses

Umrechnung des Mischverhältnisses nach Gewicht zum Mischverhältnis nach Volumen für Zwei-Komponenten-Epoxidharze

### 1. Was ist das Mischverhältnis?

Das Mischverhältnis eines Zwei-Komponenten-Epoxidharzes ist bei der Erzielung einer richtigen Aushärtung äußerst wichtig. Bei Epoxidharzen entsteht eine chemische Reaktion zwischen Harz und Härter, die ein stöchiometrisches Verhältnis haben, das die relativen Proportionen, in denen die beiden Stoffe für diese Reaktion reagieren müssen bestimmt. Dieses Verhältnis kann von Produkt zu Produkt variieren und ist auf jedem technischen Datenblatt angegeben.

### 2. Warum ist das wichtig?

Obwohl verschiedene Chemikalien unterschiedliche Toleranzen für das Mischen haben, ist ein Fehler von + / - 5 % vom Mischverhältnis ein guter Richtwert. Größere Fehler im Mischverhältnis können zu erhöhtem Ausgasen, einer Abnahme der Tg und einer verminderten Chemikalien und Feuchtigkeitsbeständigkeit führen.

### 3. Wo finde ich die Angabe?

Epoxy Technology listet das Mischverhältnis nach Gewicht für alle Zweikomponentenkleber auf dem technischen Datenblatt auf. Bei einigen Verfahren kann es bequemer sein, das Gewicht auf das Volumen umzurechnen. Mit dem aufgeführten Mischverhältnis, jedoch nach Volumen, mischen kann zu einer inkompletten Aushärtung führen.

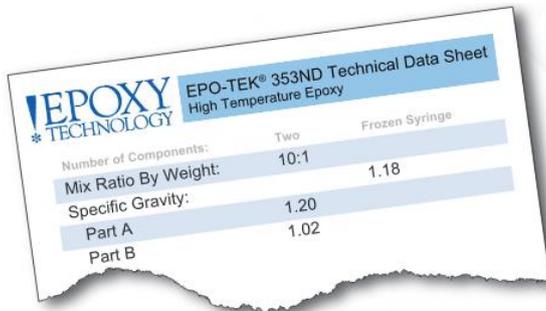
### 4. Umrechnen

Das Volumenmischverhältnis kann mit Hilfe des spezifischen Gewichts der einzelnen Komponenten ermittelt werden. Das spezifische Gewicht ist eine einheitslose Größe, es definiert das Verhältnis der Dichte eines Materials mit der Dichte von Wasser. Da Wasser eine Dichte von ca. 1 g / cm<sup>3</sup> hat kann das spezifische Gewicht als Dichte in g / cm<sup>3</sup> für den Zweck dieser Berechnungen genommen werden.



### Beispiel 1:

Betrachten wir EPO-TEK 353ND, das Mischverhältnis nach Gewicht ist 10:1 und die spezifischen Gewichte sind 1,20 für Teil A und 1,02 für Part B.



Teilen Sie die Anteile mit der jeweiligen Dichte:

Gewicht Part A	=	$\frac{10\text{g}}{1,20\text{g/cc}}$	=	8,33 cc
Dichte Part A				
Gewicht Part B	=	$\frac{1\text{g}}{1,02\text{g/cc}}$	=	0,98 cc
Dichte Part B				

Dies ergibt ein Volumenverhältnis von 8,33 : 0,98, das dann in ein geeignetes Verhältnis umgewandelt werden kann. Um ein Verhältnis in der Form von 100:b zu erhalten, teilen Sie die Volumenanteile von Part B durch die Volumenanteile von Part A und multiplizieren das Ergebnis mit 100.

Volumen Part B	$\frac{0,98\text{ cc}}{8,33\text{ cc}}$	$\times 100 = 11,8$
Volumen Part A		

Dies ergibt ein Volumenmischverhältnis von 100: 11,8. Das Verhältnis kann auch umgewandelt werden zu a:1, indem die Volumenanteile von Part A durch die Volumenanteile von Teil B dividiert wird.

Volumen Part A	$\frac{8,33\text{ cc}}{0,98\text{ cc}}$	$= 8,50$
Volumen Part B		

Dies ergibt ein Volumenmischverhältnis von 8,5 : 1

### Beispiel 2:

Nehmen wir EPO-TEK H20E, welcher ein Mischverhältnis nach Gewicht von 1:1 hat. Die spezifischen Gewichte sind 2,03 für Part A und 3,07 für Part B.



Teilen Sie die Anteile mit der jeweiligen Dichte:

Gewicht Part A	=	$\frac{1\text{g}}{2,03\text{g/cc}}$	=	0,493 cc
Dichte Part A				
Gewicht Part B	=	$\frac{1\text{g}}{3,07\text{g/cc}}$	=	0,326 cc
Dichte Part B				

Dies ergibt ein Volumenverhältnis von 0,493 : 0,326, was dann wieder in ein geeignetes Verhältnis umgewandelt werden kann. Um ein Verhältnis in der Form von 100:b zu erhalten, teilen Sie die Volumenanteile von Part B durch die Volumenanteile von Part A und multiplizieren das Ergebnis mit 100.

Volumen Part B	$\frac{0,326\text{ cc}}{0,493\text{ cc}}$	$\times 100 = 66,1$
Volumen Part A		

Dies ergibt ein Volumenmischverhältnis von 100: 66,1. Umgewandelt zu a:1 wird wieder, indem die Volumenanteile von Part A durch die Volumenanteile von Teil B dividiert wird.

Volumen Part A	$\frac{0,493\text{ cc}}{0,326\text{ cc}}$	$= 1,51$
Volumen Part B		

Dies ergibt ein Volumenmischverhältnis von 1,51 : 1