



## GEKÜHLTE ZYLINDER FÜR SPRITZGIESSFORMEN UND GIESSEREITECHNIK

# Cool bleiben

Für die Arbeit mit 600 °C heißem Aluminium oder 300 °C heißem Kunststoff sind Gussformen angesagt, die viel aushalten. Roemheld bietet gekühlte Zylinder an, die auch unter diesen schwierigen thermischen Belastungen zuverlässig arbeiten.

**AUTOR** F. Stephan Auch

**H**eiße Arbeitsumgebungen wie beim Alu- und Stahlguss oder beim Spritzgießen stellen hohe Anforderungen an die eingesetzten Zylinder. Für das sichere und effiziente Betätigen von Werkzeugen fertigt Roemheld in enger Zusammenarbeit mit dem Anwender kundenspezifische Sonderzylinder mit entsprechender Kühlung.

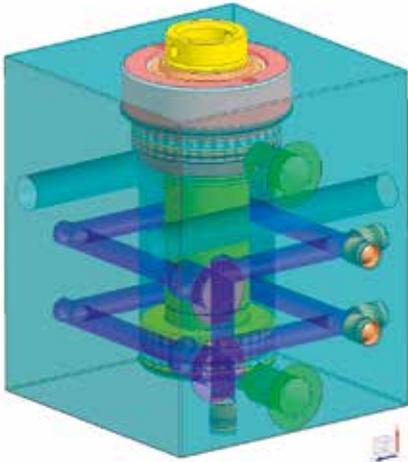
Besonders empfindlich gegenüber hohen Temperaturen sind neben elektronischen Komponenten wie Sensoren, deren Einsatzbereich häufig bereits bei 120 °C endet, vor allem die Zylinderdichtungen. Diese verlieren bei großer Hitze viel von ihrer Leistungsfähigkeit, sodass

es Einschränkungen beim maximalen Betriebsdruck gibt und die Kolbengeschwindigkeit reduziert werden muss.

### Wenn die Hitze zum Problem wird

Der Zylinder arbeitet suboptimal und ist nur noch eingeschränkt einsatzfähig. Die Folgen: Druckabfall und damit Kraftverlust; ein verminderter Betriebsdruck kann sogar ein Sicherheitsproblem darstellen. Außerdem sinkt die Lebenserwartung der Dichtungen bei großer Hitze rapide, weshalb die Hydraulikzylinder häufiger gewartet werden müssen. Roemheld hat aus diesem Grund Sonderzylinder mit Kühlsystemen entwickelt, die das sichere

Betätigen der Werkzeuge im Hochtemperaturbereich ermöglichen sollen. Einsatzfelder sind zum einen große Formen und Gießwerkzeuge für den Aluminium- und Stahlguss. Im Automobilbau, wo entsprechend dimensionierte Gussbauteile aus über 600 °C heißem Aluminium gefertigt werden, ist die thermische Belastung für Maschinen und Hydraulikzylinder enorm. Bei Bauteilen wie Zylinderblöcken, Getriebegehäusen und Ölwanne kommen deshalb gekühlte Zylinder mit Kolbendurchmessern zwischen 32 und 125 mm zum Einsatz. Beim Spritzgießen mit Heißkanalsystemen können ebenfalls hohe Tem-



**Integrierte Kühlbohrungen:** Dieser Blockzylinder ist dafür gemacht, Werkzeuge sicher und effizient zu betätigen – auch wenn's heiß wird. (Bild: Roemheld)

peraturen von bis zu 300 °C erreicht werden. Vor allem Kunden aus der Medizintechnik setzen für die Produktion ihrer meist kleinen Teile Nadelverschlusszylinder von Roemheld ein. Entsprechend der geringeren Größe der Kunststoffteile werden hier Zylinder mit Kolbendurchmessern zwischen 25 und 40 mm verwendet.

### Kühlung statt teure Dichtung

Herkömmliche Zylinderdichtungen aus Nitril-Butadien-Kautschuk (NBR) oder Fluor-Kautschuk (FKM) können in thermischen Bereichen zwischen maximal -20 °C und +150 °C eingesetzt werden. Zwar gibt es spezielle Dichtungen für Temperaturen darüber hinaus, beispielsweise aus FKM-Perfluor-Kautschuk (FFKM), diese sind aber „um ein Vielfaches teurer als Standarddichtungen“, so Andreas Lotz, Produktbereichsleiter Spanntechnik bei Roemheld. Seine Empfehlung: „Eine Kühlung als Alternative kann deutlich günstiger sein.“

Schon bei Temperaturen zwischen 80 °C und 120 °C ist es sinnvoll, temperatursensible elektronische Elemente wie Sensoren oder Wegmesssysteme zu kühlen. Der Hydraulikzylinderspezialist bietet zwei verschiedene Modelle an Wegmesssystemen zur Auswahl. Eine in den Zylinder integrierte Ausführung und eine Ausrüstungsvariante, die mit Standardkomponenten außen angeschraubt wird und besonders kostengünstig ist.



**Andreas Lotz:** Der Produktbereichsleiter Spanntechnik empfiehlt die Kühlung der Zylindergeometrie statt teurer Spezialdichtungen. (Bild: Roemheld)

Beide Optionen bilden nicht nur die Endpositionen ab, sondern können beliebige Kolbenstellungen über den gesamten Hub abfragen. Übersteigen die Temperaturen am Zylinder 150 °C nicht, reicht es in der Regel aus, wenn die Hitze an den entsprechenden Abschnitten rund um die empfindlichen Teile durch Kühlkanäle gesenkt wird. Bei Arbeitsumgebungen über 150 °C rät Harald Rausch, Vertriebsleiter Deutschland, dazu, die gesamte Zylindergeometrie zu kühlen. Das Kühlsystem besteht aus einem unabhängigen, in sich geschlos-

senen und drucklosen Kreislauf, in dem eine temperatursenkende Flüssigkeit den Zylinder permanent umspült. Als Medium wird entweder das gleiche Hydrauliköl verwendet, das auch im Zylinder in Betrieb ist, oder – bei heißeren Umgebungen – schwer entflammbare Flüssigkeiten, zum Beispiel Wasser-Glykol-Gemische.

Rausch weist auf einen weiteren Aspekt hin: In Gießanlagen sind oft die Arbeitsumgebungen verunreinigt, sodass sich während der Produktionsabläufe Schmutz und Eis ablagern können. Werden diese Anhaftungen nicht rasch und zuverlässig beseitigt, können sie zu Funktionseinschränkungen bis hin zum Ausfall des Zylinders führen. Doch auch hieran haben die Konstrukteure gedacht, so der Vertriebsleiter: „Um Schmutz und Eis sicher zu entfernen, sind unsere Hydraulikzylinder mit einem schwimmenden Metallabstreifer ausgestattet. Dieser entfernt auch bei langhubigen Kolbenstangen alle Verunreinigungen und trägt so zu einer hohen Gießqualität bei.“ ♦

## Info

Roemheld GmbH  
Tel. +49 6405 89-0  
[www.roemheld.de](http://www.roemheld.de)

Diesen Beitrag finden Sie online:  
[www.form-werkzeug.de/1014911](http://www.form-werkzeug.de/1014911)



**Temperatursensibel:** Diese Variante eines Wegmesssystems wird mit Standardkomponenten außen an den Zylinder angeschraubt. (Bild: Roemheld)