



Aus der
Praxis

Für die
Praxis

ALLES RUND UM DIE SCHRAUBE/TEIL 2

Wie werden Schrauben hergestellt? Welche verschiedenen Verfahren gibt es? Bereits in der vergangenen Ausgabe haben wir die ersten **Antworten** gegeben und das **Kaltfließpressverfahren** vorgestellt. Mit dieser Methode lassen sich auf einer mehrstufigen Presse große Stückzahlen bis maximal M36 Durchmesser herstellen. Heute widmen wir uns einer weiteren spanlosen Herstellungsmöglichkeit: der **Warmumformung**. Weiter geht es dann in der nächsten Ausgabe mit der **spanenden Formgebung** auf Drehmaschinen. Wie gewohnt können Sie alle Artikel dieser kleinen Serie unter www.schrauben-gross.de downloaden. ■

Heiß in Form gebracht

Geringe Stückzahlen, große Abmessungen oder Werkstoffe mit hohem Verformungswiderstand – hier spielt die Warmumformung ihre Stärken aus.

Schrauben und Muttern werden nach zwei grundsätzlich verschiedenen Verfahren hergestellt: Spanlos oder aber spanend. Zu den spanlosen Verfahren zählt das Umformen.

Während das Kaltfließpressverfahren für große Stückzahlen ideal ist (siehe inside 01/13), kommt die Warmverformung deutlich weniger zum Einsatz. Dennoch ist sie unverzichtbar und wird hauptsächlich angewandt, wenn die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

- Werkstoffe mit hohem Verformungswiderstand (bei der Kaltumformung wären massive Kräfte notwendig)
- Große Durchmesser (ab M27)
- Große Längen (über 200 Millimeter)
- Kleine Stückzahlen
- Geometrisch komplizierte Kopfformen

Beim Warmumformen oder Kopfschmieden wird das Ausgangsmaterial (meist Stangematerial) zunächst auf Schmiedetemperatur

erwärmt (je nach Material zwischen 950 und 1.250 Grad Celsius). Nun ist der Werkstoff nahezu beliebig umformbar, weshalb sich auch komplizierte Kopfformen realisieren lassen. Anders als beim Kaltumformen wird das Material nicht verfestigt. Mit diesem Verfahren lassen sich geringe Stückzahlen auch deshalb fertigen, weil die Maschinen bei der Warmumformung weniger kompliziert und aufwendig sind als bei der Kaltverformung.

In einigen Fällen werden Normteile auch als Gesenkschmiedeteile produziert. Bei dieser Technik umschließen gegeneinander bewegte Werkzeuge das Werkstück ganz oder teilweise. Ein erwärmter Rohling, der schon in etwa die Form oder die Größe des späteren Schmiedeteils hat, wird in das Untergesenk gelegt. Von oben schlägt das Obergesenk auf den Rohling und formt ihn zum gewünschten Schmiedestück. Die Form des Schmiedestücks ist als Negativ im Ober- und Untergesenk eingebracht. ■

Ein typisches Merkmal warmumgeformter Teile ist ihre verhältnismäßig raue Oberfläche.

