

Gewindeformautomat



Gewinde formen, statt schneiden

Bisher werden Gewinde überwiegend geschnitten und nur selten geformt. Dabei bietet die Technik des Gewindeformens in den meisten Fällen deutliche Vorteile.

Wer ein Gewinde in einem Werkstück benötigt, bohrt an der gewünschten Position ein Kernloch und schneidet mit Hilfe eines Gewindebohrers die Gewindekontur hinein. Per Hand oder auf einer Maschine und mit verschiedenen Gewindebohrern wird je nach Anforderungen gearbeitet. Die Ergebnisse sind jeweils ähnlich: Stimmen die Randbedingungen, beispielsweise die Gewindelänge, steht damit eine voll nach DIN belastbare Befestigungsmöglichkeit zur Verfügung. So weit, so üblich.

Über eine spezielle Alternative zu diesem Verfahren wird selten weiter nachgedacht – das Gewindeformen. Statt spanend wie der Gewindebohrer, erzeugt der Gewindeformer die Gewindekontur ausschließlich durch Umformung des umgebenden Werkstoffs. Dabei ähneln sich die beiden Verfahren auf den ersten Blick: In beiden Fällen wird zunächst ein Kernloch gebohrt und anschließend das formende oder schneidende Werkzeug eingebracht. Im ersten Fall ist lediglich das zu bohrende Loch größer. Für ein Gewinde M10 etwa ist 9,3 Millimeter vorzubohren (8,5 Millimeter beim Schneiden).

Former sind allerdings nicht in jedem Fall ein Ersatz für Gewindeschneider. Unbeschichtet eignen sie sich vor allem für gut verformbare langspanende Buntmetalle und Zinklegierungen. Die vaporisierte Version kommt besonders gut mit unlegierten und legierten Stählen mit Zugfestigkeiten bis etwa 700 N/mm² zurecht. Mit Titanitrid beschichtete Gewindeformer sind bei Stählen bis etwa 900 N/mm² problemlos einsetzbar. Dieser Beschichtungstyp eignet sich auch dazu, bei weniger anspruchsvollen Materialien die Bearbeitungsgeschwindigkeit und/oder Standzeit weiter zu erhöhen.

Ihre Vorteile

Ein Vorteil des Formens liegt für den Fachmann bereits auf der Hand: Der nicht unterbrochene Faserverlauf im Werkstück und die Verformung bewirken höhere Festigkeiten des Gewindes. Weitere Eigenschaften erschließen sich erst auf den zweiten Blick, sind aber eventuell noch interessanter:

Den Fertigungstechniker dürfte besonders freuen, dass keine Späne anfallen, ergo auch keine Späne zu entsorgen sind und die Gefahr des Werkzeugbruchs deutlich geringer ist. Gewindeformer erreichen durchschnittlich eine höhere Standzeit als ihre „schnittigen“ Kollegen. Das ist unter Kostengesichtspunkten eigentlich schon interessant genug, umso mehr freut es, dass die Former auch mit erheblich höheren Geschwindigkeiten betrieben werden. Damit sinken die Hauptzeiten deutlich. Profitieren können von dieser Technik am meisten Anwender, die größere Serien von Bauteilen mit Gewinden versehen. Das gilt vor allem dann, wenn vorzugsweise relativ weiche Werkstoffe wie Kupfer, Aluminium oder niedrig legierte Stähle verarbeitet werden. Gerade in der Serie können nicht nur die geringe Bearbeitungszeit und die fehlende Entsorgung von Spänen die Kostensituation günstig beeinflussen. Aufgrund der höheren Festigkeit geformter Gewinde kann eventuell eine kürzere Gewindelänge, also beispielsweise ein dünneres Werkstück gewählt werden. Hier sind zusätzliche Einsparpotenziale zu erschließen.