



Metallbearbeitung

## Doppelte Standzeit durch geringen Verschleiß

Ein spezieller Aufbau der Beschichtung und das Element Bor sorgen für eine hohe Verschleißfestigkeit.

Ein entscheidender Faktor für die Prozesseffizienz bei der Metallverarbeitung ist die Standzeit der Werkzeuge. Müssen Werkzeuge wegen hohem Verschleiß häufig ausgetauscht werden, steigen die Produktionskosten durch Stillstände der Maschinen. Um den Verschleiß zu reduzieren, bietet die K.-H. Müller Präzisionswerkzeuge GmbH die neue Werkzeugbeschichtung MC 3100 an, die in Tests gezeigt hat, dass sich damit die Standzeit der Werkzeuge verdoppelt.

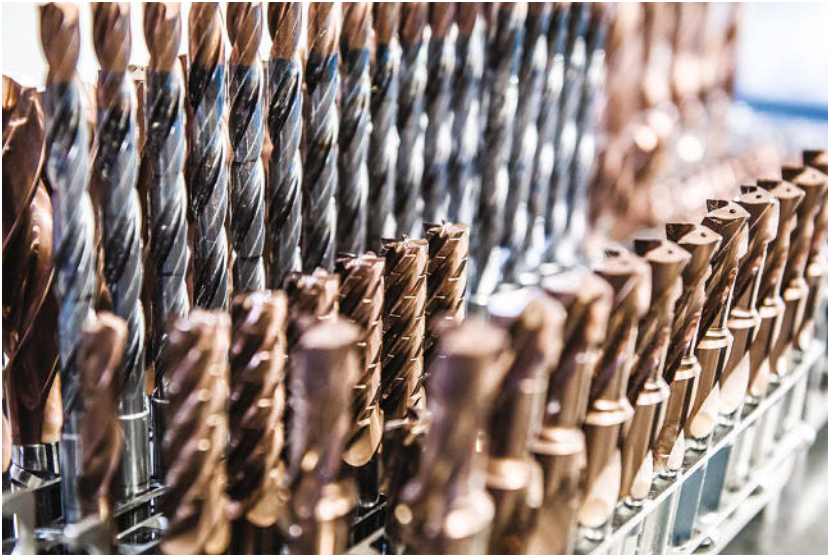
### MATHIAS SCHMIDT, SIEN

In allen Branchen, in denen Metall verarbeitet wird, ist die Standzeit der Werkzeuge ein wichtiges Thema. Dabei streben Unternehmen, wie in allen anderen Bereichen auch, nach größtmöglicher Effizienz. Müssen Werkzeuge, wie zum Beispiel Bohrer (Bild 1), häufig wegen Verschleiß ausgetauscht werden, senkt dies die Effizienz der Bearbeitungs-

prozesse. Für den Austausch der Werkzeuge müssen die Maschinen gestoppt werden und können in dieser Zeit nicht produzieren. Darüber hinaus sind neue Werkzeuge ein Kostenfaktor und der Austausch bindet Mitarbeiter. Um die Standzeiten von Werkzeugen zu erhöhen, haben die Experten für Sonderwerkzeuge der K.-H. Müller Präzisionswerkzeuge GmbH aus dem rheinland-pfälzischen Sien eine neue Beschichtung entwickelt,

die dank ihrer speziellen Eigenschaften dafür sorgt, dass die Werkzeuge doppelt so hohe Standzeiten erreichen wie vergleichbare Werkzeuge mit konventionellen Beschichtungen.

„Wir wollten zusammen mit einem unserer Partner, einem Beschichtungsanlagenhersteller, die ohnehin hohe Standzeit unserer Werkzeuge weiter erhöhen“, erklärt Matthias Klink, Außendienstmitarbeiter für Bayern bei Müller, den Hinter-



**Bild 1:** Statt 7000 waren gleich im ersten Praxistest 14 000 Bohrungen möglich.

grund der Entwicklung. „Die ersten Tests der neuen Werkzeugbeschichtung bei einem Kunden aus der Automobilindustrie haben die Erwartungen dann sogar übertraffen“, ergänzt Klinke. Bei den Tests vor Ort wurden die Werkzeuge mit neuer Beschichtung direkt mit den bisher verwendeten Werkzeugen verglichen. Dabei zeigte sich, dass die bisherigen Werkzeuge nach circa 7000 Bohrungen aufgrund von Verschleiß ausgetauscht werden mussten. Die Werkzeuge mit der neuen Beschichtung schafften dagegen 14 000 Bohrungen und mehr. Diese Standzeitverdopplung bestätigte sich auch beim Einsatz der neuen Beschichtung bei weiteren Kunden.

### Die Mischung macht's

„Entscheidend für die Standzeit eines Werkzeugs ist die Widerstandsfähigkeit gegenüber Verschleiß. Aufklebungen und Aufbauschneiden sorgen für eine schnellere Abnutzung und senken damit die Standzeit“, erklärt Klinke. Um Aufbauschneiden und Aufklebungen so weit wie möglich zu reduzieren, hat man bei Müller eine Kombination von Maßnahmen bei der Entwicklung der neuen Beschichtung MC 3100 einfließen lassen. „MC 3100 hat einen extrem zähen Hauptlayer. In Kombination mit einem ultraharten Toplayer und der Verwendung des Elements Bor haben wir dadurch eine sehr große Verschleißfestigkeit erreichen können“, so Klinke. Durch diese spezielle Kombination entstehen nahezu keine Aufbauschneiden und Aufklebungen. Dadurch lässt sich der Verschleiß des Werkzeugs deutlich hinauszögern. Dies führt dazu, dass doppelt so viele Bohrungen ohne Qualitätsverlust als bisher möglich sind, womit sich auch die Standzeit des Werkzeugs verdoppelt.

Ebenfalls eine Rolle spielt ein neues Verfahren zum Microfinishing, das Müller in Zusammenarbeit mit der Roboter-Akademie der Hochschule Birkenfeld entwickelt hat. Diese spezielle Endbearbeitung des Werkzeugs trägt dazu bei, Aufklebungen und Aufbauschneiden noch weiter zu reduzieren. „Die optimale Kombination aus neuer Beschichtung und Microfinish macht eine weitere Erhöhung der Standzeit möglich“, erläutert Klinke.

Die Einsatzmöglichkeiten der Werkzeuge mit der neuen Beschichtung sind dabei nahezu unbegrenzt. „Die ersten Tests haben wir in normalen Stahl des

**Bild 2:** Wenn Werkzeuge seltener ausgetauscht werden müssen, bleibt mehr Zeit für andere Aufgaben.



Typs ST 52 durchgeführt. Prinzipiell sind die Werkzeuge überall dort einsetzbar, wo beschichtete Werkzeuge verwendet werden“, erklärt Klinke. Die Werkzeuge sind in allen üblichen Durchmessern herstellbar. Durch eine Vielzahl an verfügbaren Geometrien können mit den mit MC 3100 beschichteten Werkzeugen alle gängigen Materialien bearbeitet werden, beispielsweise St 52-2, 16MnCr5 und GG30.

### Weniger Bedarf – geringere Kosten

Die Verdopplung der Standzeit von Werkzeugen hat für Anwender zahlreiche Vorteile. Einerseits lassen sich die Stillstandszeiten zum Werkzeugtausch reduzieren und dadurch die Effizienz des Produktionsprozesses steigern. Andererseits lassen sich auch direkt Kosten sparen. „Wenn man pro Jahr normalerweise 500 Werkzeuge benötigt, sinkt der Bedarf nun auf ungefähr 250 Werkzeuge. Das macht sich dann nicht nur in den Anschaffungskosten bemerkbar, es spart darüber hinaus auch Lagerflächen ein“, erläutert Klinke. Auch das Personal vor Ort wird entlastet. „Der Austausch von Werkzeugen erfolgt immer manuell. Durch eine Verdopplung der Standzeit haben die zuständigen Mitarbeiter mehr Zeit für andere Aufgaben (Bild 2). Das trägt natürlich auch zur Effizienz im Betrieb bei“, resümiert Klinke. „Die Tests bei unseren Kunden waren so erfolgreich, dass die meisten direkt danach auf unsere Werkzeuge mit der neuen Beschichtung umgestellt haben. Besonders die geringe Zeitspanne, die von Testbeginn bis zu den ersten spürbaren Resultaten verging, hat überzeugt.“

*Mathias Schmidt, Geschäftsführer der K.-H. Müller Präzisionswerkzeuge GmbH  
www.mueller-sien.de*