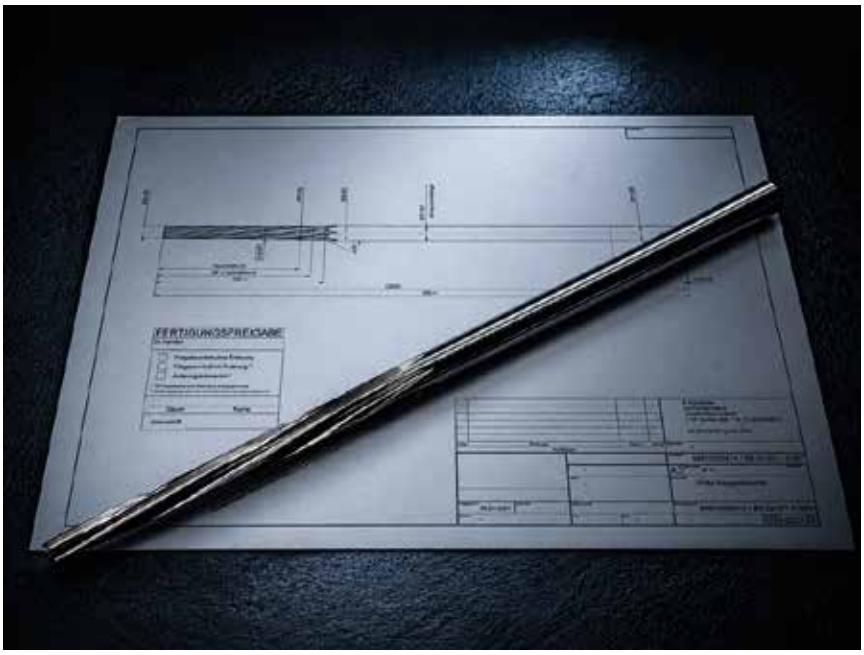
Produktivität beginnt bei der Bearbeitungsaufgabe

Wenn Standard zum Prozesslimit wird

Sonderwerkzeuge schließen die Lücke, wenn Standardlösungen bei Geometrie, Toleranz oder Bearbeitungsstrategie an Grenzen stoßen – und können aus mehreren Einzelschritten einen klar definierten Prozess machen.



Standardwerkzeuge sind für viele Anwendungen die wirtschaftlichste Lösung. Anspruchsvoll wird es dort, wo Bauteilgeometrie, Werkstoff, Maschine oder geforderte Toleranzen nicht mehr sauber zusammenpassen. Dann entstehen Umwege: zusätzliche Aufspannungen, Hilfsoperationen, Kompromisse bei Zugänglichkeit oder Standzeit. Genau hier kann ein individuell ausgelegtes Werkzeug die Bearbeitung vereinfachen.

Langen Werkzeugservice aus Nettetal entwickelt und fertigt Sonderwerkzeuge für konkrete Bearbeitungsaufgaben – vom Einzelstück bis zur Serie. Ausgangspunkt ist nicht eine möglichst aufwendige Werkzeugkonstruktion, sondern die Anwendung selbst. Zeichnung, Musterteil, vorhandenes Werkzeug und Prozessdaten liefern die Grundlage, um Geometrie, Schneidstoff, Beschichtung und Werkzeugaufbau aufeinander abzustimmen.

Mehrere Funktionen gezielt zusammenführen

Besonders großes Potenzial entsteht, wenn mehrere Bearbeitungsfunktionen sinnvoll zusammengeführt werden können. Stufen, Senkungen, Konturen oder definierte Übergänge lassen sich je nach Anwendung in einer Werkzeuggeometrie abbilden. Dadurch sinkt die Zahl der Werkzeugwechsel und Anfahrvorgänge; zugleich kann die Maßbeziehung zwischen den bearbeiteten Flächen stabiler werden. Bei wiederkehrenden Bauteilen wirkt sich das direkt auf Taktzeit und Prozesssicherheit aus. Dabei muss „Sonder“ nicht zwangsläufig kompliziert bedeuten. Häufig besteht die beste Lösung darin, eine vorhandene Geometrie gezielt weiterzuentwickeln oder eine bewährte Standardlösung auf die konkrete Anwendung zuzuschneiden. Bestehende Werkzeuge können deshalb ebenso Ausgangspunkt sein wie eine neue Zeichnung – etwa wenn Spanbildung, Laufruhe, Standzeit oder Zugänglichkeit verbessert werden sollen.

Der Werkzeugpreis ist nur ein Teil der Rechnung

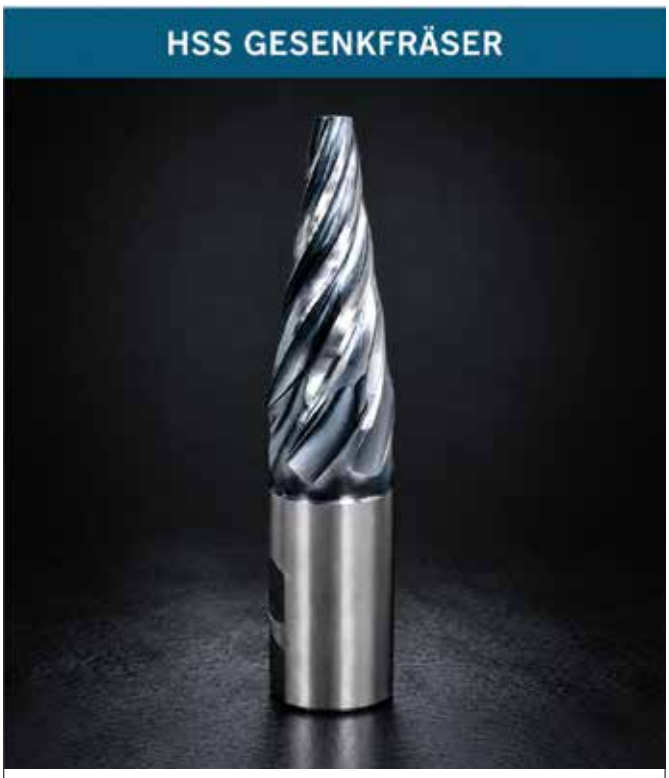
Der Werkzeugpreis allein sagt wenig über die Wirtschaftlichkeit aus. Maßgeblich ist, was während der gesamten Nutzung passiert: Maschinenzeit, Rüst- und Messaufwand, Ausschuss, Standzeit sowie die Möglichkeit, das Werkzeug später nachzuschleifen oder erneut zu beschichten. Erst diese Gesamtbetrachtung zeigt, ob sich eine individuelle Lösung rechnet.

„Ein Sonderwerkzeug ist dann wirtschaftlich, wenn es im Zusammenspiel mit Maschine, Strategie und Bauteil einen klaren Mehrwert liefert“, sagt Philipp Langen, Geschäftsführer von Langen Werkzeugservice.

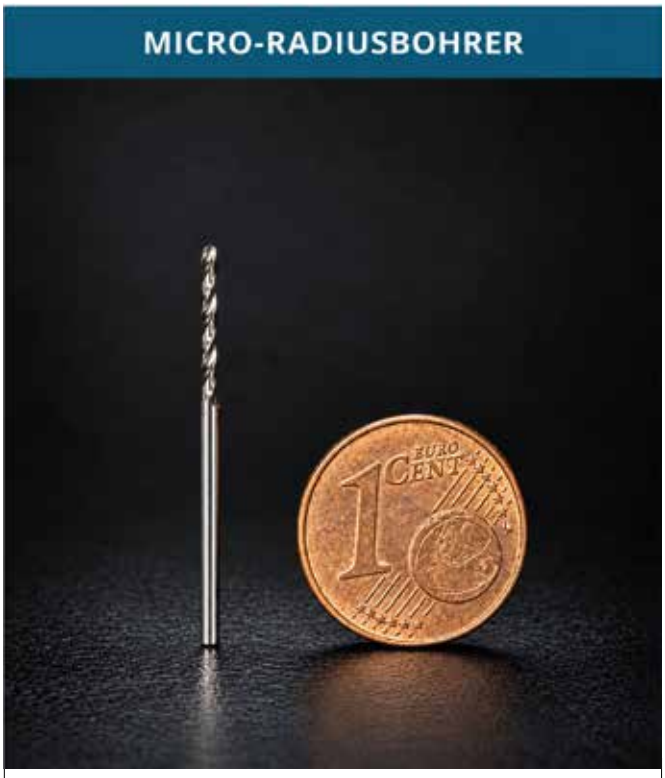
Eine gute Auslegung berücksichtigt deshalb nicht nur den ersten Einsatz. Auch Reproduzierbarkeit, Prüfung und der spätere Lebenszyklus des Werkzeugs sollten bereits bei der Entwicklung mitgedacht werden.

VOM BAUTEIL ZUM FERTIGEN SONDERWERKZEUG

- 01 ANALYSE – Bauteil & Prozess
- 02 AUSLEGUNG – Geometrie & Werkstoff
- 03 FERTIGUNG – definierte Ausführung
- 04 PRÜFUNG – Maße & Dokumentation



Konturwerkzeug: kundenspezifische Sondergeometrien für anspruchsvolle Formbearbeitung.



Micro-Radiusbohrer: Der Größenvergleich mit der 1-Cent-Münze verdeutlicht die feinen Dimensionen des Werkzeugs.

Von feinsten Durchmessern bis zur komplexen Kontur: Sonderwerkzeuge folgen der konkreten Anwendung.

Unterschiedliche Aufgaben, unterschiedliche Werkzeugkonzepte

Die Spannweite reicht vom Micro-Radiusbohrer für engste Konturen bis zum großvolumigen HSS Gesenkfräser. Dazwischen liegen Stufenwerkzeuge, Senker, Sonderaufnahmen und wendeplattenbestückte Lösungen. Gemeinsam ist ihnen nicht die Bauform, sondern dass sie für eine konkrete Bearbeitungssituation entwickelt werden. Bei der Auslegung greifen zahlreiche Faktoren ineinander: Schneidenzahl, Winkel, Freistellungen und Spanräume müssen zum Werkstoff und zur Maschine passen. Der Schneidstoff wird nach Leistungsbedarf und Wirtschaftlichkeit ausgewählt, während eine abgestimmte Beschichtung Verschleiß, Reibung und thermische Belastung beeinflussen kann. Erst das Zusammenspiel dieser Parameter entscheidet darüber, wie zuverlässig sich das Werkzeug im täglichen Einsatz verhält.

Bestehende Lösungen gezielt weiterdenken

Nicht jede Aufgabenstellung beginnt auf einem weißen Blatt. In der Praxis existieren häufig Werkzeuge, die grundsätzlich funktionieren, deren Leistung aber noch nicht optimal zur Anwendung passt. Dann kann eine gezielte Weiterentwicklung sinnvoller sein als eine komplette Neukonstruktion. Geometrie, Schneidstoff oder Beschichtung lassen sich gezielt anpassen, um beispielsweise Verschleißbild, Spanbildung, Laufruhe oder Zugänglichkeit zu verbessern.

Vom Einzelstück bis zur Serie

Die benötigte Stückzahl ist dabei kein Ausschlusskriterium. Eine Sonderlösung kann als Einzelstück entstehen und bei wiederkehrendem Bedarf reproduzierbar in Serie gefertigt werden. Voraussetzung dafür sind klar definierte Geometrien, dokumentierte Parameter und eine verlässliche Prüfung. Relevante Maße können vor der Auslieferung kontrolliert und bei Bedarf in einem Messprotokoll festgehalten werden.
Auch der weitere Lebenszyklus kann bereits bei der Konstruktion berücksichtigt werden. Gerade bei hochwertigen Sonderwerkzeugen beeinflusst die Möglichkeit zum Nachschleifen und erneuten Beschichten die Gesamtkosten über die Nutzungsdauer deutlich. Sonderwerkzeuge sind damit kein Selbstzweck. Sie sind dann sinnvoll, wenn sie ein konkretes Fertigungsproblem lösen, einen instabilen Ablauf robuster machen oder eine Bearbeitung wirtschaftlicher gestalten. Die beste Lösung ist nicht die technisch spektakulärste, sondern diejenige, die sich im täglichen Einsatz dauerhaft bewährt.

Weitere Informationen
www.langen-werkzeugservice.de/sonderwerkzeuge
Langen Werkzeugservice · Nettetal