

# // REVOLUTION

## Der Hochleistungsbohrer SteelPlus

Das innovative Spannutprofil für kontrollierten Spanbruch und höchste Prozesssicherheit



speziell positionierte Hauptschneiden

### »» DIE AUSGANGSSITUATION

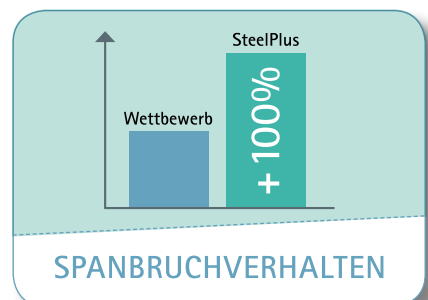
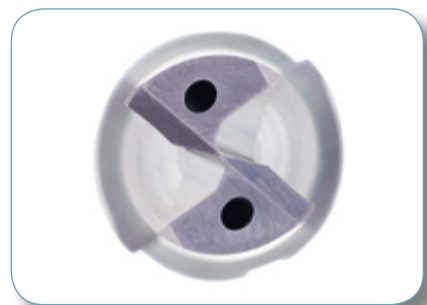
In der modernen Industrieproduktion werden verstärkt Werkstoffe eingesetzt, die besonders zäh und langspanig sind. Insbesondere in der Automobilindustrie ist diese Tendenz durch den starken Trend zum Downsizing festzustellen. Denn die ständig steigenden Anforderungen an die Leistungsdichte der neuen Motorgenerationen machen den Einsatz dieser neuen Werkstoffe erforderlich.

Bei der Bearbeitung dieser Werkstoffe stoßen herkömmliche Werkzeuge an ihre Grenzen. Wenn es um den Spanbruch geht, versagen die etablierten Geometrien. Spanlocken wickeln sich um das Werkzeug und ein Werkzeugbruch ist somit vorprogrammiert. Kostspielige Produktionsunterbrechungen und Beeinträchtigungen bis hin zum Werkzeugbruch sind die unvermeidbare Konsequenz, wenn neue Werkstoffe und alte Werkzeugphilosophien aufeinander treffen.

### DIE HERAUSFORDERUNG

Im Rahmen früherer Werkzeugentwicklungen war die Spankontrolle kein entscheidendes Kriterium. Doch genau bei diesem Parameter gilt es jetzt umzudenken. Werkzeuge müssen den steigenden Anforderungen neuer Materialien mit spezifischen Eigenschaften entsprechen. Es kommt darauf an, die Spanentwicklung zu verstehen und sie durch die Werkzeuggeometrie zu beeinflussen.

Darauf haben sich die Ingenieure von Müller Präzisionswerkzeuge bei der Entwicklung des neuen SteelPlus konzentriert. Denn nur eine kontrollierte und optimale Spanbildung bietet bei der Bearbeitung dieser neuen Werkstoffe höchste Prozesssicherheit und Effektivität im Bearbeitungsprozess.



## »» DAS ERGEBNIS

Das innovative Spannutprofil **SteelPlus** ist das geniale Ergebnis, das die Bearbeitung moderner, zäher und langspaniger Werkzeuge revolutioniert. Dieses Spannutprofil mit speziell positionierten Hauptschneiden ist darauf ausgerichtet, den Span in den Nutgrund zu leiten, ihn dort kleinzurollen und zu brechen. Dabei wird dieser Hochleistungsbohrer exakt auf die individuellen Bearbeitungsaufgaben unserer Kunden angepasst.

Das geschieht durch:

- die Größe und die Form der Schneidkantenpräparation, die durch spezielle Schleifverfahren, Hochdrucknassstrahlen, patentiertes Trowalisieren oder vollautomatisches Bürsten erzeugt werden,
- die Auswahl der Beschichtung (z.B. neuentwickelte MC400 Hochleistungslayer) mit höchster Haftung und Glätte,
- den Einsatz speziell ausgewählter Nachbehandlungsverfahren wie Nassstrahlen, Trowalisieren oder vollautomatisiertes Bürsten,
- den Einsatz von applikationsabhängigem Substrat mit 6 % bis 12 % Kobalt und Korngrößen von 0,5 – 1,2 µm,
- die werkstoffabhängige Gestaltung der Verjüngungen und Führungsfasenbreiten, um die Reibung auf das kleinstmögliche Maß zu reduzieren.

Dabei sind Schnittwerte bis zu 160m/min und 0,45 mm/U (z.B. bei Durchmesser 10 mm) in der Werkstoffbearbeitung möglich.

## FAZIT

Das Spannutprofil **SteelPlus** revolutioniert in vielerlei Hinsicht die Bearbeitung moderner Werkstoffe. Anwender aus unterschiedlichen Bereichen der industriellen Produktion profitieren von

- maximaler Prozesssicherheit durch kontrollierten Spanbruch,
- höchster Positionsgenauigkeit der Bohrungen durch punktgenaues Anbohren,
- der Reduzierung der Bearbeitungskräfte auf ein Minimum (was ideale Voraussetzungen für labile Bauteile und Vorrichtungen mit geringen Spankräften bedeutet),
- der individuellen Auslegung der Werkzeuge unter Berücksichtigung aller relevanten Einflussfaktoren wie Maschine, Spannung, Werkstoff und Kühlmittel (was die optimale Anpassung der Werkzeuge an den individuellen Bearbeitungsprozess garantiert),
- geringen Taktzeiten als Ergebnis höchster Vorschübe und Schnittgeschwindigkeiten bei der Bearbeitung der Werkstoffe.



## »» PRAXISBEISPIELE

Die nachfolgenden Praxisbeispiele von 3 verschiedenen Automobilzulieferunternehmen dokumentieren eindrucksvoll den Unterschied zwischen dem Einsatz von herkömmlichen Bohrern und dem Einsatz des innovativen **SteelPlus** Spannutprofils von Müller Präzisionswerkzeuge.

PRAXISBEISPIEL 1	Bauteil: Achsantriebsrad Material: 16MnCr5 Werkzeug: VHM-Stufenbohrer, 10,5 x 13 x 16 mm	Herkömmliche Werkzeuge / Wettbewerb	MÜLLER Präzisionswerkzeuge
	Schnittgeschwindigkeit	90 m/min	100 m/min
	Vorschub	0,25 mm/U	0,35 mm/U
	Standweg	69 m	90 m
PRAXISBEISPIEL 2	Bauteil: Getriebewelle Material: 20MnB4 1.5525 Werkzeug: VHM-Stufenbohrer, 10,44 x 11,24 x 12 mm	Herkömmliche Werkzeuge / Wettbewerb	MÜLLER Präzisionswerkzeuge
	Schnittgeschwindigkeit	90 m/min	120 m/min
	Vorschub	0,25 mm/U	0,35 mm/U
	Standweg	156 m	325 m
PRAXISBEISPIEL 3	Bauteil: Türscharnier Material: St 52 Werkzeug: VHM-Stufenbohrer, 9,92 x 14 mm MMS	Herkömmliche Werkzeuge / Wettbewerb	MÜLLER Präzisionswerkzeuge
	Schnittgeschwindigkeit	91 m/min	100 m/min
	Vorschub	0,24 mm/U	0,32 mm/U
	Standweg	79 m	95 m