

1 Speziell aufeinander und auf variierende Stahlsorten abgestimmte Beschichtungen der 'AC8000P'-Serie von Sumitomo ermöglichen Standzeiten in bislang unüblicher Größenordnung

© Sumitomo

Beschichtungen

## Kompromisslos ideal für Stahl

Schneidleistung, Oberflächengüte, Standzeit – nach Optimierung dieses magischen Dreiecks streben alle Werkzeughersteller. Sumitomo präsentiert nun mit 'AC8000P' eine Hartmetall-Familie, die neue Maßstäbe setzen soll. Eine zentrale Rolle spielt dabei das Schichtsystem.

Karl-Heinz Gies

**E**s bleibt die hohe Schule des Spans: das effektive und zugleich wirtschaftliche Bearbeiten von Stahl variierenden Kohlenstoffgehalts. Die hierbei entstehenden Probleme sind ebenso vielfältig wie die Zusammensetzungen und die Härtegrade der Werkstücke. Diese Kombinationen sind eine enorme Herausforderung für die zu verwendenden Präzisionswerkzeuge.

Legierte Stähle neigen dazu, während der Bearbeitung mit den Beschichtungen und Hartmetallsubstraten der Wendeschneidplatten (WSP) chemisch zu reagieren. Das greift die Oberfläche des Werkzeugs an, führt zu Kolkverschleiß und endet nicht selten mit Schneidenausbruch und frühzeitigem Austausch der WSP. Stets gilt es deshalb, Kühlschmierung und Schnittge-

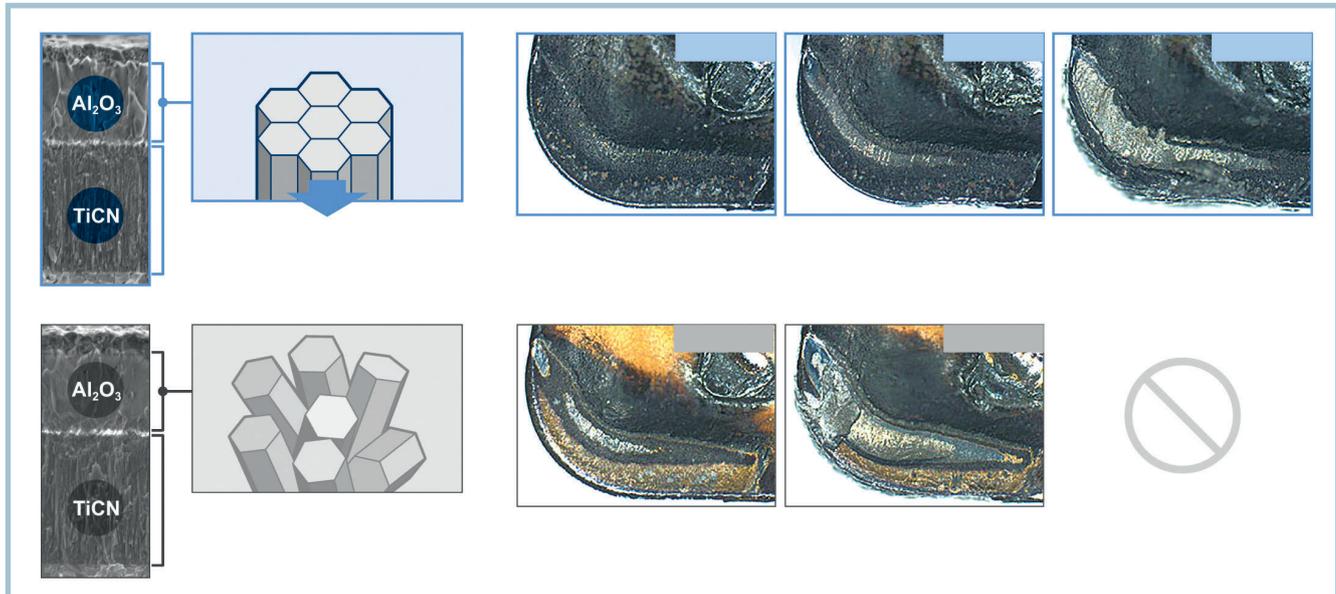
schwindigkeit präzise zu optimieren. Bei den Maschinenbedienern sind diesbezüglich eine umfangreiche Erfahrung sowie Detailkenntnisse gefragt.

Die Werkzeughersteller wiederum verbessern ihre Produkte stetig. Sie entwickeln nicht nur neue Hartmetallsorten, sondern verbessern auch die Schneidengeometrien und die Beschichtungen sowie die Spanbrechergeometrien und die Oberflächenbeschaffenheit der WSP. Ziel ist es, auch bei Stahl ein breites Anwendungsfeld zu eröffnen, sodass Betriebe mit einer Plattensorte möglichst viele Bearbeitungen an ähnlichen Stählen mit gleichmäßig guten Ergebnissen abdecken können. Generell gilt es, immer auch eine maximale Standzeit zu erreichen, um Schneidewechsel zu vermeiden.

Parallel zu immer moderneren Maschinen nehmen beim Bearbeiten legierter Stähle die geforderten Schnittgeschwindigkeiten zu. Deshalb haben die Ingenieure bei Sumitomo Electric Hartmetall mit der Serie AC8000P nun eine ganze Familie neuer Hartmetallsorten und Beschichtungen entwickelt, die für die Zerspannung diverser Stahlsorten ausgelegt sind. Hauptmerkmale dieser WSP sind das Erreichen langer Standzeiten und hoher Schnittgeschwindigkeiten bis 400 m/min.

### Die Hartmetallsubstrate können unterschiedlich hart und zäh sein

Das Hartmetallsubstrat bildet die Basis der Leistungsfähigkeit einer WSP und bestimmt deren Standzeit mit. Insbesondere beim Bearbeiten legierter Stähle,



2 Aufgrund des gezielt ausgerichteten Kristallgitters der  $\text{Al}_2\text{O}_3$ -Beschichtung 'Absotech' ertragen die Schneiden hohe Beanspruchungen und erreichen gleichbleibend lange Standzeiten (oben). Herkömmliche Sorten haben ungerichtete Kristall-Lagen; hier ist die Gefahr eines Kolkverschleißes hoch (unten) © Sumitomo

aber auch im Hinblick auf die Beanspruchung der WSP bei kontinuierlichem, unterbrochenem oder stark unterbrochenem Schnitt kommt es auf die richtige Wahl des Hartmetalls an.

Das Hartmetall wird bei Sumitomo schon vom Rohmaterial an selbst hergestellt und behandelt. So kann der Hersteller nicht nur viele Sorten anbieten, sondern auch in der Herstellungskette die Reinheit und die Qualität der Hartmetalle sowie die Sortierung der Korngrößen und Bindermaterialien

stets kontrollieren. Mit variierenden Härtegraden und unterschiedlichen Zähigkeiten stehen für jede Aufgabe optimale Sorten zur Verfügung. Denn ist bei unterbrochenem Schnitt meist eine große Zähigkeit von Vorteil, bedarf es bei kontinuierlichem Schnitt großer Härte für die Standzeitmaximierung.

#### Innovative 'Absotech'-Technologie

Gerade beim Stahlbearbeiten kann Hartmetall ohne Beschichtung nicht brillieren. Mit der Entwicklung der

'Absotech'-Beschichtungstechnologie ist Sumitomo ein Quantensprung in der Schichthaftung gelungen, so der Hersteller. Eine neue Grundierungsschicht steigert die Haftung der Schicht auf der Hartmetalloberfläche gegenüber üblichen WSP deutlich; das beugt Abplatzungen und Rissbildung vor. Diese Art Grundierung schafft einen vollständigen, festen Haftgrund auf der gesamten Oberfläche der Hartmetallplatte. Darauf wiederum haften die weiteren Schichten besonders gut. Sie basieren

 swiss made

## REIDEN RX18

5-Achsen-Bearbeitungszentrum  
optional auch mit Drehfunktion

  
HIGH PERFORMANCE MACHINE TOOLS

Egal ob schwerer Maschinenbau, Präzisionsteilefertigung oder Formenbau - wir haben die passende Maschine für Sie!

Reiden Technik AG, Werkstrasse 2, CH-6260 Reiden, Tel. +41 62 749 20 20, [www.reiden.com](http://www.reiden.com)



meist auf Aluminiumoxid  $Al_2O_3$  und feinkörnigem TiCN und verschaffen den WSP mit verschiedenen Sortierungen und Schichtlagen ein optimiertes Verschleißverhalten bei diversen Stählen. Dank verbesserter Schichthärte und neuartiger Kontrolle der Ausrichtung der Kristalle zeigen die Beschichtungen der AC8000P-Serie von Sumitomo dem Hersteller zufolge extrem verbesserte Standzeiten und Schneidleistungen. Schlüsselfaktor ist hierbei das Ordnen und Ausrichten der  $Al_2O_3$ -Kristallstruktur die so nicht nur eine dichtere Kristalloberfläche ergibt. Dank der Ausrichtung kann die Verschleißanfälligkeit um ein Vielfaches reduziert werden. Das erhöht die Widerstandsfähigkeit im Vergleich zu herkömmlichen, ungeordneten Kristallstrukturen. Zudem verbessert sich mit Absotech die Temperaturbeständigkeit; das wirkt Kolkverschleiß entgegen.

Die oben abschließende Schicht ist ebenfalls je nach Anforderung unterschiedlich ausgeprägt. Sie deckt nicht nur die Funktionsbeschichtung ab, sondern erhöht die Adhäsion und reduziert Abplatzungen des gesamten Beschichtungspaketes. Des Weiteren verbessert sie auch das Abgleiten der Stahlspäne und dient der Verschleißkontrolle.

Es sind unterschiedliche Ausprägungen der Beschichtung als Standard verfügbar, was einerseits Optimierungen beim Anwender erleichtert und andererseits ein ungewohnt breites Anwendungsfeld abdeckt. Kunden bestätigen das aus ihrer Praxis.

Divergierende Anforderungen gibt es nicht nur von Stahlsorte zu Stahlsorte, sondern auch beim Schruppen und Schlichten. Hier zählt eine gute Spankontrolle. So sind beim Schruppen eine andere Schneidkante und eine andere Spanbrechergeometrie nötig als für einen feinen Schlichtspan. Deshalb bietet Sumitomo diverse Plattengeometrien und Spanbrecher an. Die Auswahl der Spanbrecher erlaubt nicht nur eine Optimierung in Bezug auf die Stahlsorte, sondern auch auf die Schnittgeschwindigkeiten, Vorschübe und Schnitttiefen.

Des Weiteren übt die Schneidkantenform einen großen Einfluss aus. Seit Jahren ist Sumitomo bekannt für zuverlässige Schneidkanten geometrien und insbesondere für eine sorgsame Schneidkantenbehandlung in der WSP-Fertigung. Diese spiegelt sich auch bei



3 Die ausgesprochen große Vielfalt an Beschichtungen und Geometrien an mittels Absotech beschichteten Wendeschneidplatten stellt sicher, dass stets anwendungsoptimierte Werkzeuglösungen gestaltet werden können © Sumitomo

den Platten der AC8000P-Serie wider. So hilft eine ganze Reihe abgestimmter Spanbrecher, die jeweils beste Kombination für die Stahlsorte und die Bearbeitungsart zu finden. Damit wird nicht nur ein sicherer Fertigungsprozess, sondern auch ein wirtschaftlich optimales Arbeiten ermöglicht.

#### Kürzere Bearbeitungszeiten und deutlich längere Standzeiten

Angesichts dessen verwundert es nicht, dass viele Anwender die AC8000P-Serie schon jetzt für die Zerspaltung von Stählen einsetzen, so Sumitomo. Diese Bearbeitungen sind – wie erwähnt – immer wieder kritisch. Zudem handelt es bei den Werkstücken aber auch vielfach um teure Zulieferteile, bei denen die Zulieferer unter hohem Kostendruck stehen. Viele Anwender der AC8000P-Serie berichten über spürbare Kostenentlastung und deutlich sicherere Prozesse mit erheblich weniger Unterbrechungen als bislang üblich.

So auch ein Hersteller eines Lagerings aus dem Werkstoff 100Cr6. In diesem Fall wurde mit den gleichen Schnittparametern beim Schruppen wie bisher gearbeitet und in einem ersten Schritt nur die Wendeschneidplatte vom Wettbewerbsfabrikat auf die AC8020P von Sumitomo getauscht. Allein dadurch verlängerte sich die Standzeit einer Schneide von bisher 37 Minuten auf nun 64,2 Minuten. Etliche Stillstandszeiten für Werkzeugwechsel wurden eingespart. Statt 700 Werkstü-

cken kann dieser Kunde nun 1213 Werkstücke mit einer Schneide fertigen.

Ein anderer Anwender fertigt aus C35 Maschinenbauteile jetzt mit einer Schnittgeschwindigkeit von 240 m/min und erreicht doppelte Standzeiten gegenüber der bisherigen Vorgehensweise. Bei einem Getriebebauteil aus 34CrMo4 konnte die Schnittgeschwindigkeit auf 250 m/min gesteigert werden. Trotzdem verminderte sich der Kolkverschleiß, und die Standzeit der AC8020P-Wendeschneidplatte hatte sich um 50 Prozent erhöht.

Bei einigen unlegierten Stählen waren mit Sumitomo-WSP des Typs AC8025P sogar Schnittgeschwindigkeiten über 400 m/min realisierbar. Diese Kundenerfolge bestätigen laut Hersteller die innovative Entwicklung von Sumitomo und untermauerten, dass mit der AC8000P-Serie neue Maßstäbe in der Stahlbearbeitung gesetzt werden. ■

## INFORMATION & SERVICE



### HERSTELLER

**Sumitomo Electric Hartmetall GmbH**  
47877 Willich  
Tel. +49 2154 4992-0  
[www.sumitomotool.com](http://www.sumitomotool.com)

### AUTOR

**Karl-Heinz Gies** ist freier Fachjournalist und Inhaber der Agentur Gies Consult in Stuttgart  
[gies-consult@t-online.de](mailto:gies-consult@t-online.de)