

# **Erhöhung der Zerspanungsleistung von Segmentkreissägen zum Trennen von metallischen Werkstoffen durch Oberflächenbeschichtung**

## **Zielstellung**

Bei anspruchsvollen Zerspanungsaufgaben stoßen HSS-bestückte Segmentkreissägeblätter schnell an ihre Leistungsgrenze. Das Ziel des Projektes bestand in der weiteren Steigerung des Leistungsvermögens durch eine optimierte Hartstoffbeschichtung der fertig bearbeiteten Sägeblätter mit dem DC Arc-Verfahren.

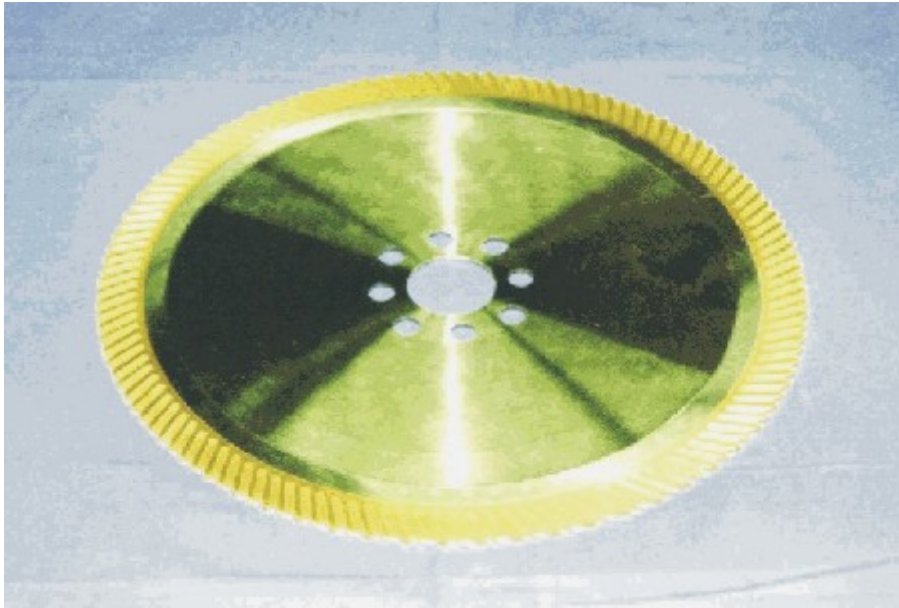
## **Arbeitsprogramm**

1. Bau einer speziellen Halterung zur Minimierung der thermischen Beanspruchung der Kreissägeblätter
2. Messung des Richt- und Vorspannzustandes der Kreissägeblätter vor und nach der Beschichtung bei Fa. Arntz Sägetechnik GmbH Schmölln
3. Beschichtungsgerechte Vorreinigung
4. Abscheidung von 4 binären und ternären Hartstoff-Schichtsystemen mit dem DC Arc-Verfahren
5. Durchführung und Auswertung von Verschleißversuchen als Feldtests
6. Optimierung der Beschichtungstechnologie

## **Ergebnisse**

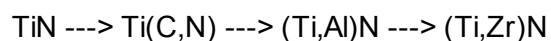
Mittels einer speziellen Halterung und Prozessführung wurde eine relativ geringe thermische Belastung der Kreissägeblätter erreicht, die den durch das Richten und Vorspannen erzielten, qualitativen Standard auch nach der Beschichtung gewährleistet.

Durch alkalisch-wässrige Abkochentfettung wurden die Sägeblätter ohne zusätzliche Schneidkantenverrundung metallisch blank vorgereinigt.



Segmentkreissägeblatt mit TiN-beschichtetem Schneidkranz

Die applizierten, binären und ternären Hartstoffsysteme wiesen in der Reihenfolge

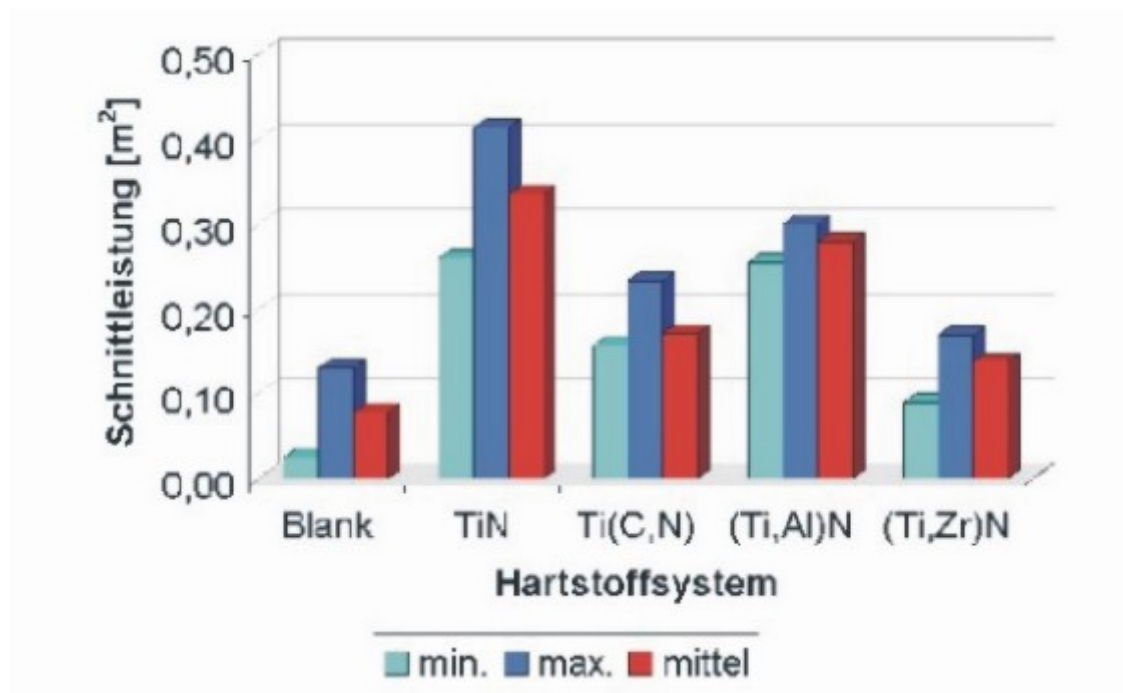


eine zunehmende Rauheit und eine abnehmende Haftfestigkeit bzw. adhäsive kritische Last  $L_{c2}$  auf.

Die Verschleißversuche erfolgten in Form von Feldtests unter harten, industriellen Bedingungen:

In der Fa. König & Bauer AG Radebeul wurden beim sogenannten "Auftrags"-Sägen in willkürlicher Folge stark variierende Mengen von Massiv-, Profil- und Rohrmaterial aus diversen Stahlsorten mit unterschiedlicher Festigkeit abgeschnitten. Als Leistungskriterium diente die Erfassung der zerspannten Fläche (in  $m^2$ ). Die errechneten Standwege verdeutlichen, dass das Leistungsvermögen von Segmentkreissägeblättern mittels einer PVD-Hartstoffbeschichtung wesentlich verbessert werden kann. Die mittlere Schnittleistung unbeschichteter Sägeblätter erhöhte sich nach Beschichtung

mit...	um...
TiN	329 %
Ti(C,N)	120%
(Ti,Al)N	258 %
(Ti,Zr)N	76 %



Standweg hartstoffbeschichteter Segmentkreissägen beim Auftragsägen

Diesem Ergebnis zufolge wurde die maximale Verschleißfestigkeit von HSS-bestückten Segmentkreissägeblättern durch eine PVD-Oberflächenveredlung mit der konventionellen TiN-Schicht erzielt.

## Danksagung

Dieses FuE-Projekt wurde unter dem Kennzeichen 181/99 durch das BMWi gefördert.

Dafür sei hiermit ausdrücklich gedankt. Der ausführliche Abschlussbericht steht Interessenten beim IPMT Chemnitz zur Einsichtnahme zur Verfügung.

—

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. G. Ullrich

[drucken](#) || [zurück](#) || [Cewotec gGmbH](#)