

Presseinformation

Diamantschneiden für Kunststoff- und Verpackungsindustrie: Scharf, spiegelglatt und extrem verschleißfest

**Weltweit härteste Schicht für Schneidklingen
erstmals auf der Fachpack**

**Mit diamantbeschichteten Schneidklingen können
Standzeitverlängerungen von 800 – 1000 fach im Vergleich zu
Stahlklingen erreicht werden. Fortschritte in der
Diamantbeschichtung und Plasmapolitur ermöglichen die
Herstellung von Schneidklingen die scharf, spiegelglatt und
extrem verschleißfest sind. Unter dem Namen „Diamaze[®] -
PSD-Klingen“ bietet die GFD (GFD Gesellschaft für
Diamantprodukte mbH) erstmals auf der Fachpack diese
neue Klingengeneration Anwendern an, die höchste
Anforderungen an die Schärfe, Standzeit und
Bearbeitungsgeschwindigkeit stellen. Aufgrund der harten
Diamantschicht können alle gängigen Materialien wie
Kunststoff- und Metallfolien, Papier, Gummi, Textilien und
Leder geschnitten werden. Die bisherigen Erfolge sind
beeindruckend. So konnte die Standzeit von Klingen beim
Schneiden von Kunststofffolien im Vergleich zu
Keramikklingen durch den Einsatz von Diamaze[®]-PSD-
Klingen um das 20 - 30 fache gesteigert werden.**

Schneidklingen werden in der Verpackungsindustrie und vielen weiteren technischen Bereichen eingesetzt. Die wesentlichsten Anwendungen sind dabei das Trennen von Kunststoff- und Metallfolien und Papier. Aber auch beim Schneiden von Gummi, Textilien und Leder ist die Schneidklinge das Werkzeug der Wahl. Die Wünsche der Kunden an die Klingenhersteller sind dabei eindeutig. Gefordert sind wirtschaftliche Lösungen bei denen lange Standzeiten und hohe Bearbeitungsgeschwindigkeiten bei optimaler Schneidkantenbeschaffenheit erreicht werden.

In Abhängigkeit von der Schneidaufgabe kommen heute in der Regel Klingen aus Stahl, Hartmetall oder Keramik zur Anwendung. Die Anforderungen an die Schneidklingen durch z.B. Farbzusätze, Weißmacher, Fasereinlagen und Verbundmaterialien bei gleichzeitig erhöhten Bearbeitungsgeschwindigkeiten steigen dabei kontinuierlich. Die bisher eingesetzten Klingen stoßen angesichts dieser Bedingungen rasch an ihre Grenzen, verschleifen zu schnell und werden stumpf. Folge: Häufiger und aufwändiger Klingenwechsel mit einhergehenden Maschinenstillständen und erhöhte Qualitätssicherungskosten.

Einen Ausweg bietet hier eine Lösung, die bereits in der Werkzeugindustrie beim Zerspanen von Werkstoffen seit einigen Jahren spektakuläre Erfolge verzeichnet. Dabei werden Hartmetallwerkzeuge mit einer dünnen und nanokristallinen Diamantschicht überzogen. Die Diamantbeschichtung besitzt alle wesentlichen Vorteile ihres natürlichen Vorbildes: Reiner Diamant ist das härteste bekannte Material und bei niedrigen und mittleren Temperaturen chemisch vollständig resistent. Er hat eine extrem geringe Klebneigung gegenüber den meisten Materialien und verfügt über die höchste bekannte Temperaturleitfähigkeit. Diese Kombination von Eigenschaften sichert dem Anwender eine längere Lebensdauer seiner Werkzeuge und ermöglicht in der Regel deutlich höhere Bearbeitungsgeschwindigkeiten.

Diese Vorteile können nun auch bei diamantbeschichteten Schneidklingen genutzt werden. Möglich wird dies durch einen Plasmaschärfprozess, durch den die Schneidkantenverrundung nach der Diamantbeschichtung erheblich reduziert wird. In der Regel empfinden Anwender eine Klinge als sehr scharf, wenn der Verrundungsradius an der Schneidklinge kleiner als 1µm ist. Mit dem Plasmaschärfverfahren (Bild 1) können durch das gerichtete Abtragen der Diamantschicht die Schneidkantenradien von 10 bis 15 µm auf Werte bis unter 0,2 µm reduziert werden. Auf Wunsch übersteigt damit die erreichbare Schärfe der geschärften Diamant-Schneidkante die Ausgangsschärfe der unbeschichteten Schneide. Dies führt beim Anwender zu geringeren Schneidkräften, glatteren Schnittkanten und damit zu einer Erhöhung der Ausbeute.

Diamaze®-PSD-Klingen zeigen erhebliche Standzeiterhöhungen

Die neuen Diamaze®-PSD-Klingen erreichen beim Schneiden von Kunststofffolien mit Pigmenteinlagerungen aus Titanoxid (Weißmacher) Standzeitverlängerungen von zirka 20-40 fach im Vergleich zu Hartmetallklingen und zirka 20-30 fach im Vergleich zu Keramikklungen. Dies ist sensationell, wenn man bedenkt, dass Keramik- und Hartmetallklingen bisher als stabilste Klingematerialien angesehen wurden. Durch die wesentlich erhöhte Standzeit der Diamaze®-PSD-Klingen verringern sich nicht nur die Maschinenstillstandszeiten sondern auch der Aufwand für die Qualitätssicherung, da sich die Schneideigenschaften der Klingen über einen sehr langen Zeitraum praktisch nicht ändern.

Deutlich werden diese Vorteile im praktischen Einsatz. So werden diamantbeschichtete Schneidklingen u.a. bei der Firma Flexo-Film GmbH in Holdorf in verschiedenen Schneidaufgaben eingesetzt.

Ein typische Einsatzfall ist z.B. das Schneiden von 45µm starken Polyethylenfolien mit 10% Titandioxid Anteil. Eine typische TiN beschichtete Stahlklingen hält unter diesen Bedingungen ca. 3 Tage. Die diamantbeschichteten Schneidklingen zeigen auch nach 6 Monaten noch keine Verschleißerscheinungen. „Neben der enormen Standzeit ist auch die gleich bleibend hohe Schärfe ein großer Vorteil von diamantbeschichteten Klingen“ berichtet Herr M. Block, Abteilungsleiter Extrusion der Flexo-Film GmbH.

Als die zugrunde liegende Technologie im Jahre 2004 den „Preis für innovative Werkstoffanwendungen“ der VDI Gesellschaft erhielt, hatte wohl kaum jemand mit einem so schnellen Erfolg gerechnet. Aufgrund dieses Fortschritts und der erheblichen Kosteneinsparungen bei den Anwendern, werden Diamaze®-PSD-Klingen bereits bei vielen namhaften Industrieunternehmen für das Schneiden von Kunststoff- und Metallfolien eingesetzt.

Fazit:

Die neuen Diamaze®-PSD-Klingen zeichnen sich durch äußerste Verschleißfestigkeit und scharfe Schneidkanten aus und verschaffen ihren Anwendern erheblich Kostenvorteile, eine effizientere Produktion und einen Anstieg der Qualität.

Bilder und Bildunterschriften

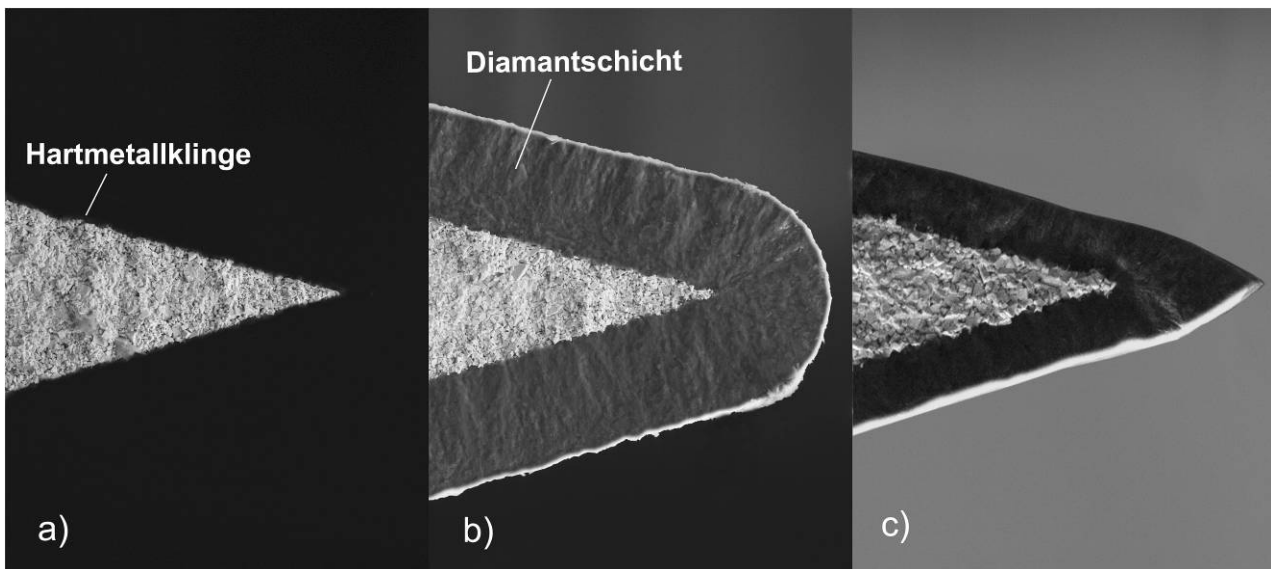


Bild (1): Prinzip des Plasmaschärfprozesses. a) Seitenansicht einer Hartmetallschneide, b) diamantbeschichtete Hartmetallschneide, c) diamantbeschichtete Hartmetallschneide nach einer Plasmapolitur und sehr scharfer Schneidkante

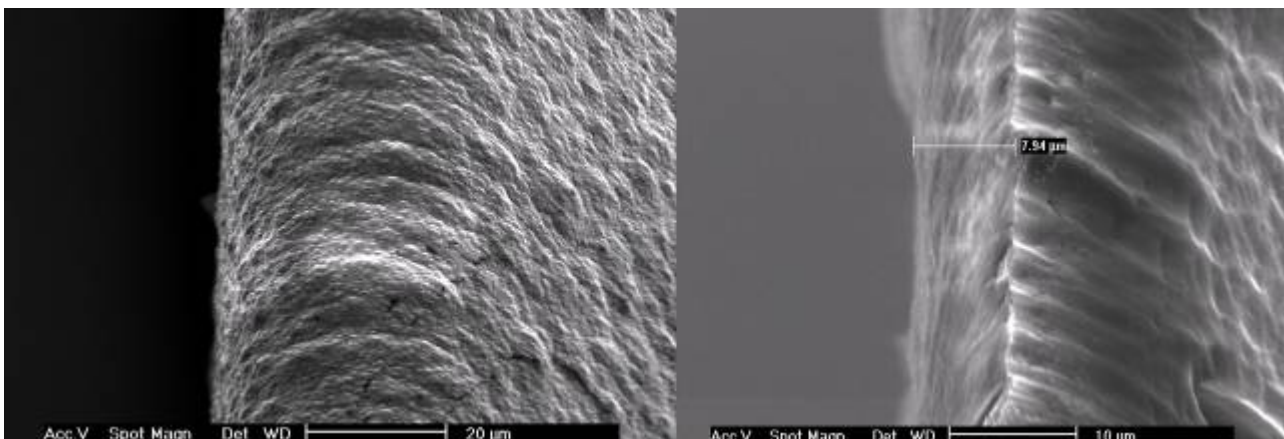


Bild (2): Aufsicht auf eine diamantbeschichtete Schneidkante vor (links) und nach dem Schärfen (rechts).

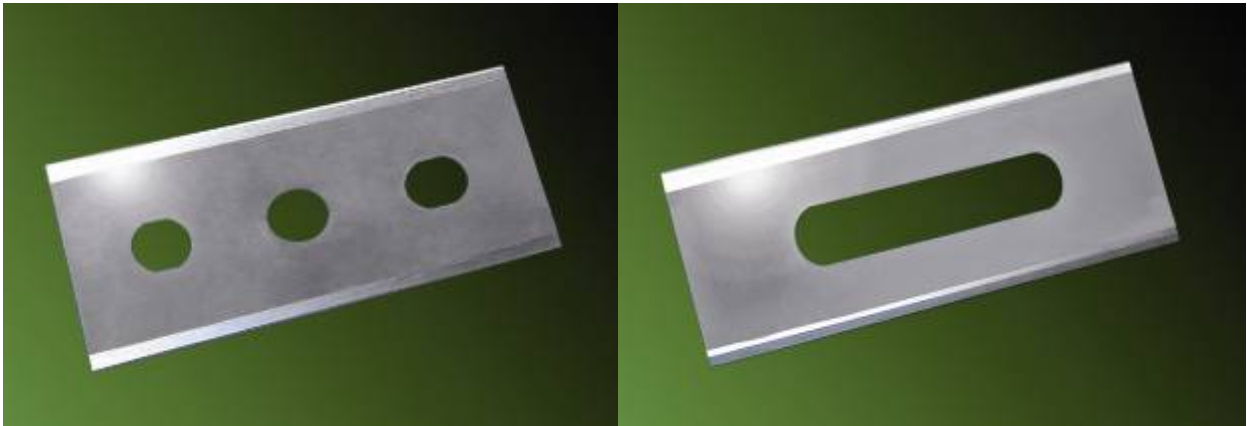


Bild (3): Diamaze®-PSD Schneidklingen für das Schneiden von Folien. Standzeitverlängerungen von bis zu 40-fach gegenüber Hartmetallklingen sind möglich. Die Stärke der Klingen betragen 0,2mm – 0,38mm.

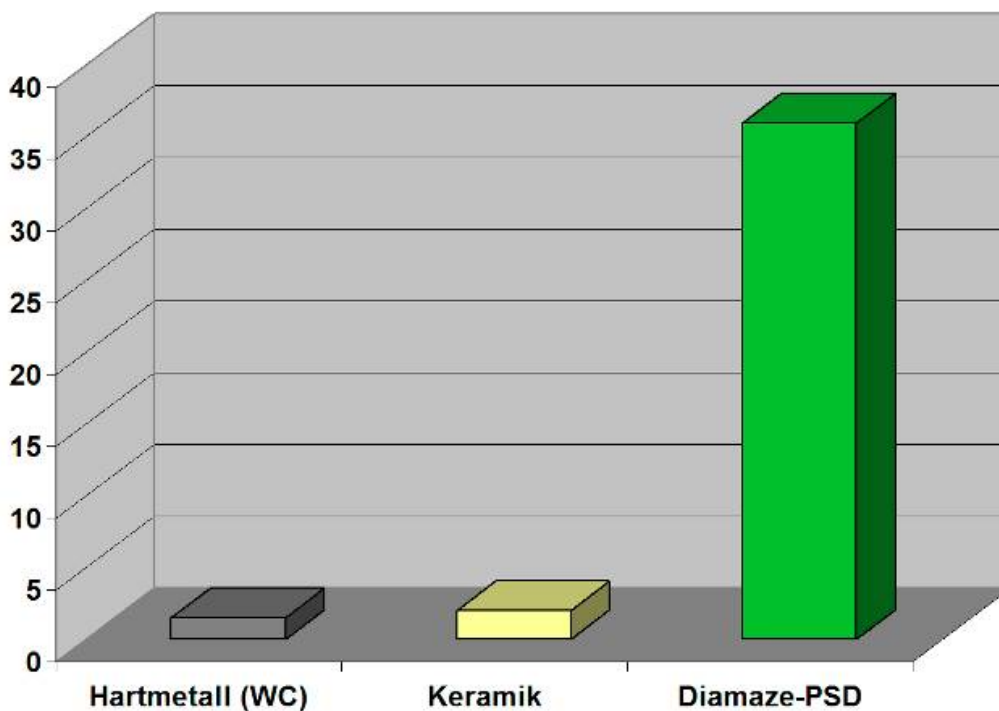


Bild (4): Standzeitvergleich zwischen Hartmetall-, Keramik- und Diamaze-PSD-Klingen beim Schneiden einer mit Titandioxid-Partikeln durchsetzten Kunststoffolie.

Bildnachweis: GFD Gesellschaft für Diamantprodukte mbH, Ulm.

Bilder zum Download:

http://blades.diamaze-gfd.com/schneidklingen_presse_kl.html

Informationen zur GFD Gesellschaft für Diamantprodukte mbH

GFD ist der weltweit führende Hersteller von
Diamantmikrobauteilen und diamantbeschichteten und
geschärften Schneidklingen (Diamaze®-PSD-Klingen) mit Sitz in
Ulm. GFD hat über 14 Jahre Erfahrung in der Diamantherstellung
und Verarbeitung und über 8 Jahre Erfahrungen in der
Konstruktion und Herstellung von Diamantschneiden.

Kontakt:

Dr. Andre Flöter
Geschäftsführer
GFD Gesellschaft für Diamantprodukte mbH
Lise-Meitner-Str. 13
D-89081 Ulm
Tel.: +49-(0)731 5097 759
Fax: +49-(0)731 5097 905
E-Mail: andre.floeter@gfd-diamond.com
www.diamaze.com