

# Beschichten wie geschmiert

## Leistungssteigerung in der Massivumformung und beim Feinschneiden

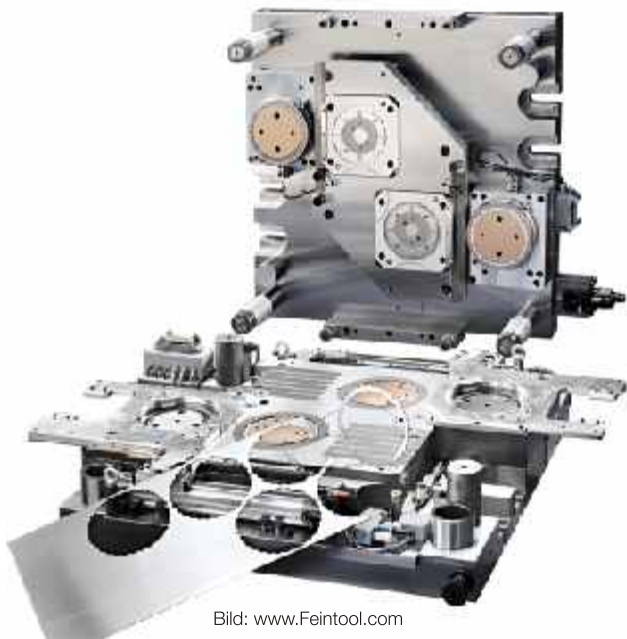


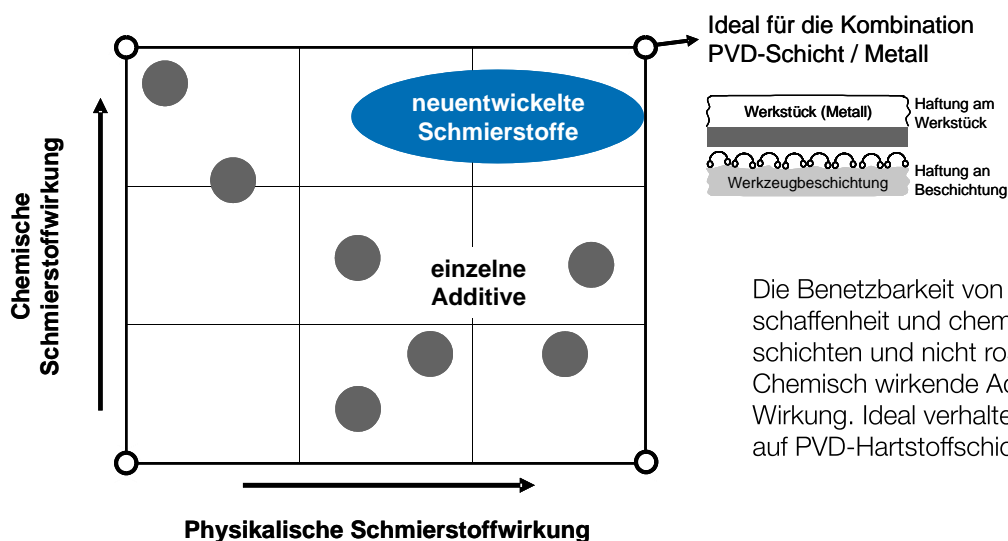
Bild: www.Feintool.com

### Anforderungen in der Kaltmassivumformung:

Die Werkzeuge in der Kaltmassivumformung unterliegen extrem starkem abrasivem Verschleiß. Die Schmierung der Werkzeuge und der Werkstücke ist hierbei entscheidend für die Effektivität der Umformung. Aufgrund der Vielzahl der umzuformenden Stahllegierungen kommt es jedoch häufig zu einer falschen Kombination von Werkzeugoberfläche, Schmierstoff und Werkstoff. Resultat: Vorzeitiger Werkzeugausfall und verminderte Bauteilqualität.

### Die Lösung:

Auf Initiative von Fa. Feintool und in Zusammenarbeit mit dem WZL, Wisura und Balzers wurde die Wechselwirkung von Schmierstoffen und Beschichtung analysiert. Ergebnis: Ein neuer Schmierstoff, so dass nun Empfehlungen für die ideale Auswahl getroffen werden können, deren Leistungsvermögen das der bekannten chlorhaltigen Schmierstoffe übertreffen kann.

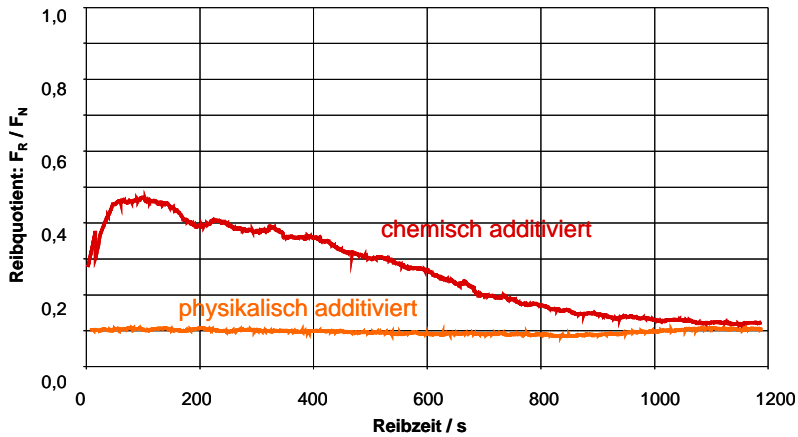


Die Benetzbarkeit von Oberflächen hängt von deren Beschaffenheit und chemischen Aktivität ab (PVD-Hartstoffschichten und nicht rostende Stähle verhalten sich inert). Chemisch wirkende Additive haben hier nur verminderte Wirkung. Ideal verhalten sich physikalisch wirkende Additive auf PVD-Hartstoffschichten und nicht rostenden Stählen.

# Stahl, Beschichtung und Schmieröl: Drei Komponenten, die zusammen passen müssen

Physikalisch wirkende Schmierstoffe haften hervorragend auf PVD-beschichteten Oberflächen. Somit können Reibkräfte auf einen niedrigen Wert abgesenkt werden. Die geringen Umformkräfte schonen Maschine und Werkzeug.

## Reibwertmessung mittels Stift/Scheibenuntersuchung



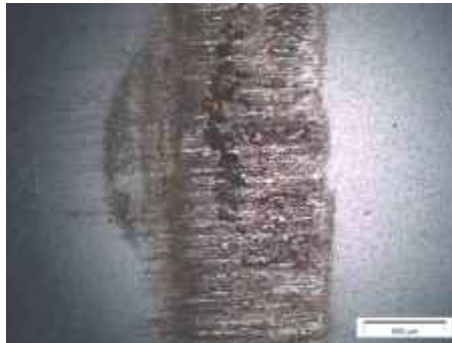
Reibwertmessung am Schwerlasttribometer [2000N/mm<sup>2</sup>, V=1500min<sup>-1</sup>],  
Reibkörper: X5CrNi18-10, Werkzeug: Böhler S390, BALINIT® B beschichtet

## Analyse der Probenoberflächen aus Reibwertmessung

Reibspuren an der Werkzeugoberfläche (BALINIT® B)



Optimierter Schmierstoff, physikalisch additiviert.  
Ausschließlich Reaktionsprodukte vom  
Schmierstoff



Standard-Schmierstoff, chemisch additiviert.  
Adhäsiver Verschleiß an Beschichtung und  
Grundmaterial

## Zusammenfassung

Die optimale Wechselwirkung zwischen Beschichtung und Schmieröl bewirkt bessere Bauteilgüte und höhere Werkzeuglebensdauer. Physikalisch wirkende Additive benetzen hochlegierte Werkstoffe und beschichtete Werkzeugoberflächen ideal. Das Wisura-Produkt ZW3356 harmonisiert in der Massivumformung und beim Feinschneiden optimal mit BALINIT®-Schichten.

Für die Massivumformung empfohlene Schichten:  
BALINIT® LUMENA und BALINIT® FUTURA NANO.

Für das Feinschneiden bestens geeignet:  
BALINIT® B und BALINIT® ALCRONA