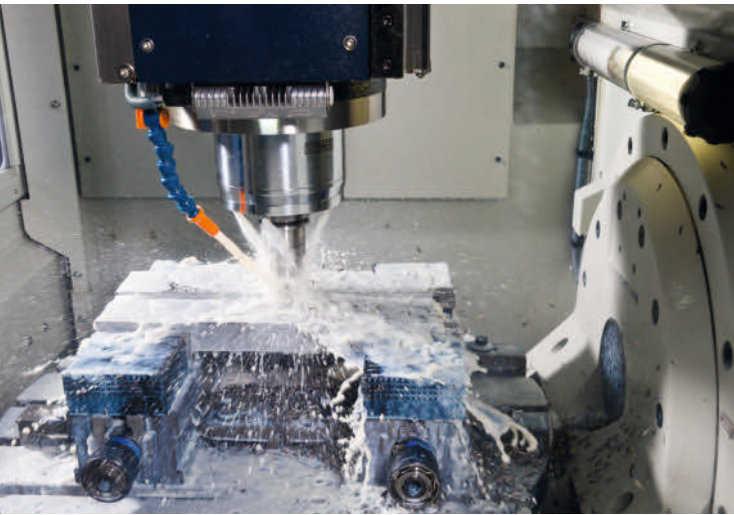


Aluminiumchromnitrid-Schicht im Vergleich

Standfest im Härtetest

Ein Benchmarktest hat gezeigt: Die AlCrN-Schicht Balinit Alnova ist eine Universallösung für alle Höchstansprüche im Nass- und Trockenfräsen.



1 Benchmarktest: Beschichtete 10-mm-Hartmetallfräser fräsen sich durch vergüteten Einsatzstahl. Bei der Nassbearbeitung kommt das emulgierbare Kühlschmierkonzentrat Oelheld Aqua Tec 7560 Oelheld zum Einsatz

→ Der Benchmarktest des Beschichtungsspezialisten Oerlikon Balzers und der Hochschule für Angewandte Wissenschaften (HAW) Hamburg war auf höchste Belastung ausgelegt: Beschichtete 10-mm-Hartmetallfräser in Standardlänge mit vier Schneiden und herstelleroptimierter Mikrogeometrie sollten sich im Schruppprozess 56,7 m durch vergüteten Einsatzstahl (42CrMo4) mit 900 bis 1000 N Zugfestigkeit kämpfen. Nassbearbeitung, extreme Schnittwerte – das waren Voraussetzungen, unter denen die Werkzeugschneiden sehr heiß werden, einen Thermoschock erleiden und relativ schnell verschleifen.

In diesem Härtetest traten gegen die neue Aluminiumchromnitrid-Schicht Balinit Alnova fünf namhafte Werkzeughersteller mit ihren Top-Fräswerkzeugen zur Bearbeitung des vorgegebenen Werkstoffs an. Sechster Teilnehmer waren Vergleichsfräser, mit denen Oerlikon Balzers bereits Balinit Alnova während der Schichtentwicklung verifiziert hatte. Jedes zu prüfende Werkzeug wurde lediglich gegen sich selbst ins Rennen geschickt – einmal in der Standardausführung beziehungsweise -beschichtung (zum Beispiel TiAlN und AlCrN) des Herstellers, einmal beschichtet mit Balinit Alnova.

Im Testlauf arbeiteten zunächst alle sechs Standardwerkzeuge parallel im selben Materialblock, danach alle sechs Balinit-Alnova-Kandidaten ebenfalls in einem Block. Diese Testläufe wurden jeweils wiederholt, jedoch nicht bis zum Standzeitende gefahren. Für die Standardwerkzeuge war nach 57,6 m Schluss,

die Ausführung mit Balinit-Alnova-Beschichtung arbeitete weiter bis 72 m. Alle 7,2 m wurden die Werkzeuge bewertet, per Digitalmikroskop vermessen und die Ergebnisse dokumentiert.

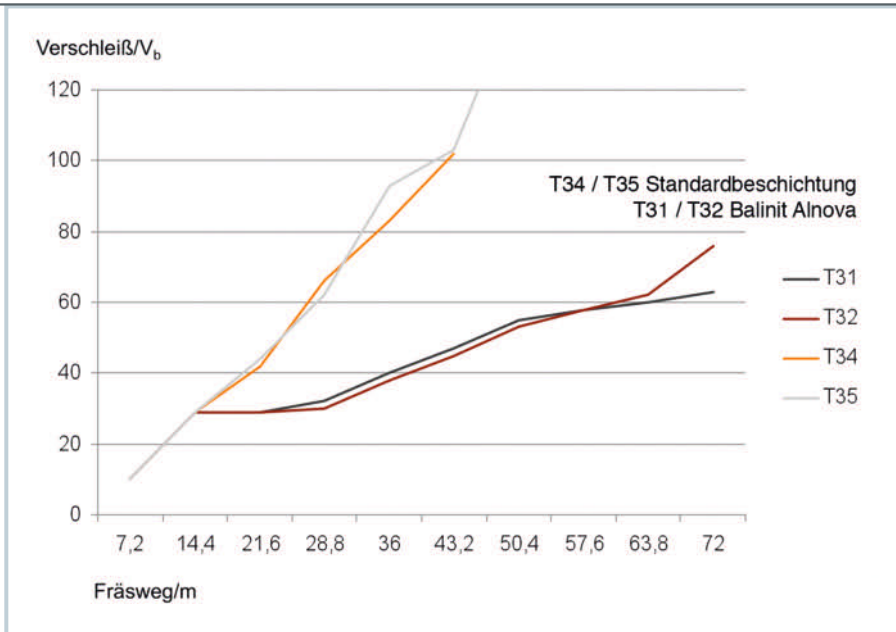
Leistungsplus von 30 Prozent

Erste Anzeichen für Kammriss an den Schneidkanten zeigte eines der Standardwerkzeuge bereits nach 14,4 m. Kantenabplatzungen des Materials traten nach etwa 28,8 m auf, zwei Kandidaten mussten nach 50,4 m verschleißbedingt ausscheiden. Alle Standardwerkzeuge wiesen am Testende erheblichen Verschleiß auf – zum Teil mit so großen Materialabplatzungen an der Kante, dass in der Schnittzone nur noch Grundhartmetall vorhanden war.

Bei den Werkzeugen mit Balinit-Alnova-Beschichtung waren erst nach 43,2 m leichte Verschleißspuren zu erkennen. Selbst nach 72 m Testlauf zeigten diese Fräser nur vereinzelte Kammriss, ansonsten stabile Kanten und keinerlei Materialabplatzungen. Das Ergebnis unterm Strich: Die bloße Beschichtung mit Balinit Alnova führt zu einer um bis zu 28 Prozent höheren Standzeit gegenüber dem anders beschichteten Fräs Werkzeug. »Aus der Betrachtung der Verschleißbilder leiten wir Reserven von mehr als 30 Prozent ab. Damit wurden unsere großen Erwartungen erfüllt«, schlussfolgert Detlev Bross. Der Produktmanager Cutting Tools bei Oerlikon Balzers Coating Germany in Bingen führt das gute Testergebnis von Balinit Alnova vor



2 Zur Bewertung der Werkzeuge werden jeweils alle vier Schneiden mit einem hochwertigen Keyence-Digitalmikroskop vermessen und die Ergebnisse dokumentiert



4 In diesem Verschleißbild zeigt sich beispielhaft: Während die Fräser mit Standardbeschichtung (T34 und T35) bereits nach rund 40 m hochgradig Verschleiß aufweisen, machen die mit Balinit Alnova beschichteten Werkzeuge (T31 und T32) auch nach 72 m noch einen guten Eindruck



3 Das Projektteam im Labor für Produktionstechnik der HAW Hamburg, Abteilung Maschinenbau und Produktionstechnik (von links): Prof. Dr.-Ing. Günther Gravel (HAW), Dieter Kühl (HAW), Detlev Bross (Oerlikon Balzers), Dipl.-Ing. Thomas Hänert (HAW)

allein auf die Beschichtungsanlage Innova zurück: »Mit den speziellen Möglichkeiten unserer Anlage lässt sich eine AlCrN-Schicht entwickeln, die eine enorme Kantenstabilität und eine deutlich höhere Leistungsfähigkeit als andere AlCrN-Schichten mitbringt.«

Diese Vorteile kommen den Trends in der Zerspanung entgegen. So werden etwa beim Schlichten von Bauteilen mit hoher Oberflächengüte, im Werkzeug- und Formenbau oder etwa beim Zirkularfräsen konstante Werkzeulleistung und stabile Kanten immer wichtiger. Höhere Ansprüche verlangen auch neue Werkstoffe, welche die Schneidkanten direkt beanspruchen. Zudem gestattet die Innova-Anlage die Erzeugung von Schichten, die den Wunsch nach einem ›Universalwerkzeug‹ besser erfüllen lassen. »Der Trend geht weg von dicken Katalogen voller Sonderlösungen, hin zu breitflächig einsetzbaren Werkzeugen, schnellem Zugriff und geringer Lagerhaltung«, sagt Detlev Bross. »Diese Wünsche können wir mit unseren Schichten Balinit Alnova und Balinit Alnova Pro bedienen.« ■

Artikel als PDF unter www.werkstatt-betrieb.de
Suchbegriff → **WB310353**

Oerlikon Balzers Coating Germany GmbH

55411 Bingen

Tel. 06721 793-0

Fax 06721 2374

→ www.oerlikon.com

→ **EMO Hannover Halle 3, B12**