

Festkörper-Partikel Erosion (auch bei erhöhter Temperatur) (ASTM G 76)

Der Festkörper-Partikelerosions-Teststand (SPE) beinhaltet das wiederholte Auftreffen von mit Druckluft beschleunigten Festkörpern (Erodent) auf die Oberfläche des Prüflings. Das Verhältnis von Massenverlust der getesteten Probe durch die Masse des geförderten und eingeschlagenen Erodents geteilt präsentiert die Verschleissrate als Gewicht- oder Volumenverlust. Damit kann die Erosionsbeständigkeit von unterschiedlichsten Materialien, wie Keramik, Metalle, Beschichtungen und Verbundwerkstoffen verglichen werden. Der Auftreffwinkel kann von 15° bis 90° durch eine flexible Düsenhalterung (Abbildung 1) variiert werden. In der Regel werden als Erodent blockige Al_2O_3 -Partikel (siehe Abbildung 2) verwendet. Diese werden mit Druckluft kurz vor dem Düsenaustritt durch ein Rohr zur Wärme-Kammer mit zwei Heizungen geleitet. Die erreichte Oberflächentemperatur wird mit einem Thermoelement, das in die Probe eingesetzt werden kann, gemessen.

Test-Bedienungen:

Förderrate von Al_2O_3 Erodent	bis 400 g/min.	Druck:	bis 5 bar
Düsenabstand:	bis 150 mm.	Düsendurchmesser:	7.5 mm
Standard Probendimension:	40x40x5-10 mm.	Auftreffwinkel:	ca. 15° bis 90°
Oberflächentemperatur:	RT bis ca. 250° C		

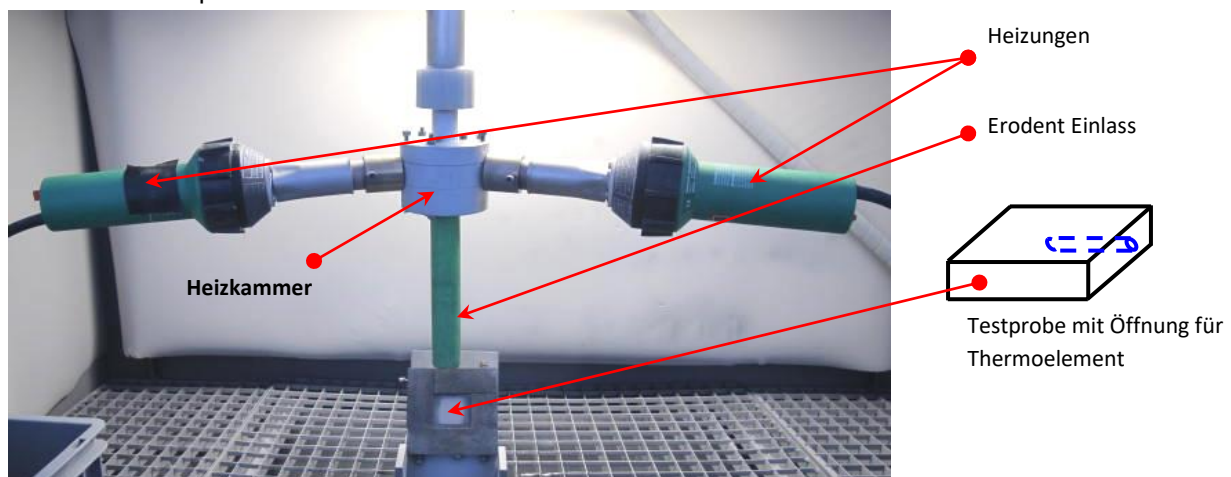


Abbildung 1: Partikel-Erosionsprüfstand mit 2 Heizgebläsen

Benutzte Standard Methode

ASTM G76: Standard Test Methode für die Durchführung von Erosionsprüfungen durch Aufblasen von Partikeln mit Gasdüsen.

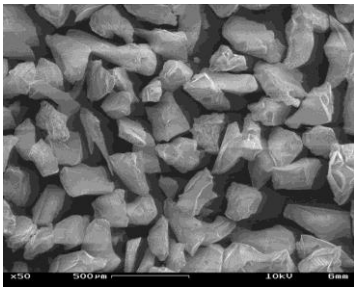
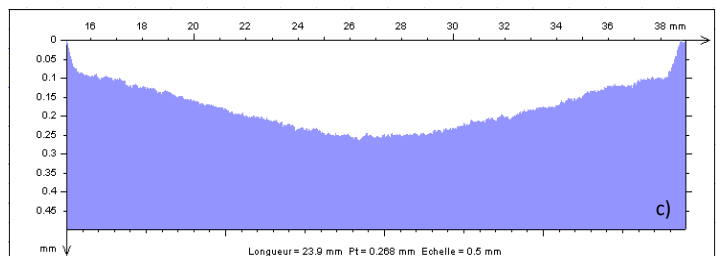
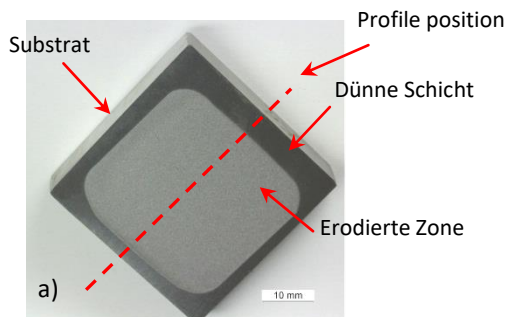


Abbildung 2: Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme von typisch blockig und kantigen Aluminiumoxid-Partikeln.

Beispiele von Ergebnissen aus Festkörper-Partikel Erosions-Tests ⁽¹⁾:

Feststoff-Partikelerosions-Tests wurden an dünnen Beschichtung und an 20µm dicken thermisch gespritzten WC-CoCr-Beschichtungen mit unterschiedlichen Auftreffwinkeln und Maskenkonfigurationen durchgeführt. Der Verschleiss wurde anhand gravimetrischer und topographischer Methoden untersucht.



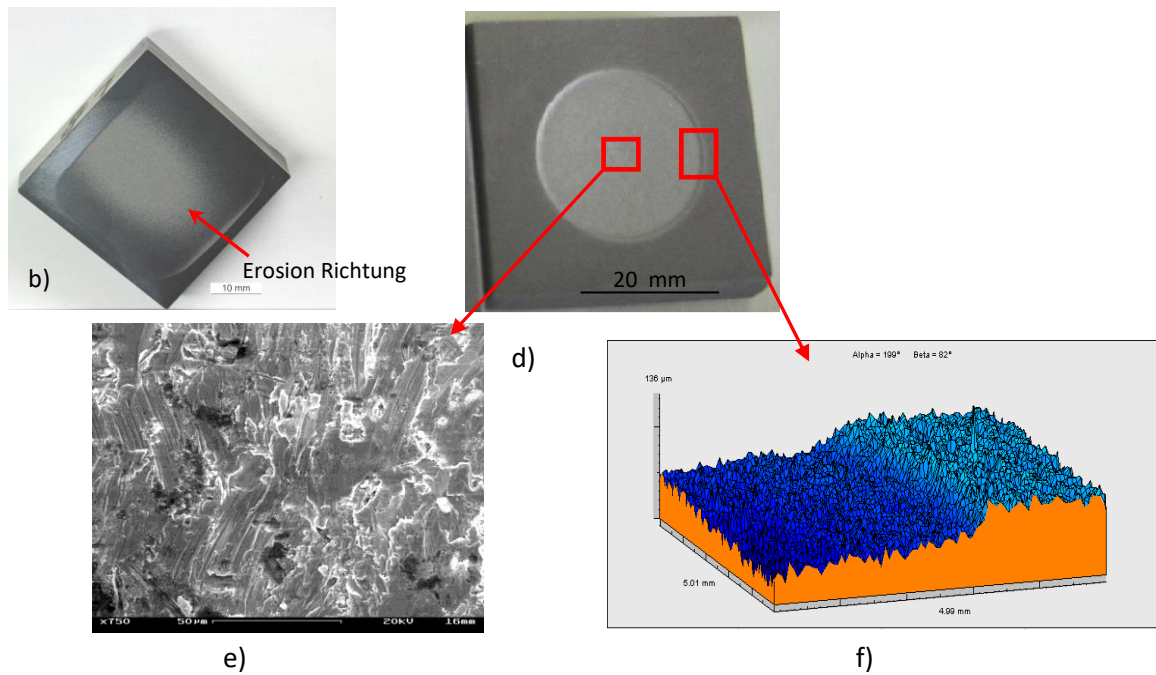


Abbildung 3: a & b) Die verschlissene Oberfläche der Beschichtung mit Rechteckiger Maskierung und einem Auftreffwinkel von 90° und 30° . c) topographisches Linienprofil über die verschlissene Stelle gemessen, d) verschlissene Oberfläche einer WC-CoCr thermisch gespritzten Oberfläche abgedeckt mit einer runden Maske, e) REM Bild der verschlissenen Oberfläche, sowie, f) topographische 3-dim. Messung der ausgewaschenen Randzonen. ⁽¹⁾ Hadad_Wear 2007