


iwis

wir bewegen die welt

Beschichtung von Schüttgut

Große Produktionsvolumina

> 1–300 Millionen Teile / Jahr



**Kosteneffiziente PVD-/PA-CVD-
Beschichtungen für hohe Stückzahlen
mit gleichbleibender Qualität**

Optimieren Sie die Oberflächeneigenschaften Ihrer Schüttgutbauteile in hohen Stückzahlen mit unserer hochmodernen Beschichtungstechnologie – abgestimmt auf Ihre spezifischen Anwendungsanforderungen.

Die Oberflächenveredelung von Schüttgutkomponenten, insbesondere kleinen Bauteilen in sehr großen Mengen, ist nicht auf Oberflächenhärtung/Vergüten und CVD-Beschichtungsverfahren beschränkt. TRITAN®, die fortschrittliche Oberflächenveredelungstechnologie von iwis, ermöglicht hochwertige und hochgleichmäßige PVD- und PA-CVD-Beschichtungen für die Großserienproduktion – und sorgt so für eine zuverlässige Beschichtungsleistung zu wettbewerbsfähigen Kosten.

Chromium (Cr)	Chromium Nitride (CrN)	Chromium Aluminum Nitride (CrAlN)	Titanium Nitride (TiN)	Titanium Aluminum Nitride (TiAlN)	Molybdenum Copper Nitride (MoCuN)	Amorphous Carbon (a-C:H / DLC)
						

Beschichtungskonzepte für individuelle Anwendungsanforderungen

Je nach funktionalen Anforderungen des Bauteils können unterschiedliche Beschichtungssysteme eingesetzt werden, wie in den oben gezeigten Beispielen dargestellt.

1. Hartstoffbeschichtungen – Verschleißschutz und Oberflächenhärte

Harte Nitridbeschichtungen wie CrN oder TiN werden verwendet, wenn das Hauptziel darin besteht, die Oberflächenhärte zu erhöhen und das Bauteil gegen abrasiven Verschleiß zu schützen.

Typische Vorteile dieser Beschichtungen sind:

- Erhöhte Oberflächenhärte für verbesserte Verschleißfestigkeit
- Schutz gegen abrasiven und adhäsiven Verschleiß
- Verbesserte Haltbarkeit hochbelasteter Wälzkomponenten
- Geeignet für Anwendungen mit hohen Kontaktspannungen

Diese Beschichtungen eignen sich besonders für Komponenten, bei denen Oberflächenschutz und mechanische Robustheit im Vordergrund stehen.

2. Kohlenstoffbeschichtungen (a-C:H) – Verschleißschutz mit integrierter Schmierung

a-C:H-Beschichtungen kombinieren Verschleißschutz mit niedrigem Reibverhalten durch Festschmierung. Dadurch eignen sie sich besonders für Komponenten, die unter Mischreibungs- oder Grenzschmierbedingungen arbeiten.

Typische Vorteile dieser Beschichtungen sind:

- Reduzierte Reibung durch integrierte Festschmierung
- Geringerer Verschleiß und Materialübertrag zwischen Kontaktflächen
- Verbessertes Laufverhalten bei Mischreibung und Grenzschmierung
- Stabiles Reibverhalten auch bei geringer Schmierung
- Optionaler Korrosionsschutz je nach Beschichtungsdesign

Diese Eigenschaften können die Leistung und Zuverlässigkeit beschichteter Komponenten in anspruchsvollen tribologischen Systemen deutlich verbessern.

Abmessungen von Teilen, die mit der TRITAN-Technologie beschichtet werden können						
Wälzkörper	DIN	Durchmesser (mm) MIN	Durchmesser (mm) MAX	Mindestverhältnis [Länge / Durchmesser]	Länge (mm) MIN	Länge (mm) MAX
Kugeln	5401	5	30			
Rollen	5405	2	30	> 1.2	4	275

Die Technologie eignet sich besonders für rotationssymmetrische Komponenten in Anwendungen wie Wälzlagern, Scharniersystemen und Gelenktechnik. Typische beschichtbare Geometrien sind in der obenstehenden Tabelle aufgeführt. Bitte kontaktieren Sie uns für eine schnelle Machbarkeitsprüfung. Das Verfahren stellt eine nachhaltige Alternative zur galvanischen Verchromung dar.

Wichtige Funktionseigenschaften:

- Hohe Verschleißfestigkeit
- Integrierte Festschmierung
- Optionaler Korrosionsschutz
- Nahtlose Beschichtung kugelförmiger Komponenten

Typische Beschichtungsparameter:

- Schichthärte: 750 – 1200 HV
- Schichtdicke: ca. 1 µm
- Beschichtungstemperatur: < 180 °C
- Schichthaftung: HF 1–2
- Schichtgleichmäßigkeit: ≥ 94 %

TRITAN®: Präzisionsbeschichtung für hohe Stückzahlen

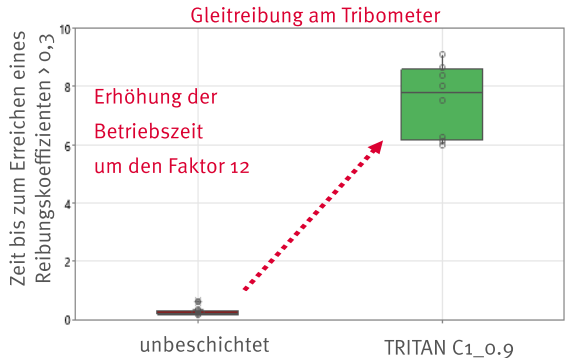
Die iwis TRITAN®-Beschichtungstechnologie arbeitet nach Industrie-4.0-Fertigungsprinzipien mit digitaler Prozessüberwachung, vollständiger Rückverfolgbarkeit und der Möglichkeit zur 100%igen optischen Inspektion. Alle Prozesse werden unter einem nach Automotive-Standards zertifizierten Qualitätsmanagement gemäß IATF 16949 geführt und gewährleisten dadurch eine hoch reproduzierbare Beschichtungsqualität für anspruchsvolle Anwendungen in hohen Stückzahlen.

TRITAN® ist bei iwis seit mehr als 15 Jahren etabliert und wurde entwickelt, um den steigenden Leistungsanforderungen moderner Steuerkettenysteme gerecht zu werden, da bestehende Beschichtungslösungen am Markt nicht mehr ausreichten. Heute wird die Technologie in einer dedizierten Großserien-Beschichtungsanlage eingesetzt, die mehrere Millionen Präzisionskomponenten pro Tag verarbeiten kann.

Verlängerung der Laufzeit bei Gleit- und Wälzreibung

Gleitreibung am Tribometer – mit minimaler Anfangsschmierung (Gleitverschleiß)

Versuchsaufbau: Shaft-On-Plate (SOP)-Test mit Reibungs- und Verschleißprüfstand Typ 100 von Werner Stehr. Drehzahl der Schraube = 1000 U/min | Kraft = 200 N | Anfangsschmierung mit 3 μ l Getriebeöl [Titanium-CHF₂O₂, V [20 °C] = 19 mm²/s]. Werkstoffe: Wellenbolzen = 16MnCr5 (700–900 HV₁₀) und Platte = 100Cr6 (850 HV₁₀). Beschichtung des Wellenbolzens: TRITAN C1 (850 HV 0,0005). Die Testläufe werden bei einem Reibungskoeffizienten $> 0,3$ abgebrochen.

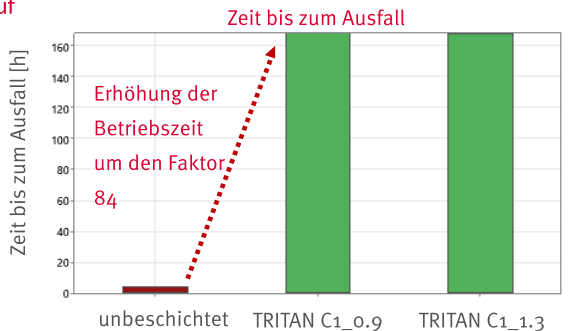


Wälzlager-Reibungsprüfstand – Trockenlauf

Versuchsaufbau: Rillenkugellager Typ 6206 (Bohrungsdurchmesser 30 mm) werden bei einer Innenringdrehzahl von 250 U/min mit einer Radiallast von ca. 1,7 kN pro Lager geprüft. Die Tests werden im Trockenlauf durchgeführt. Es werden „Sudden Death“-Lebensdauerversuche mit zwei Abbruchkriterien durchgeführt:

- Reibmoment überschreitet 0,75 Nm oder
- maximale Laufzeit von 168 h.

Beschichtung der Lagerkugel: TRITAN C1 (850 HV 0,0005).



iwis
wir bewegen die welt

Sie suchen nach der richtigen Beschichtungslösung für Ihre Anwendung?
Kontaktieren Sie unsere Beschichtungsexperten oder scannen Sie den QR-Code, um mehr zu erfahren:
coating@iwis.com

