

AlTiN: Die Aluminium-Titan-Nitrit-Beschichtung

Was ist der Unterschied zwischen der AlTiN und TiAlN Beschichtung? Dies, die Eigenschaften und Vorteile der AlTiN

Beschichtung erfährst Du in diesem Beitrag.



Allgemeines zur AlTiN Beschichtung

Die **Aluminium-Titan-Nitrit-Beschichtung**, kurz **AlTiN**, ist eine chemische Verbindung zwischen den **Elementen Aluminium, Titan und Stickstoff**. Die Schichtdicke beträgt zwischen **1-4 Mikrometer (µm)**.

Die Besonderheit der AlTiN Beschichtung ist die **sehr hohe Warmhärte- und Oxidationsbeständigkeit**. Das liegt mitunter an der Nanohärte von bis **38 Gigapascal (GPa)**. Daraus ergibt sich, dass das Schichtsystem trotz **höherer Schnittgeschwindigkeiten** und einer **höheren Zerspanntemperatur stabil** bleibt. Im Vergleich zu unbeschichteten Werkzeugen kann mit der TiAlN Beschichtung die **Standzeit, je nach Anwendung, um das Vierzehnfache erhöht** werden.



Für welche Anwendungen ist die AlTiN Beschichtung geeignet?

Die hoch aluminiumhaltige Beschichtung ist sehr gut geeignet für Präzisionswerkzeuge, die **harte Werkstoffe** wie z. B. **Stahl (N/mm²) < 1.300, rostfreiem Stahl (Edelstahl)** und **Gusseisen** zerspanen.

Die max. Anwendungstemperatur beträgt **900 °C** und hat somit eine ca. 300 °C höhere Warmhärtebeständigkeit gegenüber der **TiN Beschichtung**.

Eine **Kühlung ist nicht zwingend notwendig**. Generell erhöht jedoch eine Kühlung zusätzlich die Standzeit des Werkzeugs.

Wie schon bei der **TiAlN Beschichtung** angesprochen ist **generell zu beachten, dass sowohl die Beschichtung als auch der Werkzeugstahl für die Anwendung in harte Werkstoffe geeignet sein müssen**. Deshalb sind bei uns Spezialbohrern aus Hartmetall mit AlTiN beschichtet.

Einsatz mit dem RUKO Schweißpunktbohrer Fast Cut

Beim **Anbohren von Schweißpunkten** entstehen sehr hohe Warmhärte und Schnittgeschwindigkeiten. Daher verwenden wir die AlTiN Beschichtung auf den Spezialbohrern Schweißpunktbohrer Fast Cut Hartmetall und Spotle Drill Hartmetall.

Durch die **AlTiN Beschichtung auf Hartmetall** ergeben sich folgende Anwendungsbereiche:

- Besonders geeignet zum **Ausbohren von Schweißpunkten** und zum Bohren dünnwandiger Werkstücke
- Extrem hohe Präzision und gratfreies Bohren ohne Ankörnen
- Zum Bohren von **Stahlblech, Messingblech, Aluminiumblech, Zinkblech, Kupferblech, Kunststoffplatten**

In dem Video haben wir, mit einer Handbohrmaschine, mit dem **Schweißpunktbohrer Fast Cut** in Stahlblech mit gehärteten Schweißnähten angebohrt.



Ein Vergleich von TiAlN und AlTiN

	TiAlN	AlTiN
Standzeiterhöhung (im Vergleich zu unbeschichteten Werkzeugen)	je nach Anwendung bis zu zehnfach höher	je nach Anwendung bis zu vierzehnfach höher
Schnittgeschwindigkeit	hoch	sehr hoch
Anwendung	harte Werkstoffe (bei Stahl bis 1.100 N/mm², Edelstahl)	sehr harte Werkstoffe (bei Stahl bis 1.300 N/mm², Edelstahl)
Kühlung	nicht zwingend notwendig	nicht zwingend notwendig
Nanohärte	35 Gigapascal (GPa)	38 Gigapascal (GPa)
Schichtdicke	1-4 µm	1-4 µm
Reibungskoeffizient	0,5 µ	0,7 µ
Max. Anwendungstemperatur	800 °C	900 °C

Die AlTiN weist gegenüber der TiAlN Beschichtung vor allem in der Anwendung in sehr harte Werkstoffe bessere Eigenschaften auf, da AlTiN eine höhere Nanohärte vorweist und dadurch höhere Schnittgeschwindigkeiten und Anwendungstemperaturen zulässt.

Zusammenfassung

- Je nach Anwendung, bis zu **vierzehnfach höhere Standzeiten**
- Sehr hohe **Warmhärte- und Oxidationsbeständigkeit**
- Chemische Verbindung von **Aluminium, Titan und Stickstoff**
- Nanohärte: bis **38 Gigapascal (GPa)**
- Schichtdicke: **1-4 µm**
- Reibungskoeffizient: **0,7 µ**
- Anwendungstemperatur: **900 °C**
- Anwendung: **Stahl (N/mm²) < 1.300, rostfreier Stahl (Edelstahl)**
- **Kühlung nicht zwingend notwendig**