



# Nickel/ Teflon

## Allgemeine Beschreibung

Ni-PTFE ist eine metallische Nickel-Phosphor-Legierung mit eingelagerten Teflonpartikeln. Sie wird galvanotechnisch aufgebracht. Die PTFE-Partikel sind dabei nicht nur in der Oberfläche sondern in der gesamten Schicht gleichmäßig verteilt. Da die Nickelmatrix hart ist, ist die Schicht verschleißfest. Durch den Teflonanteil wird der Reibungskoeffizient weiter herabgesetzt und die Verschleißfestigkeit noch verbessert. Die Schicht ist für den Trockenlauf geeignet („Schmiermetall“). Beim Tauchen in den Elektrolyt werden alle flüssigkeitsbenetzten Flächen gleichmäßig beschichtet. Die Prozesstemperatur liegt bei 85 -90°C.

### ► SCHICHTDICKE

Üblicherweise zwischen 5-15µ, eine stärkere Schicht ist möglich, Schichtverteilung sehr gleichmäßig, ohne Kantenaufbau.

### ► SCHICHTHAFTUNG

Entspricht der guten Haftung von chemisch Nickelschichten.

### ► SCHICHTHÄRTE

Im Abscheidungszustand ca. 300 HV nach Wärmebehandlung ca. 500 HV.

### ► RISSIGKEIT

Nickel-Teflon-Schichten sind im Gegensatz zu Chromschichten rissfrei. In der Regel wird eine chemische Nickelschicht als Grundsicht unter die Nickel-Teflon-Schicht gelegt.

### ► KORROSIONSSCHUTZ

Auf Grund der schlechten Benetzungsfähigkeit sowie der hohen Beständigkeit von hochphosphorhaltigem Chemisch Nickel als Grundsicht ist die Schicht allgemein sehr beständig.

### ► VERSCHLEISSCHUTZ

Aufgrund des niedrigen Reibungskoeffizienten und der Härte der Matrix ist die Nickel-Teflon-Schicht auch eine verschleißfeste Beschichtung. Überall wo gleitender Verschleiß und antiadhäsives Verhalten gefordert wird, kommt diese Schicht zum Einsatz.

### ► ANTIHAFTEIGENSCHAFT

Auf Grund des hohen Teflonanteils von ca. 20-25 Vol % ist die Oberfläche anti-adhäsiv. Diese abstoßende Wirkung führt bei mit Nickel-PTFE beschichteten Werkzeugen beim Spritzgießen zur besseren Entformung. z.B. bei PVC, ABS, POM, PC, PP, PA, Nitrilkautschuk. Die Entformungskräfte werden dabei deutlich verringert.

### ► WASSERSTOFFVERSPRÜDUNG

Wie bei der chemischen Vernickelung entsteht bei diesem Prozess Wasserstoff, der durch eine Wärmebehandlung weitestgehend aufgehoben werden kann.

### ► ZU BESCHICHTENDE WERKSTOFFE

Alle Stahlsorten, Nickellegierungen, Grau- u. Sphäroguß, Messing- u. Kupferlegierungen sowie Aluminiumlegierungen.





# Nickel/ Teflon

## ► TECHNISCHE DATEN

Dichte	6,5g/cm <sup>3</sup>
Einbaurrate Teflon	20-25 Vol.%, 6-8 Gew.%
Partikelgröße PTFE	1µ und kleiner
Dauereinsatztemperatur	260°C, kurzzeitig 300°C
Schmelzpunkt PTFE	ca. 325°C
Reibungskoeffizient	0,1 - 0,2

## ► ANWENDUNGSBEISPIELE AUS DER PRAXIS

Branche	Teile	Schicht µm	Verbesserung
Luft und Raumfahrt	Verbindungsstecker	15	Korrosion, Abrieb
	Ladeeinrichtung	13	Tribooxidation
Hydraulik	Kolben	8-10	Antihaft, Reibung
Elektrotechnik	Magnetspulen	8	Reibung, Kaltverschweißung
Automobil	Ventilstößel	10	Fressen, Abrieb
	Vergaser, Zündspule	8-13	Korrosion
	Scheibenwischermotoren	8	Lebensdauer, Korrosion
Kunststoffe	Formen, Extruder, Spritzdüsen	13	Haftung, Wartung
Textil	Schiffchen, Fadenführer, Nadeln	5-10	Stoffqualität, Lebensdauer
Papier	Führungen, Messer, Formen	25	Lebensdauer, Antihaft
Pneumatik	Kolben, Führungen	8	Lebensdauer

