

Funktionale Schichten mit dekorativem Charakter

 **DIASHIELD**

DIE ROBUSTE BESCHICHTUNG FÜR DEKORATIVE OBERFLÄCHEN

DIASHIELD® Schichten zur Erzielung funktionaler und dekorativer Eigenschaften in unterschiedlichen Einsatzgebieten



DIE WICHTIGSTEN PLUSPUNKTE:

- + Die kostengünstige Alternative für Verschleiß- und Korrosionsschutz
- + Hoher dekorativer Wert durch glänzende Schichten
- + Funktioniert als Diffusionssperre und Einlaufschicht
- + Antiadhäsive Wirkung und Verschleißschutz für den Formenbau
- + u.v.m.



CCT COATING
SYSTEMS

Bei Rückfragen oder Bestellung erreichen
Sie uns unter: T +49 (0)711 - 907 346 - 0

info@cct-plating.com
www.cct-plating.com



LÖSUNGSBEISPIELE

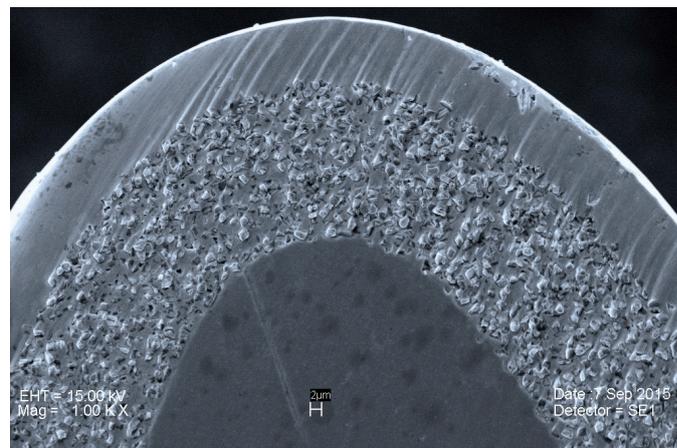
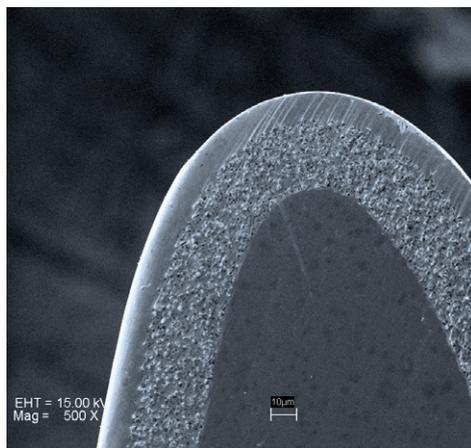
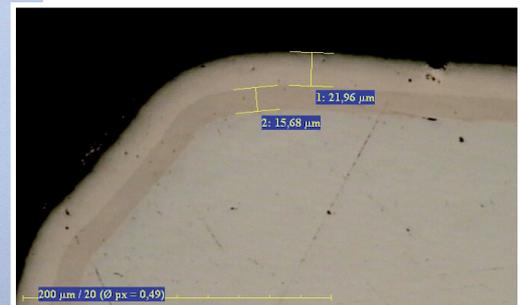
ES GIBT IMMER EINE PERFEKTE LÖSUNG

Für jede Oberfläche sind die Anforderungen unterschiedlich. Unser Beschichtungsverfahren ist flexibel und verfügt über einen einstellbaren Härtegrad. Wir passen uns Ihren Bedürfnissen an. Sprechen Sie uns an.

Weitere Infos zur Funktionsweise von **DIASHIELD®** finden Sie hier oder unter www.cct-plating.com/diashield



DIASHIELD® Schichten entsprechen höchsten Ansprüchen für dekorative Anwendungen.



DIASHIELD® bildet den glänzenden Abschluss.

DIASHIELD® ist die perfekte Einlaufschicht und Diffusionsschicht.

AUF EINEN BLICK

ART:

Beschichtung aus galvanisch oder chemisch Nickel und Nickel-Phosphor

EIGENSCHAFT:

- > Verschleißbeständige Reibpaarung von metallischen Bauteilen
- > Einstellbare Härte der Nickel-Phosphor-Schicht (ca. 550 HV0,1 bis ca. 1.100 HV0,1)
- > Hohe Korrosionsbeständigkeit bei Nickel und bei Nickel-Phosphor
- > Gute Konturtreue bzw. sehr gleichmäßige Schichtstärke bei chemisch Nickel
- > Hohe Schichtstärken bei Verwendung von galvanisch Nickel

EINSATZ:

Gleitpaarungen in extrem beanspruchten Systemen mit hoher Reib- und Korrosionsbelastung wie beispielsweise bei Spritzgussformen, Textilmaschinenbauteilen.

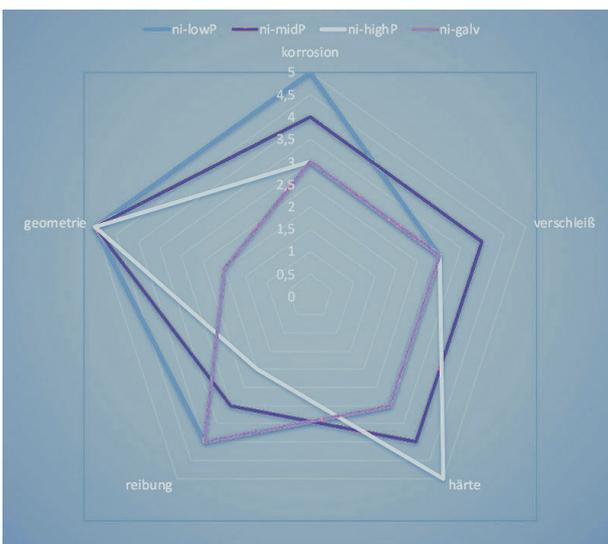
SCHICHTCHARAKTERISTIKA:

Nickel-Phosphor-Schicht von ca.5 µm bis ca. 22 µm mit und ohne Dispersionsstoffen (hBN, PTFE) Nanodispersionen (< 1 µm), Dispersionen (<= 1-5µm)
 Reibwert $\mu = <0,3$

SUBSTRATCHARAKTERISTIKA:

galvanisch beschichtbarer Grundwerkstoff mit angepasster, definierter Rauheit

VORTEILE DURCH VERWENDUNG VON DIASHIELD®-BESCHICHTUNGEN



Alle Vorteile in der Übersicht im Netzdiagramm

- + Die kostengünstigste Alternative für Verschleiß- und Korrosionsschutz
- + Hoher dekorativer Wert durch glänzende Schichten
- + Funktioniert als Diffusionssperre und Einlaufschicht
- + Antiadhäsive Wirkung und Verschleißschutz für den Formenbau
- + Effektive Kombination der wichtigen Eigenschaften Verschleißschutz und Korrosionsschutz von Metalloberflächen
- + Verbesserung des Einlaufverhaltens von DIAPROTECT® oder DIAGRIP® Schichten
- + Einsatz ohne konstruktiven Änderungsaufwand
- + Unempfindlichkeit gegenüber Schmierstoffen

Die Schichten auf Basis von Nickel und Nickel-Phosphor zeichnen sich dadurch aus, dass sie mehrere wichtige Eigenschaften besitzen, beziehungsweise, dass sich die **Eigenschaften je nach Zusammensetzung und/oder Wärmebehandlung den Anforderungen zum Einsatz anpassen lassen**. Dies lässt sich anhand eines Netzdiagrammes zur qualitativen Bewertung verdeutlichen, auf dessen Basis der Anwender die benötigten Eigenschaften auswählen kann.

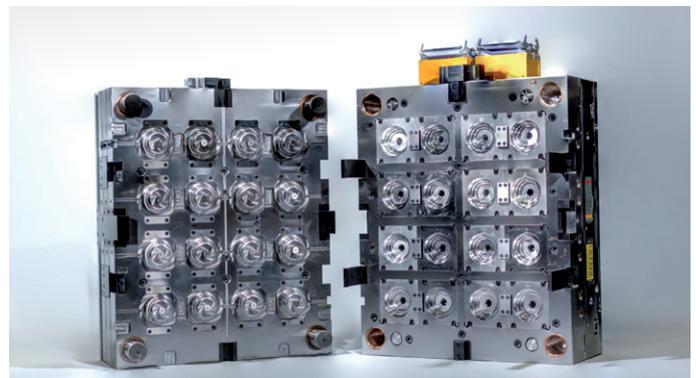
ANWENDUNG

Galvanisch und chemisch Nickel erzeugt je nach Zusammensetzung des Elektrolytsystems einen in bestimmten Grenzen steuerbaren Glanz der Oberfläche. Eine glänzende Oberfläche wird erreicht mit Schichtdicken im Bereich von wenigen Mikrometern (</= 2-10 µm) Stärke.

In Kombination mit einer Schicht zur Erhöhung der Verschleißbeständigkeit oder Veränderung des Gleitverhaltens wie **DIAGLIDE®** oder **DIAGRIP®** bewirkt eine **DIASHIELD®**-Beschichtung ein verbessertes Aussehen bzw. ein zusätzliches dekoratives Erscheinungsbild. Dies kann in zahlreichen Anwendungen vorteilhaft sein, da funktionelle Oberflächen eine mehr oder weniger hohe Rauheit aufweisen können. Ein dekoratives Erscheinungsbild kann die Akzeptanz einer funktionellen Beschichtung beim Endanwender erhöhen.

Die Härte der Schicht kann bei der Anwendung von chemisch Nickel je nach Phosphorgehalt und Nachbehandlung auf Werte zwischen etwa 550 HV-1.100 HV eingestellt werden. Dadurch werden beispielsweise Anforderungen an Härte oder Verschleiß einer Kombinationsschicht (z.B. aus **DIAGLIDE®** und **DIASHIELD®**) eingehalten.

DIASHIELD® Schichten können auch als Dispersions-schichten mit hBN-/PTFE-Einlagerung als Entformungshilfen, Antihaftbeschichtungen im Formenbau und Spritzgussformenbau eingesetzt werden. Wenn diese in Verbindung mit **DIAGLIDE®** und **DIAPROTECT®** Schichten zum Einsatz kommen, können Verschleiß und Hafteigenschaften gemeinsam optimiert werden. Im Falle von galvanisch Nickel treten aufgrund der üblichen Schichtdicken des **DIASHIELD®**-Systems von weniger als 5 µm keine Maßabweichungen durch Kantenaufbau auf.



Spritzgussform mit **DIASHIELD®**

KENNWERTE FÜR DIASHIELD®-SCHICHTEN

Die Schichten zur Verbesserung des Erscheinungsbildes und auch des Einlaufverhaltens können mit Vorbeschichtungen wie **DIAGLIDE®** oder **DIAPROTECT®** in unterschiedlicher Zusammensetzung, unterschiedlicher Abscheidungsart sowie in Kombination mit Dispersionsschichten mit unterschiedlichen Arten an Dispersionsstoffen kombiniert werden. Die gewählte Schichtkombination richtet sich nach der Belastung im Einsatz und kann sowohl aus Verschleißbelastung als auch aus Korrosionsbelastung bestehen. Das **DIASHIELD®**-System bewirkt aufgrund der Schichtdicken von wenigen Mikrometern (z.B. < 5 µm) keine Änderungen der Bauteilgeometrie und nur geringste Änderungen bei Eigenschaften wie Verschleißverhalten.

Funktionale Eigenschaften	Kombinationsmöglichkeiten DIASHIELD®		
Bezeichnung	DIASHIELD®	DIASHIELD®	DIASHIELD®
Mittlere Partikelgröße	0,5 µm / Nano	2 µm	10 µm
Einlagerungsrate	15 % bis 30 %	15 % bis 30 %	15 % bis 30 %
Schichtmaterial	Chemisch Nickel-Phosphor oder galvanisch Nickel oder Nickel-Phosphor		
Härte Schichtmatrix	550 – 1.100 HV _{0,1}		
Schichtdicke der Matrix (chemisch Nickel)	5 - 30 µm	5 - 30 µm	5 - 30 µm
Schichtdicke der Matrix (galvanisch Nickel)	bis zu mehreren hundert Mikrometer		

VORAUSSETZUNGEN FÜR VERSCHLEISS-/KORROSIONSSCHUTZ DURCH DIASHIELD®-BESCHICHTUNGEN

Die Eigenschaft des Verschleiß- und Korrosionsschutzes ist an bestimmte konstruktive Voraussetzungen geknüpft, beziehungsweise beeinflussen bestimmte konstruktive Ausführungen die Eigenschaften der Schutzschichten:

> **Ausführung der Kontaktflächen** – der Verschleiß bei der Reibung von Oberflächen aufeinander wird von der Art und Größe der tatsächlichen (mikroskopischen) Kontaktflächen stark beeinflusst. Hier spielen die Rauheiten der Kontaktflächen sowie die Orientierung von Bearbeitungsstrukturen wie Dreh- oder Schleifriefen eine Rolle. Je glatter eine Oberfläche ist, desto größer sind die tatsächlichen Kontaktflächen und desto geringer ist der tatsächliche Flächendruck an den Kontaktflächen. Die Stärke des Verschleißes steigt tendenziell mit der Zunahme der Oberflächenrauheit eines oder beider Reibpartner.

> **Härte der Oberfläche der Kontaktflächen** – eine höhere Oberflächenhärte verbessert die Beständigkeit gegen Abscheren oder Ausbrechen von Material aus den Bauteiloberflächen der Reibpartner. Die Gefahr des Abscherens oder Ausbrechens ist geringer, wenn die Oberflächen der Reibpartner aus dem selben Werkstoff bestehen.

> **Mechanische Eigenschaften des Substrats** –

Schichten mit hohen Härten wie beispielsweise Chrom benötigen einen Untergrund mit ausreichend hoher Tragfähigkeit, um das Reißen oder Brechen der Schicht zu vermeiden; gute Eignungen bieten beispielsweise Legierungsstähle.

> **Belegung der Kontaktflächen mit Fremdstoffen** –

die Reibeigenschaften zweier tribologischen Flächen wird durch vorhandene Fremdstoffe (Öl, Fett, Schmutz) verändert. Öl und Fett haben in der Regel einen positiven Einfluss auf die Reibeigenschaften, Verschmutzungen einen negativen. Öle und Fette sowie eventuell entstehende Abbauprodukte können jedoch die Korrosionsbeständigkeit verschlechtern. Bei Einsatz von Dispersionsschichten ist zu prüfen, inwieweit Fremdstoffe die eingelagerten Partikel in ihrer Wirkung beeinträchtigen.

> **Konstruktion** – chemisch Nickelschichten (in erster Linie Nickel) zeichnen sich durch eine hohe Konturtreue aus und benötigen keine mechanische Nachbearbeitung zur Einstellung von Oberflächen mit hoher Passgenauigkeit. Bei galvanischen Beschichtungen muss mit einem Kantenaufbau gerechnet werden, der mit zunehmender Schichtdicke stärker ausgeprägt ist. Im Einzelfall sind die Möglichkeiten zur mechanischen Nachbearbeitung vor Aufbringung einer Beschichtung zu prüfen.

