

Häufige Fragen (FAQ) zu Zink-Nickel FleXXKorr

Welche Grundwerkstoffe sind mit Zink-Nickel FleXXKorr beschichtbar?

[Zink-Nickel FleXXKorr](#) wird meist auf Eisenwerkstoffe aufgebracht.

Was ist der Unterschied zwischen Zink-Nickel und Zink-Nickel FleXXKorr?

Beide Verfahren werden elektrolytisch abgeschieden bzw. galvanisch auf Metallbauteile aufgebracht. Für Zink-Nickel FleXXKorr wird ein optimiertes System eingesetzt. Dieses sorgt dafür, dass eine duktilere Zink-Nickel Schicht entsteht. Im Gegensatz zur [konventionellen Zink-Nickel-Schicht](#) ist Zink-Nickel-FleXXKorr nach dem Beschichtungsvorgang unter weniger Flitterbildung besser biegefähig und umformbar.

Welchen Nickelanteil hat die Zink-Nickel-FleXXKorr-Beschichtung?

Die biegefähige Zink-Nickel-Legierungsschicht bietet mit einem Nickelanteil von üblicher Weise 12-15% besten Korrosionsschutz.

Welchen Korrosionsschutz bieten Zink-Nickel-FleXXKorr-Schichten?

Zink-Nickel-Oberflächen bieten höchsten kathodischen Langzeitkorrosionsschutz. Bei Zn-Ni FleXXKorr ist dieser hohe [Korrosionsschutz](#) (im [Salzprühtest](#) 720 Stunden ohne [Rotrost](#)) auch nach der Verformung noch im vollen Umfang gewährleistet. Hinsichtlich der Weißrostbeständigkeit ist in vielen Normen der Biegebereich ausgenommen. Im nicht gebogenen Bereich entspricht der Schutz den gängigen Zink-Nickel-Verfahren.

Mit welcher Schichtstärke wird Zn-Ni FleXXKorr aufgebracht?

Zn-Ni FleXXKorr bietet bereits bei geringen Schichtstärken von 6-10 µm einen hohen Korrosionsschutz. Üblicher Weise wird das Verfahren mit einer Schichtstärke von 6-14 µm aufgebracht.

Wie ist der Schichtaufbau des Zink-Nickel-FleXXKorr-Schichtsystems?

Zink-Nickel FleXXKorr wird, wie auch Zn-Ni, häufig mit einer [Passivierung](#) und einer Versiegelung aufgebracht:

- Zuerst wird Zink-Nickel mit einer [Schichtdicke](#) von 6-14 µm aufgebracht. Die ZnNi-Schicht dient als Korrosionsschutz für das Grundmaterial und opfert sich, bevor das darunterliegende Metall (Grundmaterial) angegriffen wird.
- Als zweite Schicht folgt eine Passivierung mit einer Schichtstärke von ca. 0,1-0,3 µm. Diese Oxidationsschicht erschwert Umgebungsangriffe auf die Zink-Nickel-Schicht.
- Zuletzt wird ggf. eine Versiegelung aufgebracht. Sie dient als Sperrschicht für Umwelteinflüsse und ist bspw. feuchtigkeitsabweisend. Die Versiegelung hat eine max. Schichtstärke vom 2 µm und erfolgt anorganisch (Porenversiegelung) oder als organischer Schichtaufbau.
- Als Alternative für Hohlteile bzw. Teile mit Innenflächen (bspw. Rohre) gibt es die Möglichkeit, einen temporären Korrosionsschutz (kurzzeitiger Lager-/Transportschutz) im Tauchverfahren aufzubringen.

Wie funktioniert Zn-Ni FleXXKorr?

Durch einen speziellen [Elektrolyten](#) werden, in Verbindung mit eng definierten Badführungsparametern, bei dem Zink-Nickel-Verfahren gezielt Kristallstruktur, Korngröße und Streckgrenzen der Abscheidung verändert. So entsteht eine duktile, umformbare bzw. verformbare und biegefähige Zink-Nickel-Oberfläche (geringer Abrieb, keine Abplatzer).

Was ist die Besonderheit bei der Beschichtung mit Zn-Ni FleXXKorr?

Rohrleitungen, Stanz- und Tiefziehteile und andere Bauteile können auch nach der Beschichtung mit biegefähigem Zink-Nickel gebogen, umgeformt oder gebördelt werden. Auch nach dem Beschichtungs- und Umformprozess ist der Korrosionsschutz

vollumfänglich gegeben (im Salzsprühtest 720 Stunden ohne Rotrost) und erfüllt damit die gängigen Automobilnormen.

Bei Bauteilen, die mit konventionellen, transparent passivierten Zink-Nickel-Verfahren beschichtet werden, kann bei der Verformung die Beschichtung aufreißen und abplatzen, was die Korrosionsbeständigkeit verringert. Daher werden die Teile häufig vorgeformt und erst dann beschichtet. Bei Zink-Nickel FleXXKorr passiert das auch, aber kontrolliert, dadurch sind die Auswirkungen geringer. Zwar ist auch die konventionelle Zink-Nickel-Schicht duktil, aber nicht im selben Umfang wie bei dem elastischeren ZnNi FleXXKorr. Hier bleibt durch den mikrorissigen Schichtaufbau der Korrosionsschutz auch nach dem Umformvorgang erhalten.

Warum bringt es Vorteile, Rohrleitungen und andere Bauteile erst nach der Beschichtung umzuformen?

Wird biegefähiges Zink-Nickel verwendet, können Rohrleitungen und ähnliche Produkte im geraden/gestreckten bzw. im Ursprungszustand beschichtet werden. Das verringert den Handlingsprozess und -aufwand, da gerade Rohre einfacher zu lagern, zu handhaben und zu transportieren sind als gebogene. Zudem sind gebogene Rohre nur mit hohem Aufwand am Gestell zu beschichten. So ist ein Abstopfen der Rohre oder besondere Gestelltechnik (mit Dreh-Kipp-Funktion) notwendig, um das Durchdringen mit Beschichtungsmedien zu vermeiden, die sonst Innenkorrosion verursachen könnte. Außerdem können die Gestelle (Warenträger) der Galvanikanlagen mit Rohren im gestreckten Zustand effizienter belegt werden, so dass ein Kapazitätswachstum erzielt werden kann.

Wie hoch ist die thermische Belastbarkeit von Zink-Nickel FleXXKorr?

Zink-Nickel FleXXKorr-Schichten weisen eine gute thermische Belastbarkeit auf und halten Temperaturbelastungen 24 h/120° C ohne Verlust der Korrosionsbeständigkeit stand. Weitere, ausführliche Informationen finden Sie hier: [thermische Belastbarkeit von Zink-Nickel-Schichten](#).

Ist Zink-Nickel FleXXKorr Chrom VI-frei?

Ja, Zink-Nickel FleXXKorr ist ein CrVI-freies Beschichtungsverfahren.

Benötigen Zink-Nickel-FleXXKorr-Schichten eine Nachbehandlung?

Beim Einsatz von Zink-Nickel-FleXXKorr ist keine Versiegelung (Top Coat) nötig.

In der Regel werden Zn-Ni-Oberflächen mit Cr(VI)-freien Nachbehandlungen in transparent-irrisierender Optik versehen. Auch Top Coats (Versiegelungen) können in unterschiedlichen Ausführungen eingesetzt werden, z. B. mit Gleiteigenschaften. Bei nicht-beschichteten Bauteilbereichen wie dem Innenbereich von Rohren muss ein temporärer Korrosionsschutz als Lager- und Transportschutz eingesetzt werden.

Nach welchen Normen wird mit Zink-Nickel FleXXKorr beschichtet?

Die Holzapfel Group erfüllt mit Zink-Nickel FleXXKorr folgende Normen:

- VW TL 244 r642 bzw. r643 bzw. r647
- DBL 8451.62/ .66/ .72/ .76, DBL 8427.10
- BMW 90010 ZNNIVSI
- Opel GME 00252
- DIN 50962 und DIN 19598 (ehemals DIN 50979)
- Weitere Normen sind ggf. auf Anfrage möglich.

In welchen Abmessungen kann Zink-Nickel FleXXKorr aufgebracht werden?

Das ist abhängig vom Bauteil und kann im Einzelfall sehr stark variieren. In der Regel kann aufgrund der Badabmessungen ein Beschichtungsfenster von 2.000 mm Höhe x 2.200 mm Breite mit 350 mm Tiefe ausgenutzt werden, aber genaue Abmessungen und Gewicht der Bauteile werden von uns im Einzelfall bewertet.

Was gibt es bei der Zink-Nickel-FleXXKorr Beschichtung zu beachten im Hinblick auf die Bauteilgeometrie?

- Schöpfende und luftblasenbildende Konstruktionen sollten vermieden werden, da sie durch Ansammlungen von Beschichtungsflüssigkeiten und Luftblasen zu Beschichtungsproblemen und Prozessstörungen führen können.
- Es sollten geeignete Kontaktpunkte eingeplant werden, um die Bauteile sicher und verlustfrei am Beschichtungsgestell zu positionieren.
- Dabei ist zu bedenken, dass die Kontaktstellen möglichst klein ausfallen sollten, um den Korrosionsschutz durch die sogenannte „Fernwirkung“ zu erhalten.
- Materialdopplungen und -überlappungen sollten vermieden werden, da sich hier in den Spalten/Dopplungen Bearbeitungsmedien (Beschichtungsflüssigkeiten) ansammeln können. Das führt zur Medienverschleppung und kann Beschichtungsstörungen und Auskristallisationen (verfrühte Rostbildung) führen, wenn die Beschichtungsflüssigkeiten später wieder austreten.

Sind Oberflächen mit Zink-Nickel-FleXXKorr elektrisch leitfähig?

Zink-Nickel-Schichten, auch ZnNi FleXXKorr, sind grundsätzlich leitfähig; im Einzelfall ist dies für die konkrete Anwendung spezifisch abzuklären.

Wird Zink-Nickel FleXXKorr am Gestell aufgebracht oder in der Trommel?

Die Zink-Nickel-FleXXKorr-Beschichtung wird ausschließlich am Gestell aufgebracht.

Bei weiteren Fragen oder wenn Sie zusätzliche Informationen benötigen, [sprechen Sie uns bitte an, wir beraten Sie gerne!](#)
Auch auf unserer Website auf der [Verfahrensseite zu Zink-Nickel FleXXKorr](#) finden Sie weitere Details zu der biegefähigen Beschichtung.

Zink-Nickel-Verfahren in der Übersicht:

- [Zink-Nickel](#)
- [Zink-Nickel schwarz \(Zn-Ni Blackkorr\)](#)
- [Zink-Nickel transparent \(Zn-Ni Transkorr\)](#)