

Nickelentferner (Nickel-Stripper) – Technische Produktinformation & Anwendung

1. Produktbeschreibung

Der Nickelentferner ist eine gebrauchsfertige, chemische Lösung zur **selektiven und stromlosen Entfernung von Nickelschichten** von metallischen Werkstoffen wie Stahl, Kupfer, Messing und Silber.

Das Produkt wird insbesondere in der **Galvanotechnik, Restaurierung, Schmuckverarbeitung sowie Feinmechanik** eingesetzt, um fehlerhafte oder unerwünschte Nickelschichten gezielt zu entfernen.

2. Eigenschaften und Vorteile

- **Gebrauchsfertig** – kein Ansetzen oder Mischen erforderlich
 - **Stromloses Verfahren** – kein Gleichrichter notwendig
 - **Selektive Wirkung** – greift Nickel an, schont das Grundmaterial
 - **Hohe Abtragsleistung:**
 - bis zu **50 µm/h bei ca. 60–65 °C (mit Bewegung)**
 - **Hohe Kapazität:**
 - ca. **40 g Nickel pro Liter Lösung**
 - **Geruchsarm** – geringe Anforderungen an Belüftung
 - **Lange Badstandzeit** bei sachgerechter Nutzung
 - **Reduzierte Gesundheitsbelastung** im Vergleich zu mechanischem Entfernen (kein Nickelstaub)
-

3. Funktionsweise

Der Nickelentferner basiert auf einem **chemischen Lösungsprozess (Redoxreaktion)**, bei dem metallisches Nickel in lösliche Nickelionen überführt wird.

Dabei wird gezielt die Nickelschicht entfernt, während typische Grundmaterialien wie:

- Kupfer
- Stahl / Eisen

weitgehend unbeeinflusst bleiben.

Entfernbar sind:

- **galvanisch abgeschiedene Nickelschichten**
- **chemisch (stromlos) abgeschiedene Nickel-Phosphor-Schichten**

Galvanische Nickelschichten lösen sich in der Regel schneller als stromlose Schichten.

4. Einsatzgebiete

- Galvanikbetriebe (Fehlbeschichtungen korrigieren)
- Restaurierung von Metallobjekten
- Schmuck- und Uhrenindustrie
- Vorbereitung von Oberflächen für Neu-Beschichtungen (z. B. Vergolden, Verchromen)

Nickel dient häufig als **Sperr- oder Zwischenschicht**, weshalb dessen gezielte Entfernung ein zentraler Prozessschritt ist.

5. Betriebsbedingungen

Temperatur

- Optimal: **50–65 °C**
 - Höhere Temperaturen erhöhen die Abtragsrate, verkürzen jedoch die Badlebensdauer
-

Geeignete Behältermaterialien

- Borosilikatglas
- Keramik / Emaille
- Polypropylen

Eingeschränkt geeignet:

- Edelstahl (abhängig von Legierung)

Nicht geeignet:

- Aluminium (Korrosionsgefahr)
-

Bewegung

- Leichte mechanische Bewegung empfohlen
 - **Keine Luftbegasung verwenden**
-

Typische Abtragsraten

Temperatur Bewegung Abtrag

50 °C	ohne	ca. 10 µm/h
50 °C	mit	ca. 17 µm/h
62 °C	mit	bis 50 µm/h

6. Arbeitsanleitung (Schritt-für-Schritt)

1. Vorbereitung

- Werkstück gründlich entfetten
- Rückstände entfernen:
 - Öl, Fett, Poliermittel, Oxide

→ Voraussetzung für gleichmäßigen Abtrag

2. Bad vorbereiten

- Lösung in geeignetes Gefäß geben
 - Auf **50–65 °C** erwärmen
-

3. Entnickeln

- Werkstück vollständig eintauchen
 - Leicht bewegen oder Bad rühren
 - Prozess visuell kontrollieren
-

4. Prozessende

- Werkstück sofort entnehmen, sobald Nickel entfernt ist
 - Gründlich spülen (Wasser, ggf. deionisiert)
-

5. Nachreinigung

- Rückstände entfernen:
 - Ultraschall
 - mechanisches Abwischen
-

6. Nachbehandlung (optional)

- Aktivierung bei nachfolgender Beschichtung
 - Trocknung (Luft oder Tuch)
-

7. Typische Fehler und deren Vermeidung

Ungleichmäßiger Abtrag

Ursachen:

- schlechte Reinigung

- fehlende Bewegung

Vermeidung:

- gründlich entfetten
 - gleichmäßige Bewegung sicherstellen
-

Langsamer Prozess**Ursachen:**

- Temperatur zu niedrig
- Bad erschöpft

Vermeidung:

- Temperatur erhöhen
 - Bad erneuern
-

Angriff des Grundmaterials**Ursachen:**

- zu lange Einwirkzeit
- falsches Material

Vermeidung:

- Prozess überwachen
 - rechtzeitig entnehmen
-

Rückstände (schwarzer Belag)**Ursache:**

- Reaktionsprodukte

Lösung:

- Ultraschall oder mechanische Reinigung
-

Ungewöhnliche Reaktionen / Schaumbildung**Ursache:**

- Verunreinigungen

Lösung:

- bessere Vorreinigung
 - Bad ggf. wechseln
-

8. Praxisempfehlungen

- Kleine Teile in Körben bewegen
 - Dicke Schichten in mehreren Durchgängen entfernen
 - Bad regelmäßig überwachen (Kapazität beachten)
 - Test an Musterteil bei unbekanntem Material
-

9. Sicherheit und Umwelt**Kennzeichnung**

- Signalwort: **Achtung**
 - H317: Kann allergische Hautreaktionen verursachen
-

Schutzmaßnahmen

- Schutzhandschuhe tragen
 - Schutzbrille verwenden
 - Hautkontakt vermeiden
 - Dämpfe nicht einatmen
-

Entsorgung

- Als **Sonderabfall** entsorgen

- Enthält Nickel (umweltrelevantes Schwermetall)
-

10. Lagerung und Haltbarkeit

- Kühl und trocken lagern
 - Originalbehälter geschlossen halten
 - Haltbarkeit: ca. **1–2 Jahre**
-

11. Fachliche Grundlage

Die beschriebene Anwendung entspricht etablierten Verfahren der Galvanotechnik:

- Chemische Entnickelung durch **oxidative und komplexbildende Systeme**
- Standardverfahren zur **Fehlerkorrektur und Wiederaufbereitung von Beschichtungen**

Referenzen:

- Durney – *Electroplating Engineering Handbook*
 - Schlesinger & Paunovic – *Modern Electroplating*
 - ASM Handbook, Volume 5 – *Surface Engineering*
-

Kurzfasit

Der Nickelentferner ist ein effizienter, selektiver und praxisbewährter Prozess zur Entfernung von Nickelschichten, der bei korrekter Anwendung:

- zuverlässig arbeitet
- das Grundmaterial schont
- und reproduzierbare Ergebnisse liefert