

Härter als die Teutonen





Kompetenz in der Härtetechnik

1975 gegründet als mittelständisches, familiengeführtes Unternehmen nehmen wir heute eine Vorreiterrolle im Bereich der modernen Werkzeugbehandlung ein. Modernste Anlagen, Instrumente und Verfahren auf höchstem Niveau werden all Ihren Anforderungen gerecht. Unser ganzes Handeln ist auf die Zufriedenheit unserer Kunden ausgerichtet – sowohl in quantitativer, qualitativer als auch in terminlicher Hinsicht.

Das integrierte Managementsystem und die regelmäßige Zertifizierung nach DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 14001 und DIN EN ISO 50001 sind selbstverständlich.

Vielseitig gehärtet



Salzbad-Behandlung

Als eines der ältesten Härteverfahren kann es bis heute aufgrund der vielfältigen Einsatzmöglichkeiten nicht vollständig durch neue Technologien ersetzt werden.

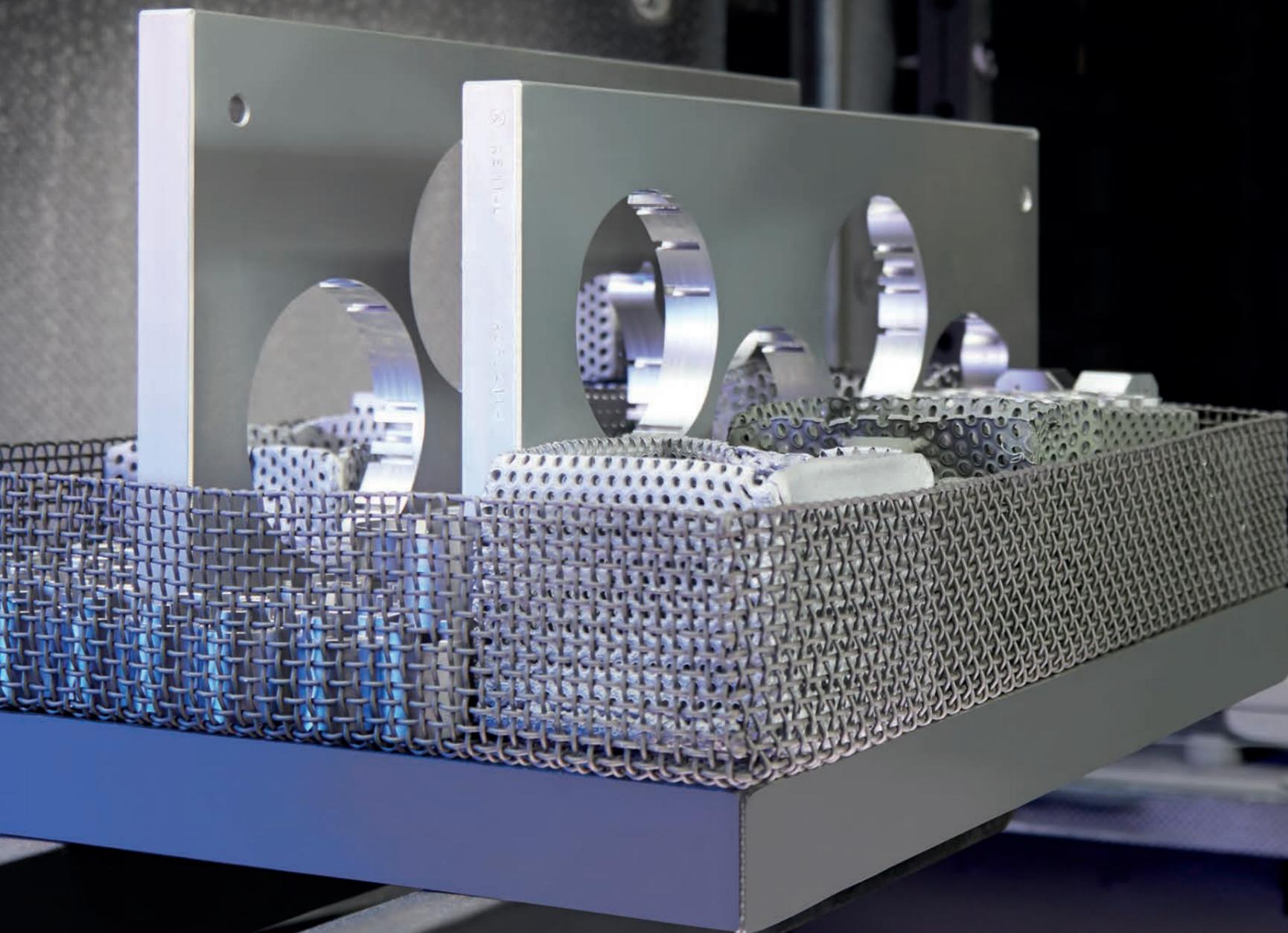
Das **Abschreckhärten** im Salzbad bietet neben der sehr großen Auswahl an Werkstoffen zusätzlich verschiedene, variable Möglichkeiten des Abschreckens, zum Beispiel mittels Öl, Wasser oder Warmbad. Dieses Verfahren eignet sich für Kalt- und Warmarbeitsstähle.

Das **Schnellstahlhärten** im Salzbad ist aufgrund der gezielten Durchwärmungsmöglichkeiten und der optimalen Einhaltung von Austenitisierungszeiten empfehlenswert. Geeignet für Schnellarbeitsstähle und pulvermetallurgische Stähle.

Das **Einsatzhärten** ist ein thermochemisches Verfahren, bei dem die Randschicht des Werkstoffes mit Kohlenstoff, bei Temperaturen um die 900°C, gezielt angereichert wird. Die Tiefe der aufgekohlten Zone wird maßgeblich durch die Behandlungsdauer und Temperatur bestimmt. Empfehlenswert für Stähle mit einem Kohlenstoffgehalt unterhalb von 0,25%.

Bei dem **Vergüten** handelt es sich um eine Abschreckhärtung mit anschließendem Anlassen des Werkstückes bei hohen Temperaturen zur Verbesserung der Zähigkeitseigenschaften.

Glanz und Gloria

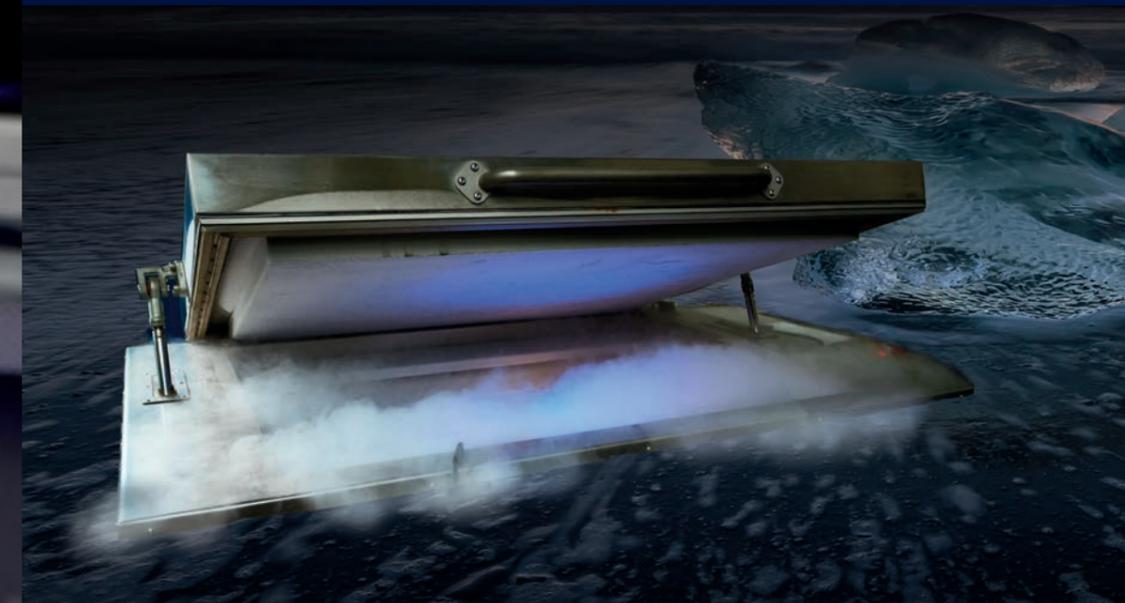


Vakuum-Behandlung

Diese umweltschonende Behandlung steht für hohe Produktqualität und eine breite zu behandelnde Werkstoffpalette. Der Härteprozess erfolgt durch Erwärmung des Werkstückes im Vakuum und der anschließenden schnellen Abschreckung unter Zuhilfenahme von Stickstoff. Das Dienstleistungsspektrum erstreckt sich vom **Härten** über das **Anlassen** und dem **Auslagern** bis hin zum **Glühen** von Werkzeugen.

Tiefkühlen

Das zuvor wärmebehandelte Werkstück wird unter Zuhilfenahme von Stickstoff auf Temperaturen von bis zu -120°C abgekühlt. Der Tiefkühlprozess bewirkt eine Umwandlung des Restaustenits in Martensit und ermöglicht somit die gezielte Gefügeumwandlung oder die Beibehaltung eines bestimmten Gefügestandes.



Feuer und Flamme



Schutzgas-Behandlung

Die Schutzgas-Behandlung erfolgt in Mehrzweckkammeröfen und unterteilt sich in die Behandlungsformen **Einsatzhärten**, **Vergüten** und **Abschreckhärten**. Bei diesen Verfahren werden, unter Zuhilfenahme von technischen Gasen, die Materialien in einer sauerstoffarmen Atmosphäre wärmebehandelt.



Je länger
desto tiefer

Plasma-Nitrieren

Hier wird das Prinzip der Glimmentladung ausgenutzt. Bei geringem Druck strömt ein wasserstoff- und stickstoffhaltiges Gasgemisch ins Ofeninnere. Das Anlegen einer Spannung bewirkt die Ionisation des Gases, das dann als Plasma bezeichnet wird. Die so erzeugten Ionen „bombardieren“ die Werkstückoberfläche. Die Ionen lagern dann den gelösten Stickstoff in der Oberfläche ein und bilden dort die verhärtenden Metallnitride. Durch die hohe Bewegungsenergie sorgen die Ionen zudem für eine Reinigung der Metalloberfläche.

Die geforderte Nitrierhärte tiefe bestimmt, je nach Kundenanforderung, die Behandlungsdauer, sodass der gesamte Prozess bis zu 50 Stunden andauern kann.



Gas-Nitrieren

Das Werkstück wird in einer Ammoniakgasatmosphäre erwärmt. Bei Temperaturen um die 500°C diffundiert Stickstoff in die Werkstoffoberfläche ein. Durch lange Behandlungsdauern von 10 bis 160 Stunden werden Nitrierhärte tiefen von 0,1 - 1,0 mm erzielt.

Hauptziele sind Verbesserungen der Verschleißfestigkeit, Gleiteigenschaften und Biege wechselfestigkeit.

Mehrwert Nitrocarburieren



Salzbad-Nitrocarburieren

Bei dem Salzbadnitrocarburieren, auch als Tenifer- oder Sursulf-Nitrocarburieren bezeichnet, erfolgt eine Diffusion von Stickstoff und Kohlenstoff in das metallische Werkstück. Dieses Verfahren ist für alle Stahlsorten anwendbar und erfolgt vorwiegend zum Verschleiß- und Korrosionsschutz.

Gas-Nitrocarburieren

Beim Gasnitrocarburieren erfolgt die Behandlung in einem Gasgemisch – vorzugsweise bei einer Temperatur zwischen 570 °C und 580 °C. Das Hauptaugenmerk der Behandlung liegt auf der Ausbildung der Verbindungsschicht, so dass zielgerichtet die Verschleiß- und Korrosionsbeständigkeit von niedrig bis mittellegierten Stählen verbessert wird.

Die Vorteile sind zum einen, der erhöhte Verschleißschutz und die Erhöhung der Dauerfestigkeit, sowie die hohe Temperaturbeständigkeit.

Oxidieren

Das Oxidieren ist eine sinnvolle Ergänzung zum Gasnitrocarburieren und erzeugt eine kompakte und je nach Material eine dunkelgraue bis anthrazitfarbende Oxidschicht auf dem Werkzeug, die einen hervorragenden Korrosionsschutz und eine gleichmäßige Optik bewirkt. Die dunkle Färbung und die Korrosionsschutzeigenschaft bietet zudem eine Alternative zu dem Brünieren.

Die Vorteile sind die erhöhte Korrosionsbeständigkeit und die gleichmäßige Optik.



**Höchster
Korrosionsschutz
Härter geht's kaum**



QPQ-Verfahren

Tenifer® + QPQ stehen für das klassische Salzbadnitrocarburieren mit anschließendem Oxidieren für ein Optimum zahlreicher Eigenschaftsverbesserungen.

Dazu zählen:

- besserer Verschleißschutz
- gesteigerte Dauerfestigkeit
- beste Gleiteigenschaften

Außerdem führt das QPQ-Verfahren (Quench - Polish - Quench) mit zusätzlichem Oxidieren zu einer wesentlichen Steigerung des Korrosionsschutzes.

Laboranalysen und praktische Anwendungen beweisen, dass die Qualität der behandelten Bauteile in der Regel sowohl der Galvanisierung als auch den übliche Nitrocarburierverfahren überlegen ist.

(Un)bezahlbare Vorteile

- geringste Maßänderungen (2-4 µm)
- extreme Steigerung der Oberflächenhärte
- höchste Korrosionsbeständigkeit
- dekorative schwarze Oberfläche
- geringste Lichtreflexe

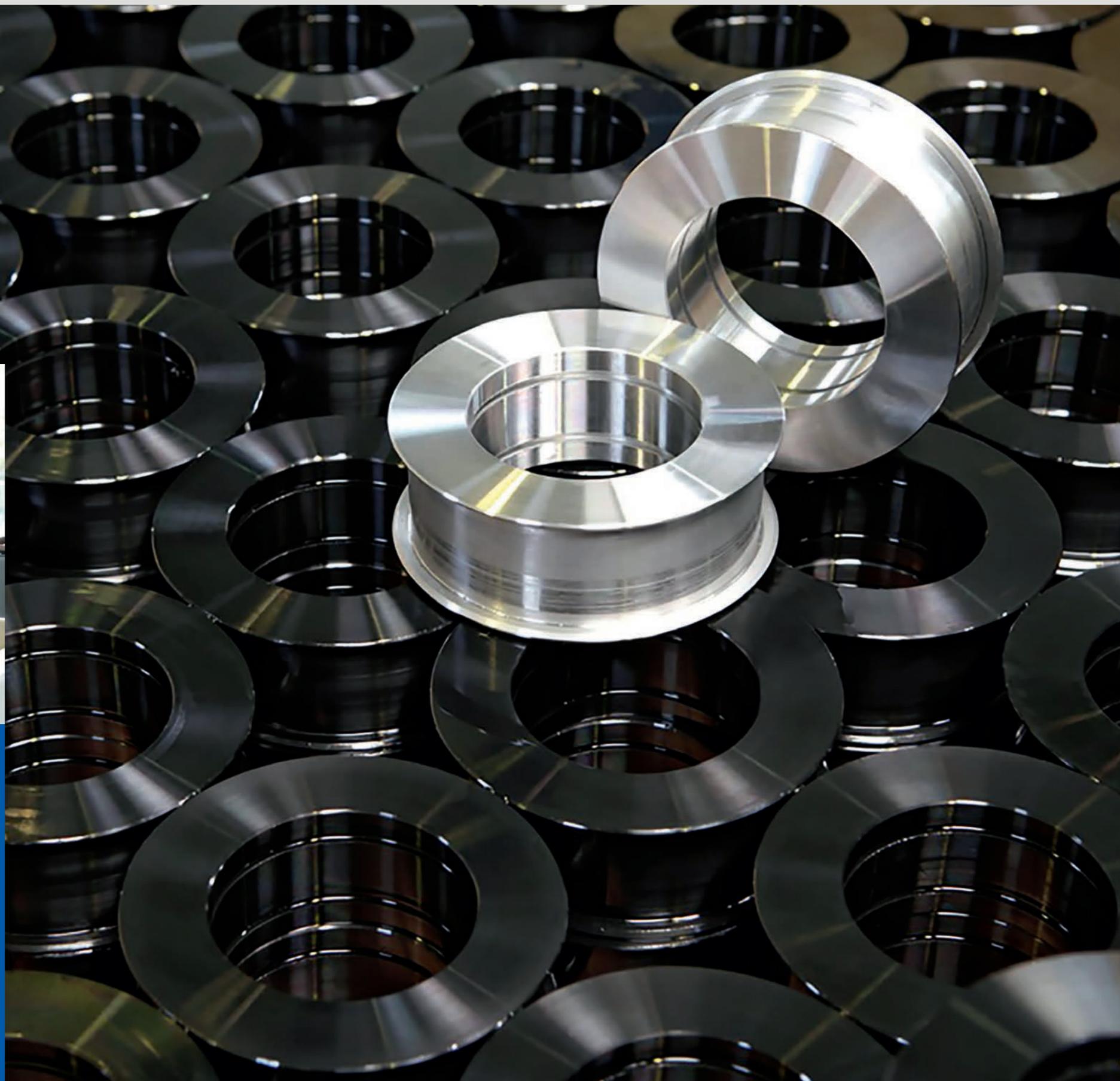


Edelrost Schön & beschützend



Brünieren

Bei diesem chemischen Prozess entsteht eine schwarze, glatte und strukturlose „Edelrostschicht“, die eine sowohl schützende als auch dekorative Wirkung erzielt. Während des Brünierprozesses werden die metallischen Werkstücke gezielt in speziell siedende alkalische Lösungen eingetaucht. Aufgrund von chemischen Reaktionen entsteht eine Eisenoxidschicht auf dem Bauteil, welche in hohem Maße biege- und abriebfest ist. Die nachfolgende Beölung der behandelten Werkzeuge verbessert abschließend den Korrosionsschutz und intensiviert damit noch zusätzlich die optische Wirkung des dunklen Farbtons.



Feinheit und Reinheit



Strahlen

Das Strahlen ist ein Verfahren zur Reinigung und Feinbearbeitung von unterschiedlichen Werkstoffoberflächen.

Bei dem **Nassstrahlen**, auch Strahl läppen genannt, werden mit Hilfe eines harten Flüssigkeitsstrahls und feinkörnigen Edelkorund Verunreinigungen auf der Werkstoffoberfläche abgetragen.

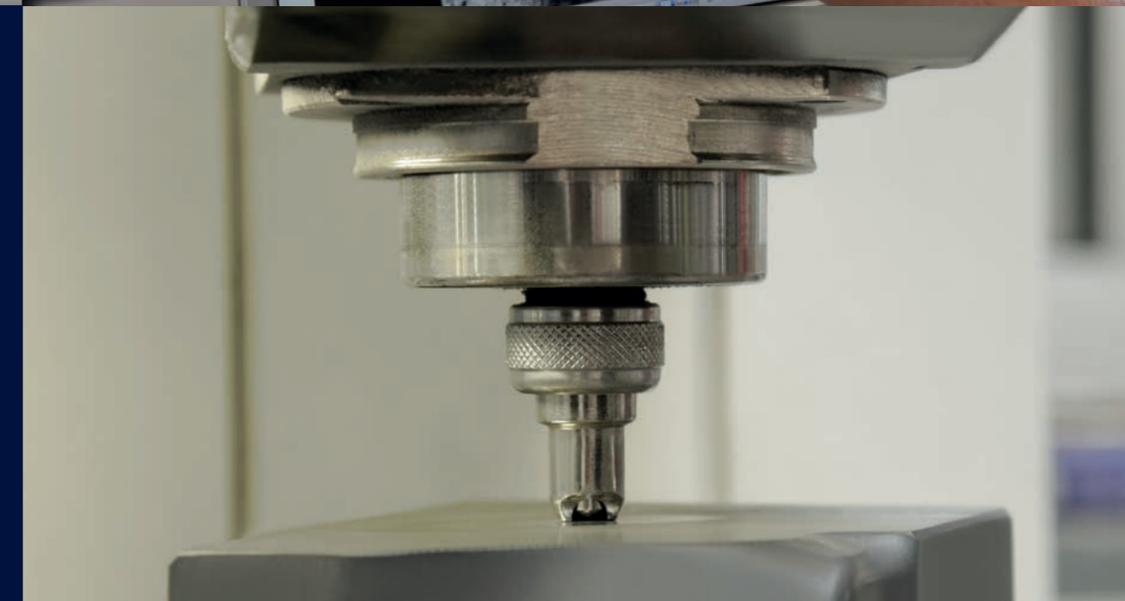
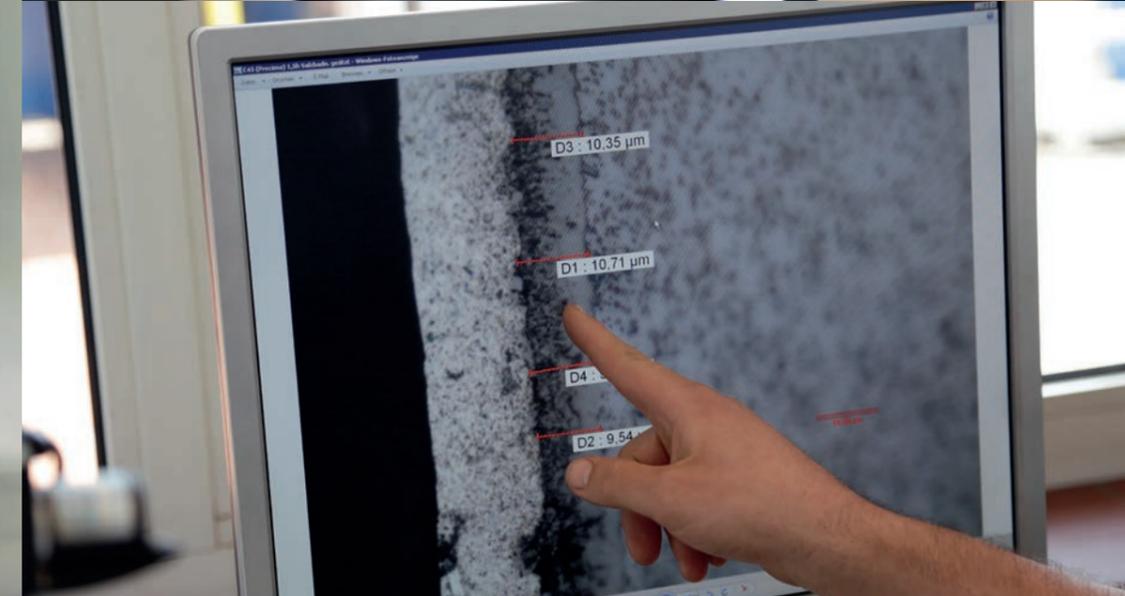
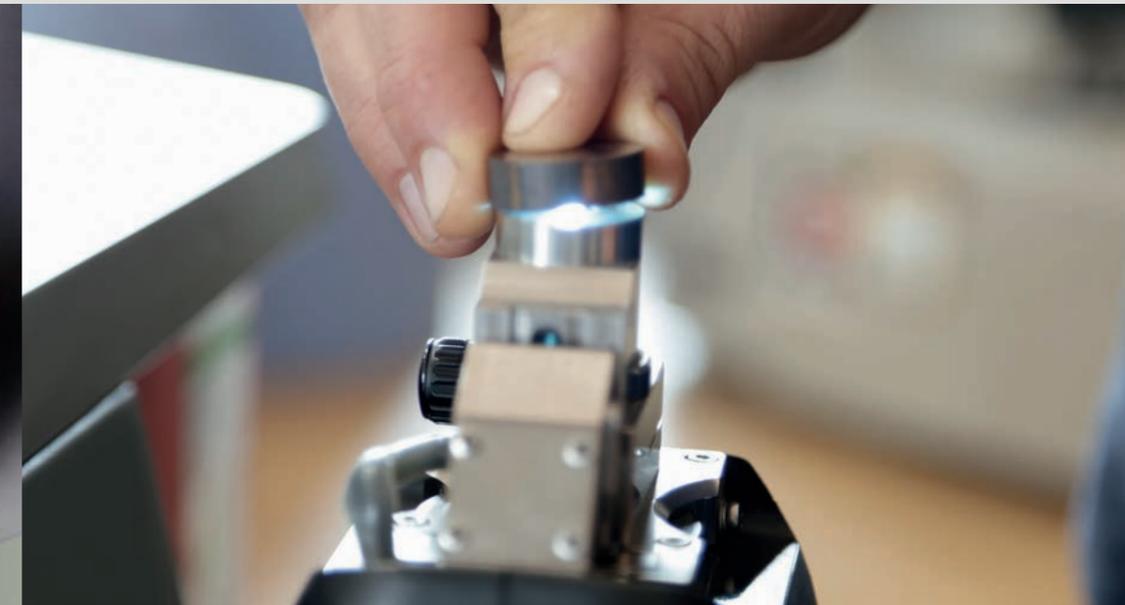
Bei dem **Trockenstrahlen** kommen als Strahlmittel für die Oberflächenbehandlung des Werkstoffes metallisches Strahlmittel oder feinstes Edelkorund zum Einsatz.

Das Resultat ist eine gleichmäßige Oberflächenstruktur.

Keine Prüfungsangst

Labor

Zu dem Dienstleistungsspektrum rund um die Wärmebehandlungen zählen neben den **Härteprüfungen** nach Rockwell, Brinell und Vickers, sowie den **Härtetiefeprüfungen** nach CHD oder NHD, auch die **Beratung zu Werkstoff- und Verfahrensauswahl**, sowie die gemeinsame **Entwicklung**. Bei Bedarf können auch **Abnahmeprüfzeugnisse** nach DIN EN 10204/3.1 erstellt werden. **Material-** bzw. **Spectralanalysen** von Werkstoffen runden unser Portfolio ab.



Immer in
Bewegung

Fuhrpark

Mit unserem Fuhrpark sind wir täglich für Sie unterwegs. Ob vom Norden Hannovers bis in den Süden von Kassel, ob von Soest am Rand des Ruhrgebietes bis nach Nordhausen und Halberstadt im Harz – Ihr Material ist von der Abholung bis zur Rücklieferung mit unseren firmeneigenen Fahrzeugen in sicheren Händen. Sprechen Sie uns an.



