

A close-up, low-angle shot of industrial machine components, likely a turbine or compressor, with a strong purple and blue color cast. The image shows several vertical shafts or blades with circular bases, some of which have a serrated or fluted appearance. The lighting creates a dramatic, high-contrast effect, highlighting the metallic surfaces and the complex geometry of the parts.

OPTIMALE  
EIGENSCHAFTEN DURCH  
WÄRMEBEHANDLUNG

voestalpine High Performance Metals International GmbH  
[www.voestalpine.com/highperformancemetals/international](http://www.voestalpine.com/highperformancemetals/international)

**voestalpine**

ONE STEP AHEAD.







# LEISTUNGS- SPEKTRUM

» INDUKTIONSHÄRTEN

» INDUKTIONSLÖTEN

» INDUKTIONSANLASSEN

**Der Induktionshärteprozess** eignet sich für Stähle mit einem Kohlenstoffgehalt von mindestens 0,3%. Hier wird mittels eines Induktors die Bauteiloberfläche auf Härtetemperatur gebracht.

Der Abschreckvorgang erfolgt durch ein Polymer-Wassergemisch. Bei diesem Verfahren wird die Randschicht gehärtet und die Grundeigenschaften des Werkstoffes bleiben im Bauteilkern erhalten. Das Induktionshärten eignet sich für Einzelteile sowie Serienbauteile und besticht vor allem durch kurze Härteprozesszeiten.

Je nach Bauteilgeometrie und Randhärtetiefe variieren die Prozesszeiten zwischen Sekunden und Minuten. Durch einen internen Spulenbau können wir den für Ihr Bauteil notwendigen Induktor anfertigen.

ANLAGEN	MAXIMALES STÜCKGEWICHT in t
2 Mittelfrequenzanlagen	4,5
2 Hochfrequenzanlagen	2,0
1 Mix-Frequenzanlage	2,5



# VAKUUM- HÄRTEN

Beim **Vakuumhärteprozess** werden die Bauteile in der Anlage in mehreren Schritten, den sogenannten Haltestufen, auf Austenitisierungstemperatur gebracht.



Diese Haltestufen dienen dem Temperaturengleich zwischen Bauteilrand und Bauteilkern. Dadurch wird die Einbringung von Thermospannungen so gering als möglich gehalten. Die Wahl der notwendigen Austenitisierungstemperatur richtet sich nach dem vorliegenden Werkstoff und ist entscheidend für die resultierende Qualität und die gewünschten Gebrauchseigenschaften.

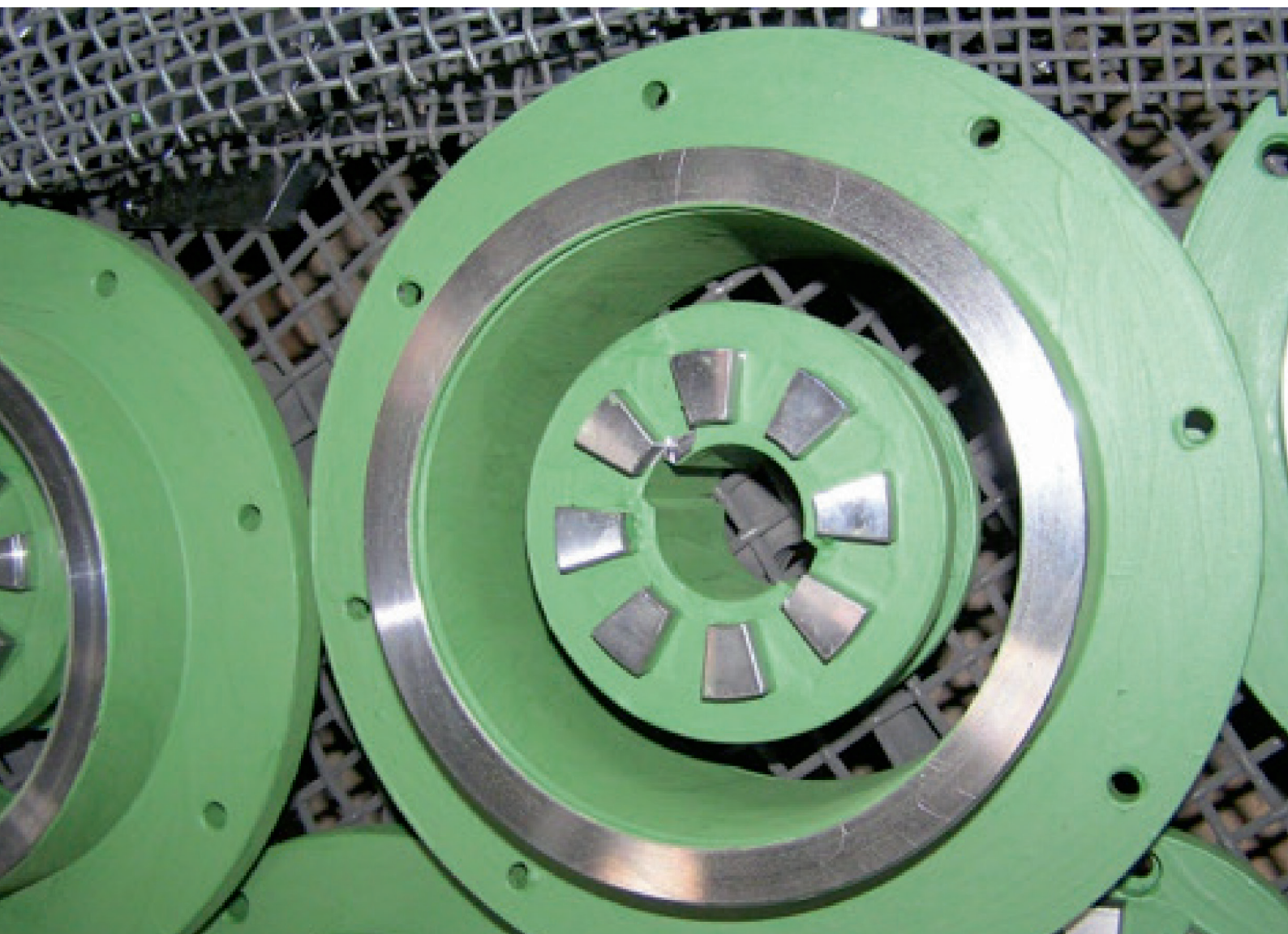
Abgeschreckt wird zumeist mittels Stickstoff. Der Abschreckdruck kann bis zu 20 bar betragen. Der Vakuumhärteprozess ist im Vergleich zu anderen Durchhärteverfahren verzugsarm. Auftretender Verzug ist jedoch nicht nur auf den Abschreckvorgang zurückzuführen, sondern resultiert auch aus den vor dem Härten eingebrachten Spannungen der mechanischen Bearbeitung. Es ist empfehlenswert, diese Spannungen durch einen vorgelagerten Spannungsarmglühprozess zu reduzieren.

Durch den Vakuumhärteprozess ist der gesamte Bauteil gehärtet und weist bei qualitativer Härtung über den kompletten Querschnitt die erforderlichen Gebrauchseigenschaften auf. Daher ist die Bauteilgröße durch den Werkstoff begrenzt. Nach dem Härtevorgang werden die Teile je nach Werkstoffqualität noch mehrmals angelassen, um den Restaustenitgehalt möglichst gering zu halten. Ein mehrmaliges Anlassen ist notwendig, um einen niedrigen Restaustenitgehalt herbeizuführen. Ein etwaiger Tiefkühlprozess kann hierbei unterstützend sein.



ANLAGEN	KAMMERGRÖSSE in mm			MAXIMALE OFENBELADUNG in t
	Breite	Höhe	Tiefe	
7 Vakuumanlagen	600	600	900	0,6
1 Vakuumanlage	900	900	1200	1,5
1 Vakuumanlage	1200	1200	2000	4,5







# NITRIEREN

- » **Gasnitrieren**
- » **Nicko-short**
- » **Nicko**
- » **Nickox-short**
- » **Langzeitgasnitrieren** (standardmäßig über das Wochenende)
- » **Eine partielle Nitrierung** kann durch teilweises Abdecken mittels spezieller Abdeckpasten durchgeführt werden.

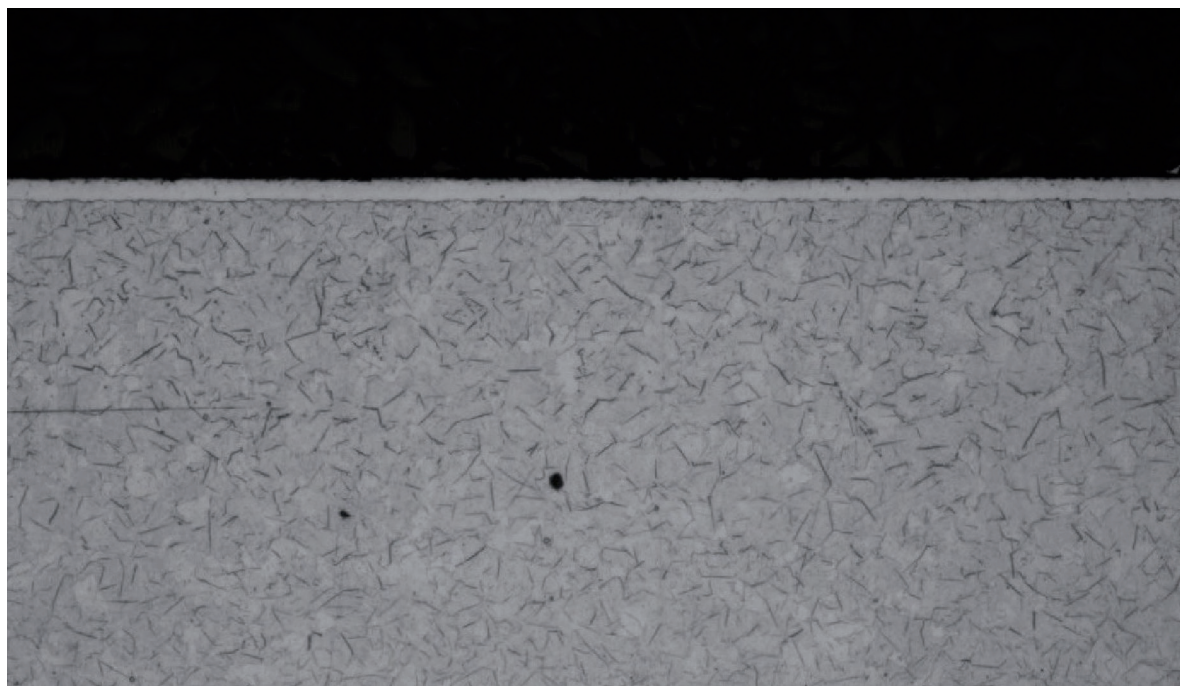
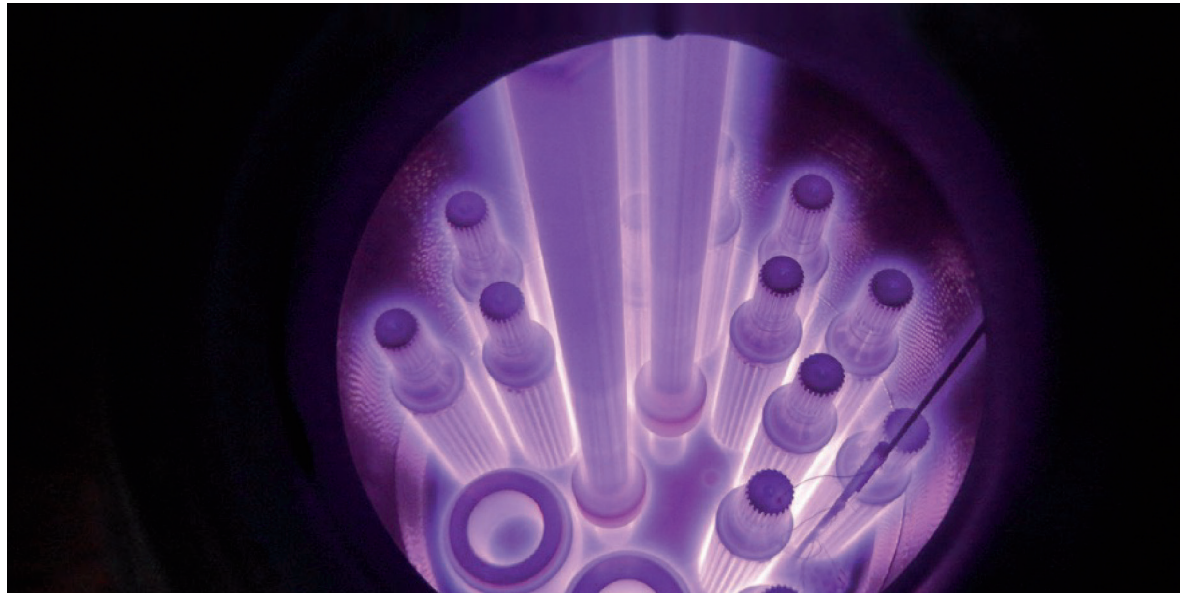
**Bei dem Gasnitrierprozess** diffundiert Stickstoff in die Bauteiloberfläche und baut auf dieser die sogenannte Verbindungsschicht auf.

Wie bei dem Induktionshärteprozess bleiben die Eigenschaften des Grundwerkstoffes erhalten. Die erreichbare Oberflächenhärte richtet sich nach dem vorliegenden Werkstoff. Anhand der Prozesszeit kann die Nitrierhärte-tiefe gesteuert werden.

Dieses Verfahren ist sehr verzugsarm. Durch einen Oxidierprozess kann die Korrosionsbeständigkeit gesteigert werden.

ANLAGEN	KAMMERGRÖSSE in mm	MAXIMALE OFENBELADUNG in t
2 Anlagen	ø 1000 x 1500	2,0
1 Anlage	ø 800 x 2000	1,750

ANLAGEN	KAMMERGRÖSSE in mm			MAXIMALE OFENBELADUNG in t
	Breite	Höhe	Tiefe	
3 Anlagen	600	600	900	0,8





# PLASMA- NITRIEREN

Eine **partielle Nitrierung** kann wie beim Gasnitrierprozess durchgeführt werden, jedoch besteht bei diesem Verfahren, zusätzlich zur Abdeckung mittels Paste, die Möglichkeit der mechanischen Abdeckung.

ANLAGEN	KAMMERGRÖSSE in mm	MAXIMALE OFENBELADUNG in t
2 Anlagen	ø 1000 x 1800	3,0
1 Anlage	ø 1200 x 1500	2,5

# WEITERE VERFAHREN

- » Lösungsglühen
- » Spannungsarmglühen
- » Weichglühen
- » Auslagern
- » Laborleistungen

## LOGISTIK: LIEFERSERVICE

- » täglicher Transport zwischen den Produktionsstandorten
- » eigener Abhol- und Lieferservice



# ANSPRECHPARTNER



**Herr Fuad Durmisevic**

Technischer Verkauf  
Innendienst

T +43/50304/30 23272

M +43/664/88321936

F +43/50304/70 23279

[fuad.durmisevic@voestalpine.com](mailto:fuad.durmisevic@voestalpine.com)

**voestalpine High Performance Metals International GmbH**

Donau City Straße 7

1220 Wien

[www.voestalpine.com/highperformancemetals/international](http://www.voestalpine.com/highperformancemetals/international)

Die Angaben in diesem Prospekt sind unverbindlich und gelten als nicht zugesagt; sie dienen vielmehr nur der allgemeinen Information. Diese Angaben sind nur dann verbindlich, wenn sie in einem mit uns abgeschlossenen Vertrag ausdrücklich zur Bedingung gemacht werden. Bei der Herstellung unserer Produkte werden keine gesundheits- oder ozonschädigenden Substanzen verwendet.

Copyright © 2019 voestalpine High Performance Metals International GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Diese Publikation darf, auch nicht teilweise, reproduziert, kopiert oder in anderer Form genutzt werden ohne schriftliche Genehmigung durch die voestalpine High Performance Metals International GmbH.

**voestalpine High Performance Metals International GmbH**  
Donau City Straße 7  
1220 Wien  
T +43/50304/30 23272  
E. [office.hpm\\_international@voestalpine.com](mailto:office.hpm_international@voestalpine.com)  
[www.voestalpine.com/highperformancemetals/international](http://www.voestalpine.com/highperformancemetals/international)

**voestalpine**  
ONE STEP AHEAD.