



**Das SolNit<sup>®</sup>-Verfahren.  
Für eine neue Qualität von Stählen.**



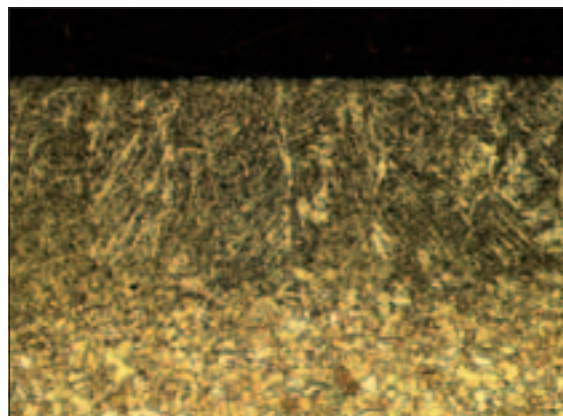
Hard work wins



# Mehr Härte, erhöhter Korrosionswiderstand. Neuer Stahl mit dem SolNit<sup>®</sup>-Verfahren.

Stahl, der in Chemieindustrie, Medizintechnik, Turbinenbau oder Lebensmittelindustrie eingesetzt wird, ist zum Teil extremen Beanspruchungen ausgesetzt. Er muss daher nicht nur besonders hart, sondern zugleich besonders korrosionsbeständig sein.

Schnitt durch das Gefüge eines mit dem SolNit<sup>®</sup>-M-Verfahren randaufgestickten Stahls. Deutlich erkennbar: die Diffusionsschicht an der Oberfläche.



Wer die Festigkeit nichtrostender Stähle steigern möchte, kann dies theoretisch durch Legieren mit Stickstoff erreichen. Doch konventionelle Legierungstechniken sind dafür nicht geeignet: Stickstoff kann aufgrund seiner geringen Löslichkeit in Stahlschmelzen schwerlich eingebracht werden.

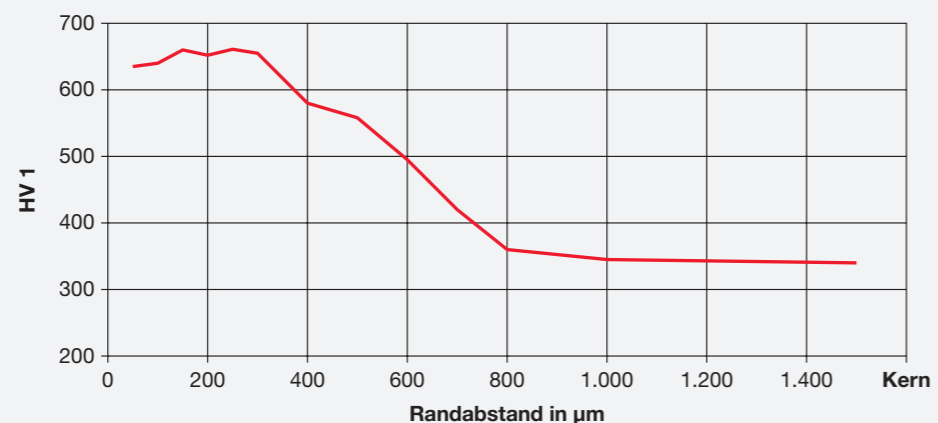
Das innovative SolNit<sup>®</sup>-Verfahren von Ipsen bietet für dieses Problem eine einzigartige Lösung:

Durch Randaufstickung in einer Tiefe von 0,1 bis 3 mm können austenitische wie martensitische rostfreie Stähle randschichtgehärtet werden. Die Einlagerung von Stickstoffatomen führt dabei zu einer deutlich erhöhten Festigkeit und zugleich zu einem verbesserten Korrosionswiderstand. Ein entscheidender Prozessschritt dieses Verfahrens ist die Abschreckung. Der bei 1.050 bis 1.150 °C in Stickstoffgas behandelte Stahl wird so rasch abgekühlt, dass die sonst zu erwartende korrosionsfördernde Ausscheidung von Nitriden unterbleibt.

**Es stehen zwei verschiedene Prozessvarianten zur Verfügung: SolNit<sup>®</sup>-M und SolNit<sup>®</sup>-A.**

Das SolNit<sup>®</sup>-M-Verfahren eignet sich unter anderem für nichtrostende Wälzlager und Werkzeuge für die Medizintechnik sowie die Lebensmittel- und Polymerverarbeitung, außerdem für Verschleißteile in der Aufbereitungs- und Chemietechnik sowie im Pumpenbau. Bei dieser Verfahrenvariante wird

Probenbeispiel µm	HV 1
50	635
100	640
150	660
200	652
250	661
300	655
400	580
500	558
600	495
700	420
800	360
1.000	345
1.500	340

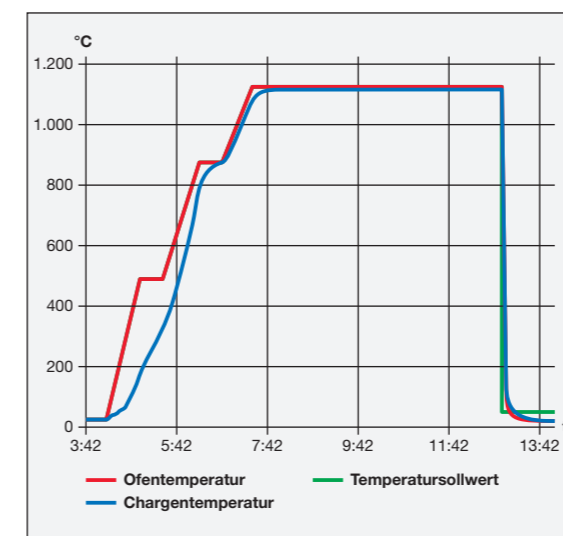


Vacu-Prof<sup>®</sup> ermöglicht eine präzise und individuelle Steuerung des SolNit<sup>®</sup>-Verfahrens.



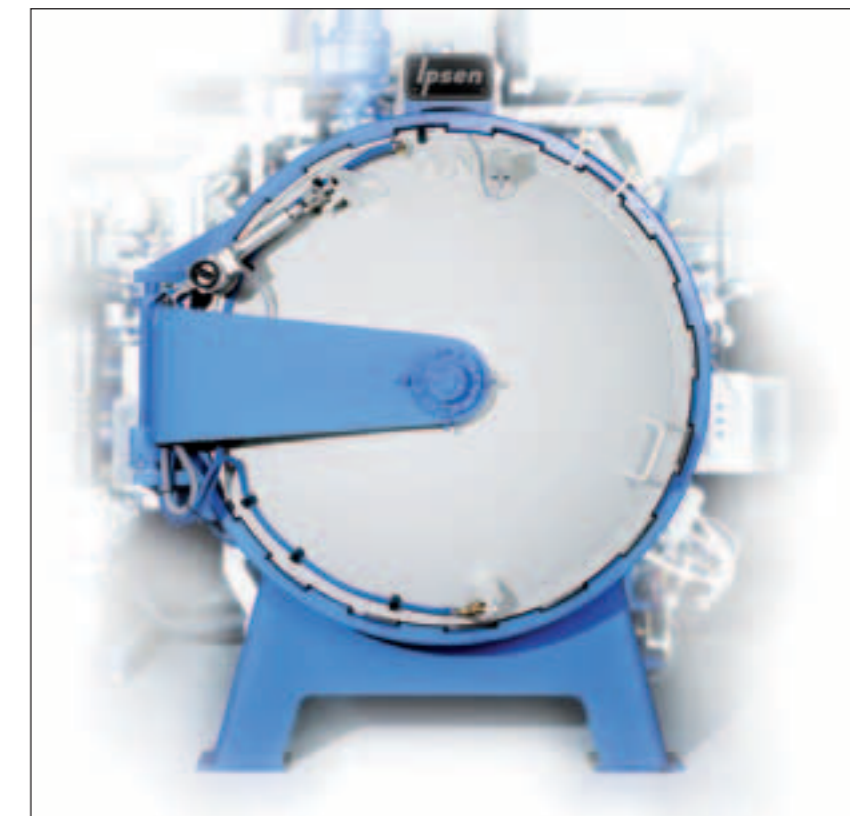
eine harte, martensitische Randschicht unter Beibehaltung eines zähen Kerns erzielt. Der gelöste Stickstoff führt zu einer starken Verbesserung des Korrosionswiderstands sowohl in sauren als auch in chloridhaltigen Milieus.

Das SolNit<sup>®</sup>-A-Verfahren kommt für Strömungsmaschinen wie zum Beispiel Pumpen, Turbinen



und den dazugehörigen Armaturen in Frage, da es die Beständigkeit gegenüber Kavitation und Erosion stark erhöht. Hierbei wird eine stickstoffhaltige, feste und zugleich zähe austenitische Randschicht herbeigeführt, die hohen Widerstand gegen Oberflächenermüdungen in aggressiven Umgebungen leistet.

Der Turbo<sup>®</sup> Treater: optimal für den Einsatz des SolNit<sup>®</sup>-Verfahrens.



SolNit<sup>®</sup>-A und SolNit<sup>®</sup>-M lassen sich optimal im neuen Ipsen Turbo<sup>®</sup> Treater einsetzen. Doch auch Ipsen Vakuumöfen, die Sie bereits im Einsatz haben, können ganz einfach mit dem SolNit<sup>®</sup>-Verfahren nachgerüstet werden.

Typischer Temperaturverlauf für eine Charge im SolNit<sup>®</sup>-Prozess.

# Über das Unternehmen.

**Ipsen – wenn doch jede Entscheidung so einfach wäre. Denn Ipsen steht für State-of-the-art-Technologie im Markt für Wärmebehandlungsanlagen – und das von Anfang an. Kein anderes Unternehmen hat diesen Markt mit seinen Innovationen so geprägt.**

Seit über 60 Jahren sorgt Ipsen mit innovativen Technologien wie dem AvaC®-Verfahren (Niederdruckaufkohlung), dem SolNit®-Verfahren (Randaufstickung) oder dem neu entwickelten Hybrid-Carb-Verfahren (Gasaufkohlung mit Recycling) für neue Wege, dem Stahl immer bessere Eigenschaften zu geben. Höchstleistung bei höchster Zuverlässigkeit bildet die Grundlage dafür, dass Öfen und Wärmebehandlungsanlagen bei Kunden in aller Welt einen exzellenten Ruf genießen. Zu diesen zählen unter anderem

Unternehmen aus der Automobil-, Luft- und Raumfahrtindustrie, aber auch aus dem Werkzeug- und Maschinenbau sowie Lohnhärtereien.

In den Mittelpunkt der Arbeit stellt Ipsen jedoch nicht nur die Technik, sondern auch die hohen Erwartungen seiner Kunden.

Also bauen und entwickeln wir nicht nur, sondern kümmern uns auch um einen schnellen, reibungslosen und aufmerksamen Service.



Wenn Sie Kontakt mit uns aufnehmen möchten, dann schreiben, mailen oder rufen Sie uns an:

Ipsen International GmbH

Flutstraße 78

47533 Kleeve

Deutschland

Telefon 02821 804-0

info@ipsen.de · www.ipsen.de

Hard work wins

