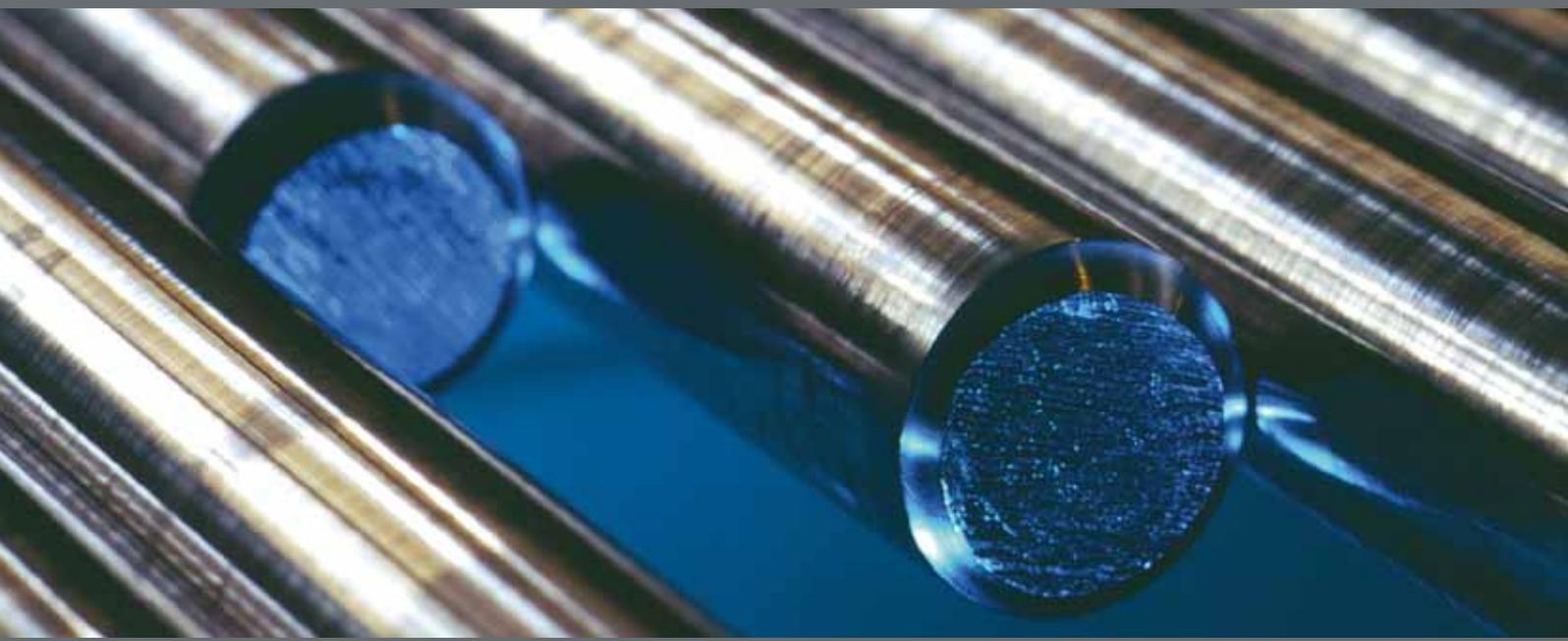


# DRUCKAUFGESTICKTE AUSTENITE

P 900 N – P 900 N Mo – P 2000



Energietechnik Essen  
GmbH · seit 1811



# DRUCKAUFGESTICKTE AUSTENITE

Druckaufgestickte Austenite haben eine überragende Korrosionsträgheit und außergewöhnliche Zähigkeit bei erzielbaren Zugfestigkeiten (Rm) bis über 2000 MPa. Das Zulegieren von Stickstoff im DESU-Verfahren (Druck Elektro Schlacke Umschmelzen) über die Löslichkeitsgrenze hinaus stellt die Besonderheit dieser Stähle dar. Der Stickstoff stabilisiert das Austenitgefüge, steigert die Festigkeit speziell bei austenitischen Stählen ohne die Zähigkeit zu senken und steigert die Korrosionsbeständigkeit. In Kombination mit einer ausgefeilten Schmiede- und Kaltumformtechnik wird ein hoher Reinheitsgrad bei feiner und gleichmäßiger Gefügeausbildung erreicht. Auf Wunsch kann eine Anlieferung im bereits kaltverfestigten Zustand erfolgen, wodurch eine direkte Endbearbeitung ermöglicht wird. Die hohe Endfestigkeit in Verbindung mit dem durch DESU erzielten Reinheitsgrad ermöglichen exzellente Polierergebnisse mit hoher Resistenz gegenüber mechanischen Beschädigungen durch z. B. Kratzer oder hohe Punktbelastungen. Hochstickstofflegierte Austenite sind deshalb die ideale Lösung für hoch korrosionsbeanspruchte Komponenten im Anlagenbau der Chemie-, Lebensmittel- und Pharmaindustrie, bei denen klassische Austenite aufgrund ihrer häufig nur geringen Festigkeiten keine Anwendung finden konnten.

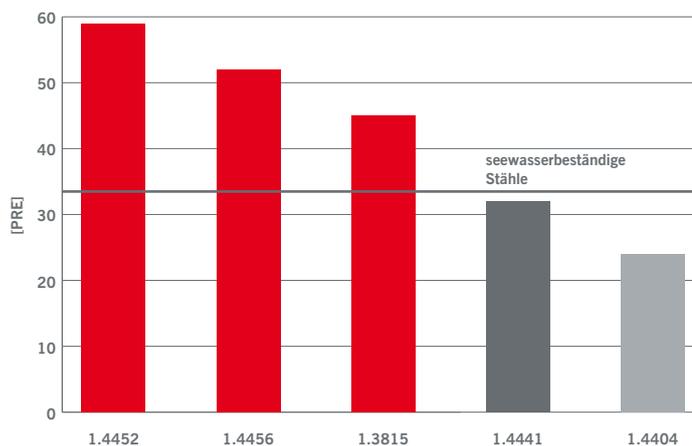
## TYPISCHE APPLIKATIONEN:

- Energiemaschinenbau
- Pumpenflügel, Spindeln, Förder- und Dosiereinheiten in der Chemie- und Pharmatechnik
- Befestigungstechnik, z. B. Bolzen, Schrauben
- Offshore und Maritime Anwendungen
- Motorentechnik
- Instrumente in der Medizintechnik
- Schmuck / Uhren

## WERKSTOFFGÜTEN

Name	Wst.-Nr.
P 900 N	1.3815 X8CrMnN19-19
P 900 N Mo	1.4456 X8CrMnMoN18-18-2
P 2000	1.4452 X13CrMnMoN18-14-3

## WIRKSUMME GEGEN KORROSION



## MECHANISCHE KENNWERTE (LÖSUNGSGEGLÜHT)

	P 2000	P 900 N Mo	P 900 N
Streckgrenze [MPa]	>600	>600	>550
Zugfestigkeit [MPa]	>900	>900	>900
Bruchdehnung [%]	56,2	51	48
Einschnürung [%]	77,5	75	73
Kerbschlagzähigkeit [J]	>350	>350	>350



# WÄRMEBEHANDLUNG

**LÖSUNGSGLÜHEN:** Stickstofflegierte Austenite sind gleichmäßig auf Temperatur (gemäß Tabelle unten) zu erwärmen. Die Haltezeit nach vollständiger Durchwärmung beträgt ca. 30 Min. Anschließend ist mit Wasser abzuschrecken. Die nach Abschreckung erreichte Grundfestigkeit liegt bei >900 MPa.

**SPANNUNGSARMGLÜHEN:** Die Austenite werden in der erforderlichen Endfestigkeit angeliefert. Ein Spannungsarmglühen kann bei Bedarf bis ca. 400 °C durchgeführt werden.

**KALTVERFESTIGUNG:** Austenite werden durch Kaltverfestigung auf die gewünschte Endfestigkeit gebracht. In Abhängigkeit vom Umformgrad können hierbei Endfestigkeiten (R<sub>m</sub>) bis über 2000 MPa erzielt werden (siehe Diagramm). Aufgrund des enormen Verfestigungspotentials sind die erforderlichen Umformparameter im Vorfeld auf technische Machbarkeit zu prüfen.

**ANLASSBESTÄNDIGKEIT:** Da die Austenite durch Kaltumformung auf Endfestigkeit eingestellt werden, wirkt sich eine dauerhafte Einwirkung von erhöhten Temperaturen nachteilig auf die Festigkeit aus. Bei Temperaturen <100 °C ist kein Festigkeitsabfall zu erwarten.

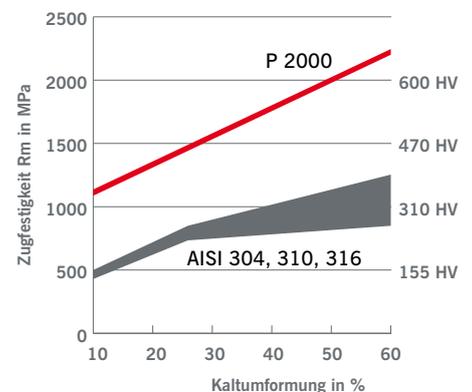
**TIEFTEMPERATUREIGNUNG:** Aufgrund des außergewöhnlichen Legierungsaufbaus mit hohem Stickstoffgehalt zeigen diese Werkstoffe selbst bei tiefen Temperaturen noch überlegene Zähigkeitseigenschaften. Die Übergangstemperaturen (FATT) liegen bei dieser Werkstoffgruppe bei ca. -100 °C.

Werkstoff	Lösungsglühtemperatur
P 900 N	1050 °C – 1100 °C
P 900 N MO	1100 °C – 1140 °C
P 2000	1120 °C – 1150 °C

## MECHANISCHE KENNWERTE P 2000 (GEZOGENES STABMATERIAL)

Reckgrad	E-Modul	R <sub>p0,2</sub>	R <sub>m</sub>	A <sub>5</sub>	Z	Av
[%]	[GPa]	[MPa]	[MPa]	[%]	[%]	ISO-V [J]
LG	185	615	930	56,2	77,5	>350
20	–	1070	1290	25,2	68,5	175
30	–	1220	1570	16,2	60,5	77
40	–	1440	1800	10,2	56	33

## KALTVERFESTIGUNGSPOTENTIAL

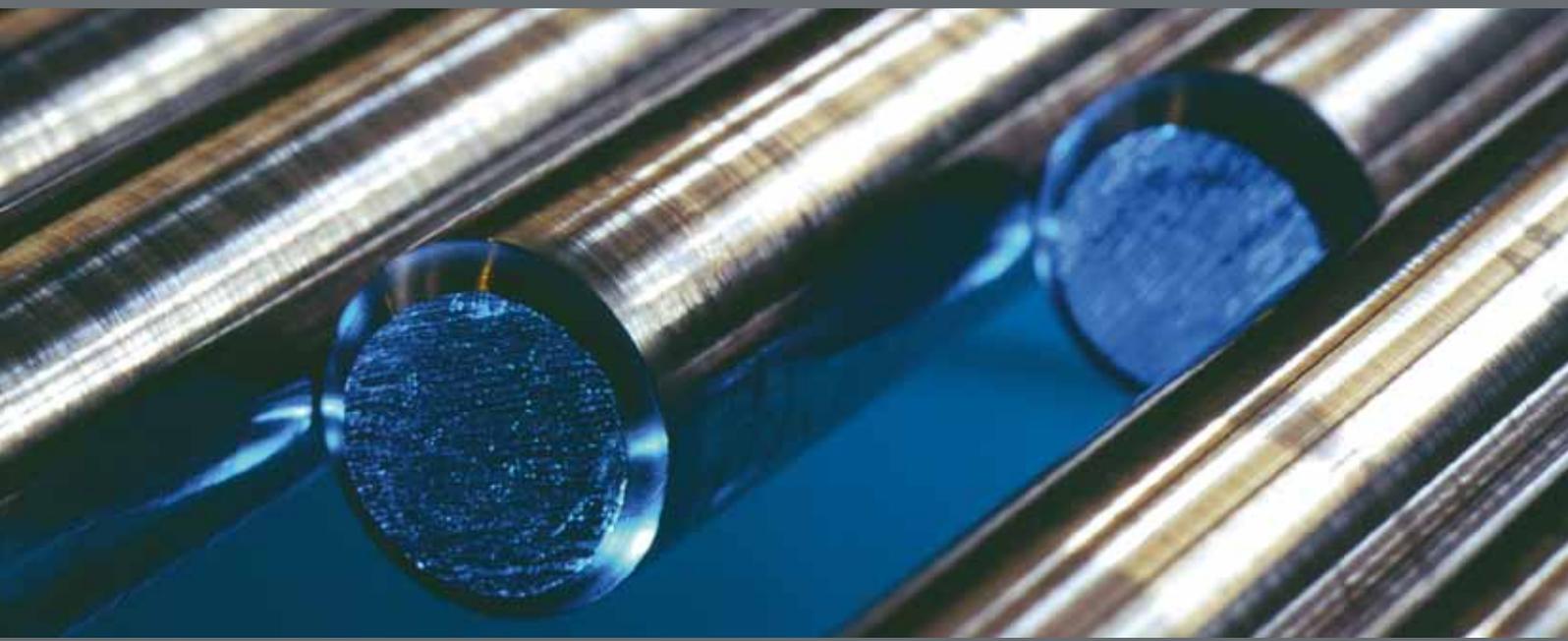


Neben den druckaufgesteckten Austeniten bietet die Energietechnik Essen GmbH auch den hochstickstofflegierten martensitischen Werkstoff Cronidur® 30 an:

### Typische Anwendungsgebiete

- Spindel- und Kugellager in der Luft- und Raumfahrt und im allgemeinen Maschinenbau
- Messer, Portionierer- und Abfülleinheiten in der Lebensmittelindustrie
- Pumpenflügel, Spindeln, Förder- und Dosiereinheiten in der Chemie- und Pharmatechnik
- Tablettierwerkzeuge
- Hochglanzpolierte Formen in der Kunststoffindustrie
- Schreddermesser und Granulierrotoren in der Recyclingindustrie
- Instrumente in der Medizintechnik





**Geschäftsbereiche der  
GMH Gruppe:**

Rohstoff Recycling

Stahlerzeugung  
Stahlverarbeitung

**Schmiedetechnik**  
Bahntechnik

Guss Automotive  
Guss Maschinenbau  
Aluminiumguss

Anlagenbau  
Krantchnik

Dienstleistung

**Energietechnik Essen GmbH**

Westendstraße 15  
45143 Essen  
Germany

Tel. +49 (0) 201 17786-3324  
Fax +49 (0) 201 17786-3311

info@energietechnik-essen.de  
www.energietechnik-essen.de

Die Angaben/Werte in diesem Prospekt dienen der allgemeinen Information.  
Sie sind unverbindlich und gelten nicht als zugesagt.