

BÖHLER

ANTINIT N680

NICHTROSTENDER STAHL
STAINLESS STEEL

BÖHLER ANTINIT N680

Eigenschaften

Härtbarer Chrom- Molybdän- Stahl mit Vanadin- und Stickstoffzusatz mit

- **hervorragenden Korrosionseigenschaften**

insbesondere in Salzwasser bzw. chlorhaltigen Medien

- **guter Härtebarkeit und hoher Ansprunghärte**

- **geeignet zum Härten in Vakuumanlagen**

- **feiner Karbidstruktur**

- **guter Maßstabilität** bei entsprechender Wärmebehandlung

- **sehr guter Verschleißfestigkeit und Schneidhaltigkeit**

- **guter Zerspanbarkeit**

- **guter Polierbarkeit**

Properties

Hardenable Chromium-Molybdenum steel with Vanadium and Nitrogen addition including

- **excellent corrosion resistance properties**

especially in salt water and media containing chloride ions

- **good hardenability and high obtainable hardness after hardening**

- **suitable for heat treatment in vacuum furnaces**

- **fine carbide structure**

- **good dimensional stability** with appropriate heat treatment

- **excellent high wear resistance and age- holdingability**

- **good machinability**

- **good polishability**

Verwendung

Schneidwaren aller Art, jedoch bei höheren Anforderungen an Korrosionsbeständigkeit und Schneidhaltigkeit, wie z.B. Cuttermesser für die Fleischzerkleinerung. Schneidwerkzeuge, Messerklingen, Messerscheiben usw. mit hoher Schneidhärte und Zähigkeit.

Außerdem auch für verschleißfeste Bauteile.

Application

Cutting tools of all kinds, requiring higher corrosion resistance and a durable cutting edge, e.g. knives for the meat processing industry. Cutting tools, blades of different shapes with high cutting hardness and toughness.

Also for wear resistant components.

Chemische Zusammensetzung

(Anhaltswerte in %)

Chemical composition

(Average %)

C	Si	Mn	Cr	Mo	V	other
0.54	0.45	0.40	17.30	1.10	0.10	+N

Normenverweis/ Standards

BÖHLER ANTINIT N680

Wärmebehandlung

Weichglühen:

800 bis 850 °C /
Ofenabkühlung

Spannungsarmglühen:

ca. 650 °C
Nach vollständigem Durchwärmen
1 bis 2 Stunden in neutraler
Atmosphäre auf Temperatur halten.
Langsame Ofenabkühlung

Härten

980 bis 1040 °C / Öl, Haltedauer
nach vollständigem Durchwärmen:
15 bis 30 Minuten

Anlassen

Das Anlassen soll unmittelbar nach
dem Härten erfolgen. Es wird
empfohlen, mindestens zweimal
anzulassen.
Verweildauer im Ofen 1 Stunde je
20 mm Werkstückdicke, jedoch
mindestens 2 Stunden

Gefüge:

Weichgeglüht

Ferrit + Karbid

Gehärtet

Martensit + Karbid

Heat treatment

Annealing:

800 to 850 °C /
Cooling in furnace

Stress relieving:

approx. 650 °C
After temperature equalization,
soak for 1 to 2 hours in neutral
atmosphere.
Slow cooling in furnace

Hardening

980 to 1040 °C / Oil, Holding time
after temperature equalization:
15 to 30 minutes

Tempering

Tempering should immediately
follow hardening.
It is recommended to temper at
least twice.
Time in furnace: 1 hour for each 20
mm of workpiece
thickness but at least 2 hours

Structure:

Annealed

Ferrite + Carbide

Hardened

Martensit + Carbide

BÖHLER ANTINIT N680

ZTU- Schaubild für kontinuierliche Abkühlung / Continuous cooling CCT curves

Austenitising temperature: 1020°C
Haltedauer: 30 Minuten

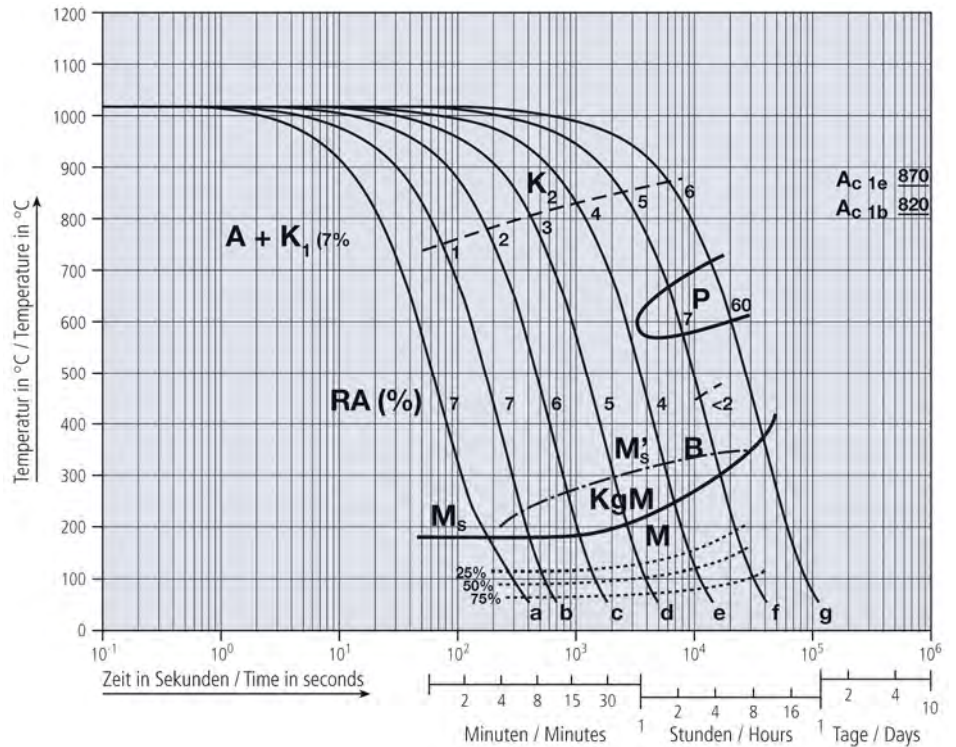
7 ... 60 Gefügeanteil in %

0,4...180 Abkühlungsparameter, d.h. Abkühlungsdauer von 800- 500°C in $s \times 10^{-2}$

Austenitizing temperature: 1020°C
Holding time: 30 minutes

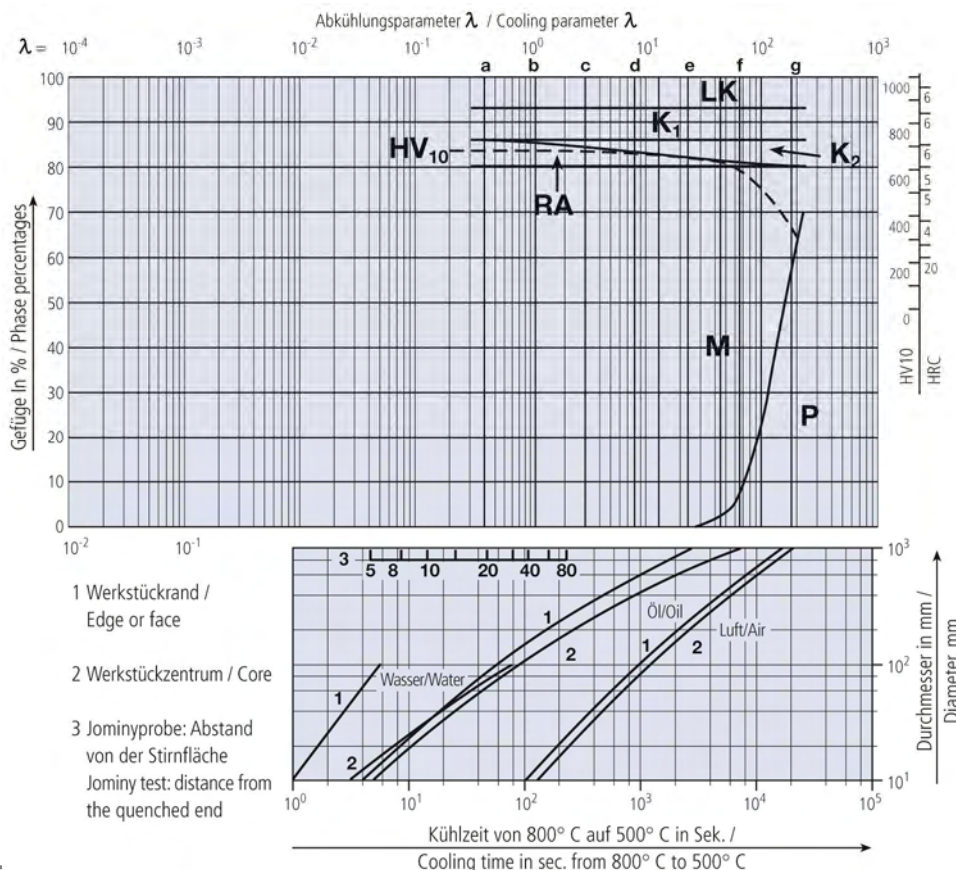
7 ... 60 Phase percentages

0,4...180 Cooling parameter, i.e. duration of cooling from 800- 500°C in $s \times 10^{-2}$



Gefügeschaubild / Quantitative phase diagram

- K1 Während der Austenitierung nicht gelöster Karbidanteil (7%)
Carbides which are not dissolved during austenitization (7%)
- K2 Beginn der Karbidausscheidung während der Abkühlung von der Austenitierungstemperatur/
Start of carbide precipitation during quenching from austenitizing temperature
- Ms-Ms' Bildung von Korngrenzenmartensit
Range from grain boundary martensite
- LK Ledeburit/ Ledeburitic carbides
- RA Restaustenit/ Retained austenite
- A Austenit/ Austenite
- M Martensit/ Martensite
- P Perlit/ Pearlite



BÖHLER ANTINIT N680

Physikalische Eigenschaften

Physical properties

Dichte bei Density at	20°C	7.70	g/cm ³
Wärmeleitfähigkeit bei Thermal conductivity at	20°C	15.0	W/(m.K)
Spezifische Wärme bei Specific heat at	20°C	0.43	J/(g.K)
Spez. elektr. Widerstand bei Electric resistivity at	20°C	0.80	Ohm.mm ² /m
Elastizitätsmodul bei Modulus of elasticity at	20°C	223 x 10 ³	N/mm ²
Magnetisierbarkeit Magnetic properties			vorhanden magnetic

Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

Mechanical properties at room temperature

**Geglüht
Annealed**

max. 260 HB

**Gehärtet und Angelassen
Hardened and Tempered**

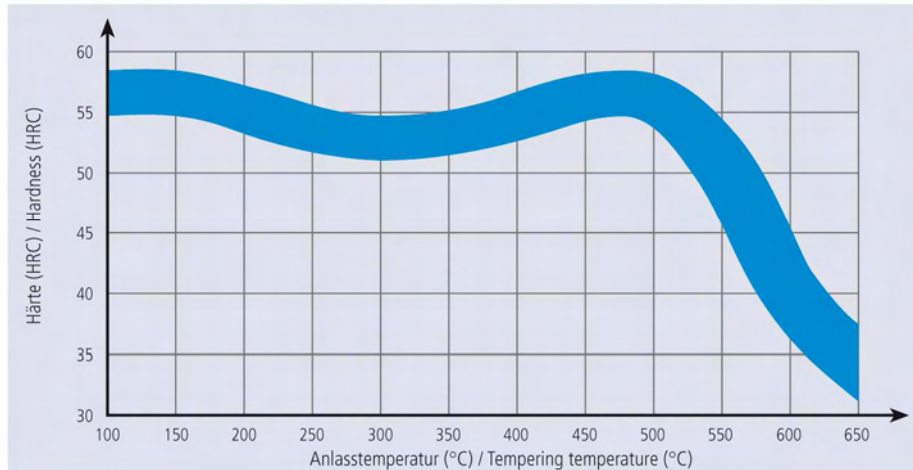
Härte/Hardness	Härtetemperatur/ Hard.Temp
HRC	°C
53 - 58	980 - 1040

Das Anlassen soll unmittelbar nach dem Härten erfolgen. Es wird empfohlen, mindestens zweimal anzulassen, Haltezeit mindestens 2 Stunden.

Tempering should immediately follow hardening. It's recommended to temper at least twice, hold time at least for 2 hours.

BÖHLER ANTINIT N680

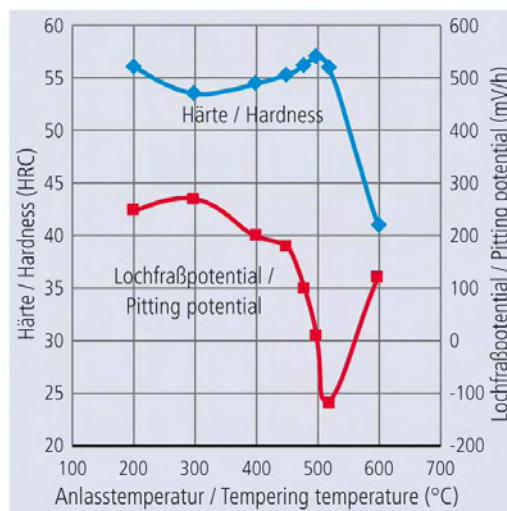
Anlassschaubild ohne Tiefkühlen / Tempering chart (no sub-zero treatment)



Härte- Korrosionsvergleich *Comparison of hardness and corrosion resistance*

HRC und Lochfraßpotential bei
 $i = 1 \times 10^{-5} \text{ A/cm}^2$
 (synth. Meerwasser + HCl -pH = 4)

HRC and pitting potential at
 $i = 1 \times 10^{-5} \text{ A/cm}^2$
 (synth. sea-water + HCl -pH = 4)



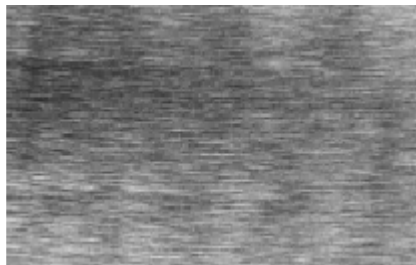
Härten: 1020 °C / Öl,
 Anlassen: 2 x 2 Stunden

Hardening: 1020 °C / Oil,
 Tempering: 2 x 2 hours

BÖHLER ANTINIT N680

Korrosionsbeständigkeit

Vergleich **BÖHLER N680** mit WNr. 1.4034 bei niedriger Anlass temperatur (Salzsprühetest nach DIN 50021)



BÖHLER N680

Corrosion resistance

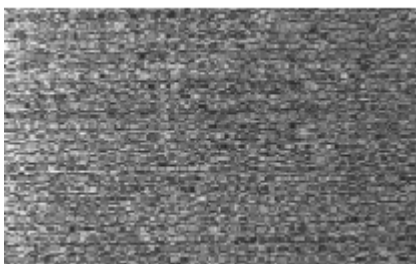
Comparison of **BÖHLER N680** with DIN 1.4034, at low tempering temperature (salt spray test acc. DIN 50021)



DIN 1.4034

Gefüge

Vergleich **BÖHLER N680** mit WNr. 1.4112. Die feine homogene Gefügeausbildung bewirkt gute Verarbeitungs- und Gebrauchseigenschaften



BÖHLER N680

Microstructure

Comparison **BÖHLER N680** with DIN 1.4112. The fine, homogeneous microstructure results in good machinability and properties in service



DIN 1.4112



Für Anwendungen und Verarbeitungsschritte, die in der Produktionsbeschreibung nicht ausdrücklich erwähnt sind, ist in jedem Einzelfall Rücksprache zu halten.

Die Angaben in diesem Prospekt sind unverbindlich und gelten im Falle eines Vertragsabschlusses nicht als zugesagt. Bei diesen Angaben handelt es sich nur um Anhaltsangaben, wobei diese nur dann verbindlich sind, wenn sie in einem mit uns abgeschlossenen Vertrag ausdrücklich zur Bedingung gemacht werden. Bei der Herstellung unserer Produkte werden keine gesundheitsschädigenden oder ozonschädigenden Substanzen verwendet.

As regards application and processing steps that are not expressly mentioned in this product description/data sheet, the customer shall in each individual case be required to consult us.

The data contained in this brochure shall not be binding and shall, in case of a contract conclusion, not be regarded as warranted. These data shall merely constitute average values that become binding only if explicitly specified in a contract concluded with us. The manufacture of our products does not involve the use of substances detrimental to health or to the ozone layer.