



GEHÄRTETE UND ANGELASSENE STÄBE
BARS HARDENED AND TEMPERED

BÖHLER **BHT**

BHT – INNOVATIV UND EFFIZIENT

BHT – INNOVATIVE AND EFFICIENT

**Ein neuer vorbehandelter Stabstahl
in Rundabmessungen
verkürzt den Herstellprozess für Bohrer
um die Hälfte.**

BHT- Schnellarbeits und Werkzeugstahl in Stäben (**B**ar),
in gehärteter (**H**ardened) und angelassener (**T**empered)
Ausführung ist ein Vormaterial für die effiziente
Werkzeugfertigung.

Die Vorteile:

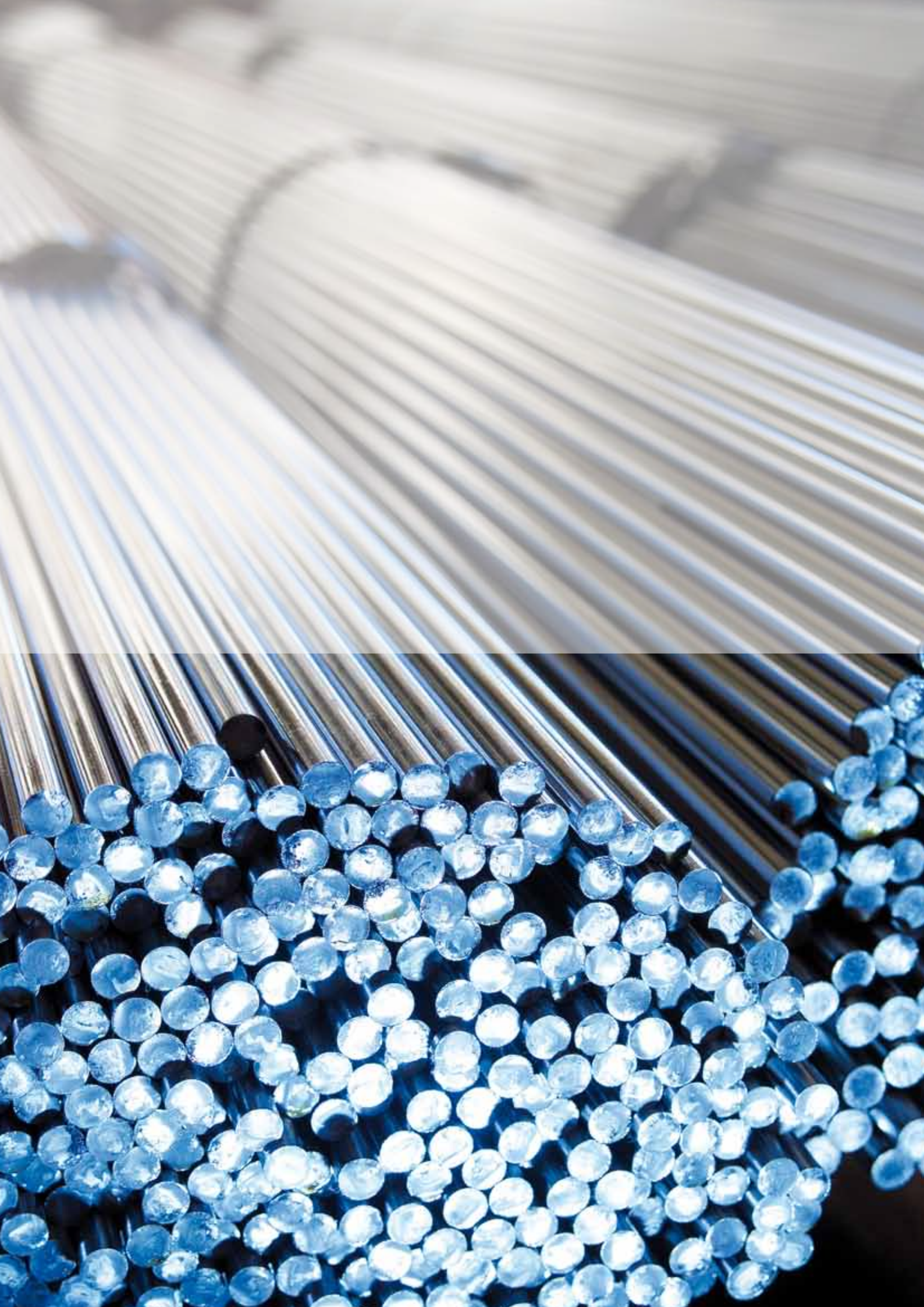
- **Keine Wärmebehandlung erforderlich
dadurch, kein Richtaufwand vor dem Fertigschleifen**
- Geringes Bestellgewicht
durch geringe Bearbeitungszugaben
- Hohe Flexibilität
- Rasche und einfache Werkzeugfertigung
- Vordefinierte und Qs gesicherte Härte

**A new and pre-treated steel bar
of round sizes
shortens the manufacturing process for drills
by half.**

BHT – A high speed tool steel
in **B**ars, **H**ardened and **T**empered,
which is a primary material
for efficient tool manufacturing.

Benefits:

- **No heat treatment required
No straightening expenses prior to finish-grinding**
- Low ordered weight
due to low machining tolerances
- High flexibility
- Rapid and easy tool manufacture
- Pre-defined and quality assured hardness



ANWENDUNGEN APPLICATIONS



PULVERMETALLURGIE



SCHNELLARBEITSSTAHL



KALTARBEITSSTAHL



WARMARBEITSSTAHL

Zerspanung

Lange Spiralbohrer
Zentrierbohrer

Machining

Long twist drills
Centering drills

Kaltumformung

Stanzstempel
Auswerferstifte
Prägestempel
Umformstempel

Cold Forming

Punching and blanking dies
Ejector pins
Embossing dies
Forming and molding dies

Non Tooling - Anwendungen

Einspritzsysteme

Non Tooling - Applications

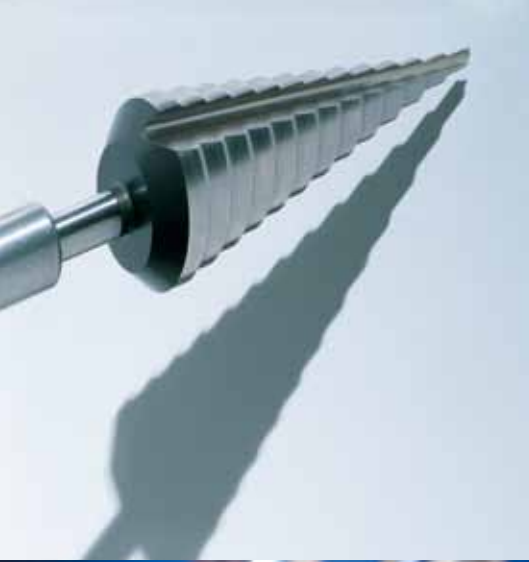
Injection systems

Warmarbeit und Kunststoffverarbeitung

Auswerferstifte und Kernstifte
für die Druckgussindustrie
Auswerferstifte
in der Spritzgussindustrie

Hot work and plastics processing

Ejector and core pins
for the die casting industry
Ejector pins
in the injection molding industry



VORTEILE MIT BHT BEI LANGEN SPIRALBOHRERN

ADVANTAGES OF BHT WITH LONG TWIST DRILLS

Herstellprozess von langen Bohrern

Traditioneller Fertigungsprozess:

Normalerweise liegt das Vormaterial bei BEG in geglähter und gezogener Ausführung vor. Das Vormaterial wird beim Kunden auf Länge geschliffen und vorbearbeitet. Anschließend wird die Wärmebehandlung beim Kunden oder beim Loß-Wärmebehandler durchgeführt. Der dadurch initiierte Verzug erfordert ein nachfolgendes Richten, bevor die Bohrer fertig geschliffen und visuell kontrolliert werden.

Das bedeutet insgesamt **5 Arbeitsschritte**.

Neuer Fertigungsprozess mit Böhler BHT:

Böhler Rapid BHT liegt als gehärteter und angelassener Stab in unbearbeiteter oder geschliffener Ausführung vor. Bei der Verwendung von BHT entfallen Härten und Anlassen und Richten. Die Stäbe müssen lediglich abgelängt und zum fertigen Werkzeug bearbeitet werden. Da auch das Richten entfällt, ist eine Kontrolle der Bohrer theoretisch nicht mehr notwendig (keine Richtmarken vorhanden).

Das bedeutet insgesamt **2 Arbeitsschritte**, daraus ergibt sich wiederum eine Reduktion der Produktionskosten

Manufacture of long drills

Traditional process:

*The primary material has **as a rule** been annealed and drawn at BEG.*

It is then cut to length and pre-treated at the customer.

Next it undergoes heat treatment, at the customer or at the contracted heat treatment plant.

Due to the stress caused by this treatment the material has to be straightened before the drills are finish-ground and undergo a visual check.

*All in all, **there are five operation steps**.*

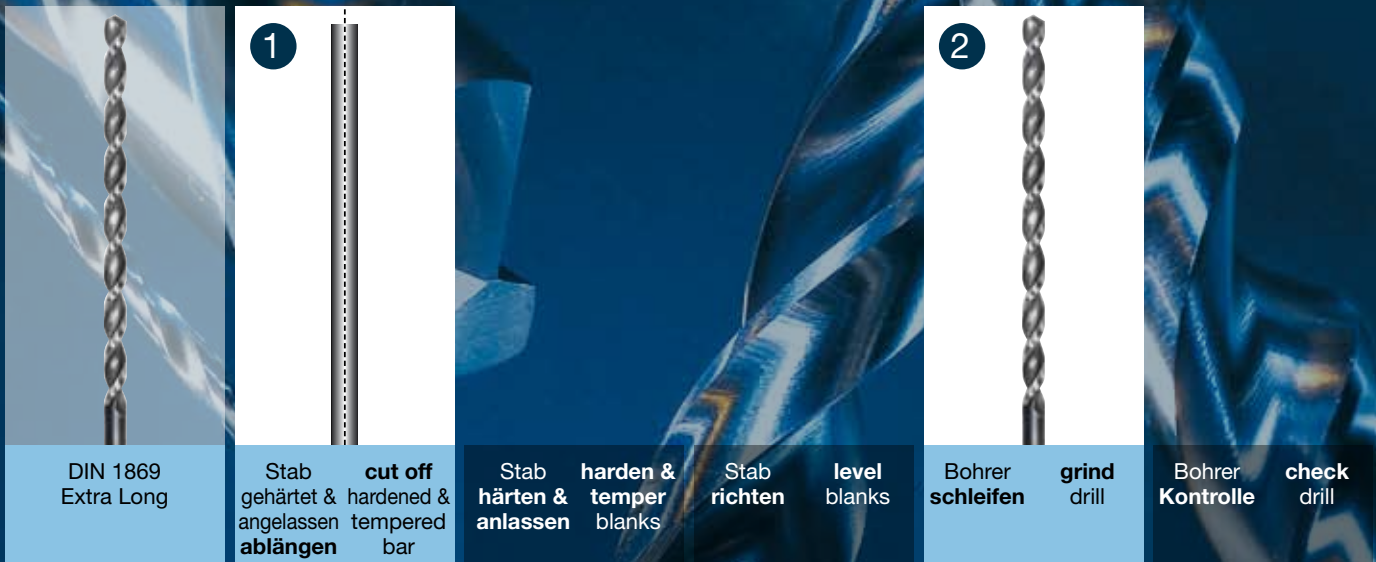
New process by using Böhler BHT:

Böhler Rapid BHT is an unmachined or ground bar which has been hardened and tempered.

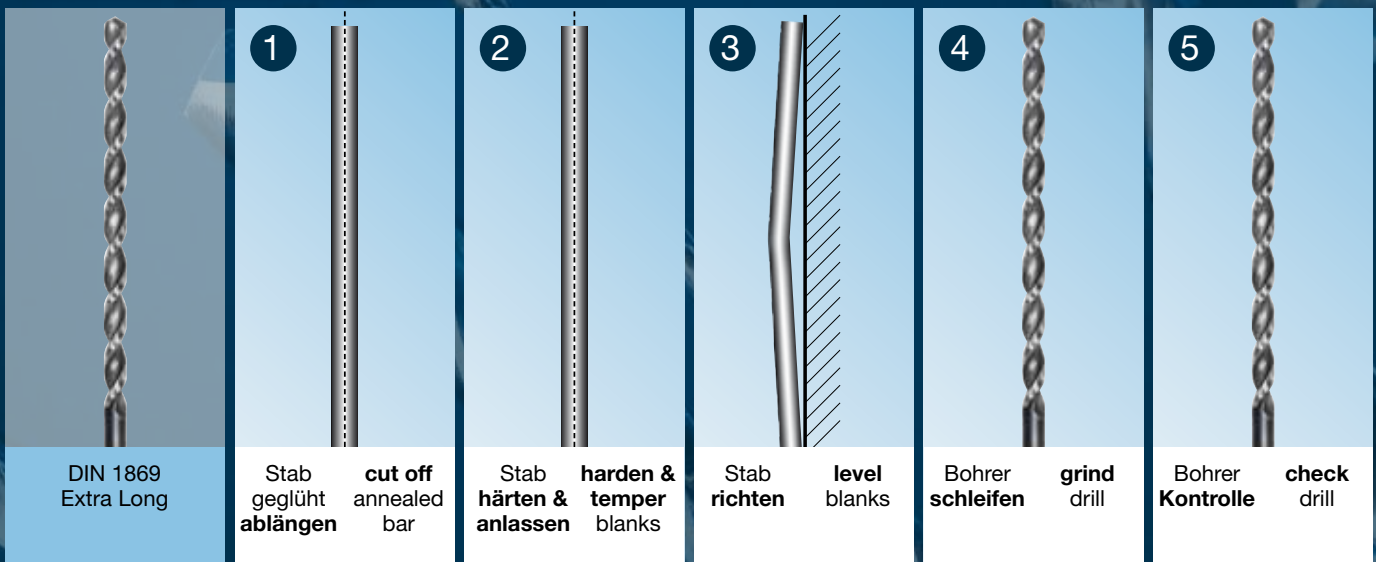
There is no need for hardening, tempering and straightening when BHT is applied. Bars only need to be cut off and finished. Theoretically, drills do not require any more inspection because leveling has been omitted (there are no leveling marks).

*All in all, **there are 2 operation steps**, further reducing production costs.*

Neuer Fertigungsprozess mit Böhler BHT
New process by using Böhler BHT



Traditionelle Fertigungsschritte
Traditional production process



TECHNISCHE DETAILS DES BHT-LIEFERPROGRAMMS

TECHNICAL DETAILS OF BHT'S DELIVERY PROGRAM

Ausführungen

Stäbe gehärtet und angelassen ITh9 - ITk11
Schwarze oder geschliffene Oberfläche
Microclean BHT nur in geschliffener Ausführung erhältlich

Geschliffen: fehlerfrei nach EN 10277 Klasse 4

Schwarz: Bearbeitungszugabe

Abmessung	Size	Bearbeitungszugabe	Machining allowance
[mm]	[inches]	[mm]	[inches]
Ø 3 - 6	0.12 - 0.24	0,1	0.004
Ø > 6 - 10	>0.24 - 0.4	0,2	0.008
Ø > 10 - 20	> 0.4	0,25	0.0098

Dimensionen

Ø 3 mm – Ø 20 mm

Erzeugungslängen

2000 – 4000 mm

Geradheit

0,5 mm / Meter

Marken

Marken / Grades	AISI	DIN	Marken / Grades	AISI	DIN
	~ M2	1.3343		-- --	
	M35	1.3243		~ M3 Cl2	1.3345
	~ M42	1.3247		D2	1.2379

Design

Bars, hardened and annealed ITh9 – ITk11
Black or polished surface
Microclean BHT available in polished design only

Polished: free from defects according to EN 10277, class 4

Black: machining allowance

Dimensions

0.12" – 0.787"

Finished lengths

78,7" – 157,5"

Straightness

m 0,006" / 1'

Grades

Härte / Hardness

Marken / Grades	Abmessung	Size	Härte [HRC] / Hardness (HR)
	[mm]	[inches]	
BÖHLER S600 BHT	Ø 3 mm – Ø 5mm	Ø 0.12 – Ø 0.2	62 – 64
	> Ø 5 mm	> Ø 0.2	64 – 66
BÖHLER S705 BHT	Ø 3 mm – Ø 5mm	Ø 0.12 – Ø 0.2	63-65
	> Ø 5 mm	> Ø 0.2	64,5 – 66,5
BÖHLER S500 BHT	Ø 3 mm – Ø 5mm	Ø 0.12 – Ø 0.2	64 – 66
	> Ø 5 mm	> Ø 0.2	65 – 67
BÖHLER S390 MICROCLEAN BHT	Ø 3 mm – Ø 5mm	Ø 0.12 – Ø 0.2	min. 66
	> Ø 5 mm	> Ø 0.2	
BÖHLER S790 MICROCLEAN BHT	Ø 3 mm – Ø 5mm	Ø 0.12 – Ø 0.2	min. 64
	> Ø 5 mm	> Ø 0.2	
BÖHLER K110 BHT	Ø 3 mm – Ø 5mm	Ø 0.12 – Ø 0.2	58 - 62
	> Ø 5 mm	> Ø 0.2	

Mindestmengen / Minimum quantities

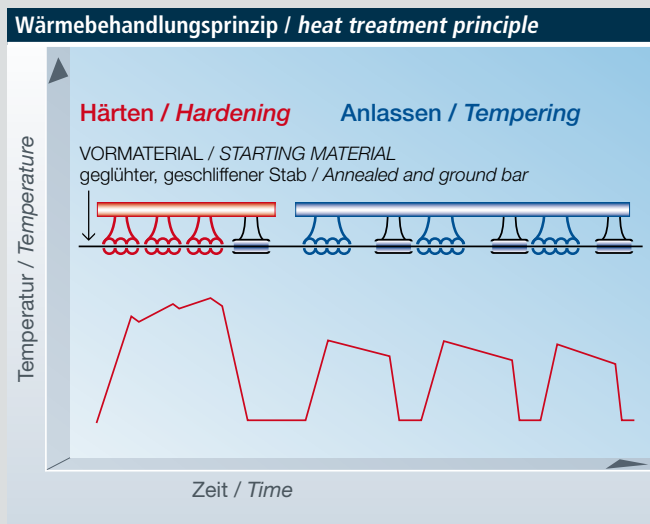
Abmessung	Size	Mindestmenge	Minimum quantity
[mm]	[inches]	[kg]	[lbs]
Ø 3 - 5	Ø 0.12 – Ø 0.2	200	441
> Ø 5 – 13,2	> Ø 0.2 – 0.52	400	882
> Ø 13,2	> Ø 0.52	700	1543

WÄRMEBEHANDLUNGSPRINZIP DER ANLAGE PRINCIPLE OF HEAT TREATMENT IN THE PLANT

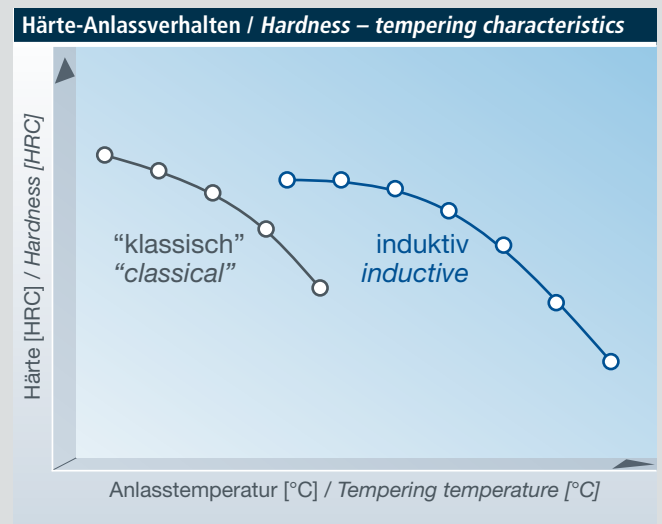
Die Wärmebehandlung erfolgt über induktive Spulen: in drei Schritten wird der gegläuhter Stab gehärtet anschließend mit einem Luft/Wasser Gemisch abgeschreckt. Das Anlassen erfolgt ebenfalls in drei Schritten, wobei zwischen jedem Schritt auf Raumtemperatur abgekühlt wird.

Heat treatment is carried out via inductive coils: The annealed bar is hardened in three steps and is then quenched by a mix of air and water. Finally, the bars undergo tempering in three more steps with a cooling phase to room temperature after each step.

Wärmebehandlungsprinzip Böhler BHT Principle of heat treatment of Böhler BHT



Härte-Anlassverhalten „klassisch (Vakuum oder Salzbad) – Induktiv“ Hardness – tempering characteristics “classic (vacuum or salt bath) – inductive”





WÄRMEBEHANDLUNG ALS FUNKTION VON ZEIT UND TEMPERATUR

HEAT TREATMENT AS A FUNCTION OF THE TIME AND THE TEMPERATURE

Grundsätzlich ist die Wärmebehandlung eine Funktion von Zeit und Temperatur. Je niedriger die Temperatur ist, desto länger muss die Zeit gewählt werden, um die optimale Härte zu erreichen. Die konventionelle Wärmebehandlung funktioniert nach diesem Prinzip. Bei der induktiven Wärmebehandlung ist die Zeit sehr kurz gehalten, was bedeutet, dass die Temperatur dementsprechend erhöht werden muss, um das Härteoptimum zu erzielen.

Basically, the heat treatment is a function of the time and the temperature. The lower the temperature is, the longer the time which has to be chosen for obtaining optimal hardness. Conventional heat treatment follows this principle.

Inductive heat treatment has a very short time factor i.e. the optimum hardness can only be obtained through an increase in temperature.

Vergleich klassische Wärmebehandlung (Vakuum oder Salzbad) und Induktive Wärmebehandlung bei BEG

Klassisch (Vakuum oder Salzbad)	Induktiv (BEG)
Härten in „Minuten“ (2 - 3 min effektiv)	Härten in Sekunden
Anlassen in „Stunden“ (3 x 2 h empfohlen)	Anlassen in Sekunden
Potenzial 66 HRC (für Böhler S600)	Potenzial rd. 3mm bis 64 HRC (für Böhler S600)

Comparison of classic heat treatment (vacuum or salt bath) and inductive heat treatment in the BEG

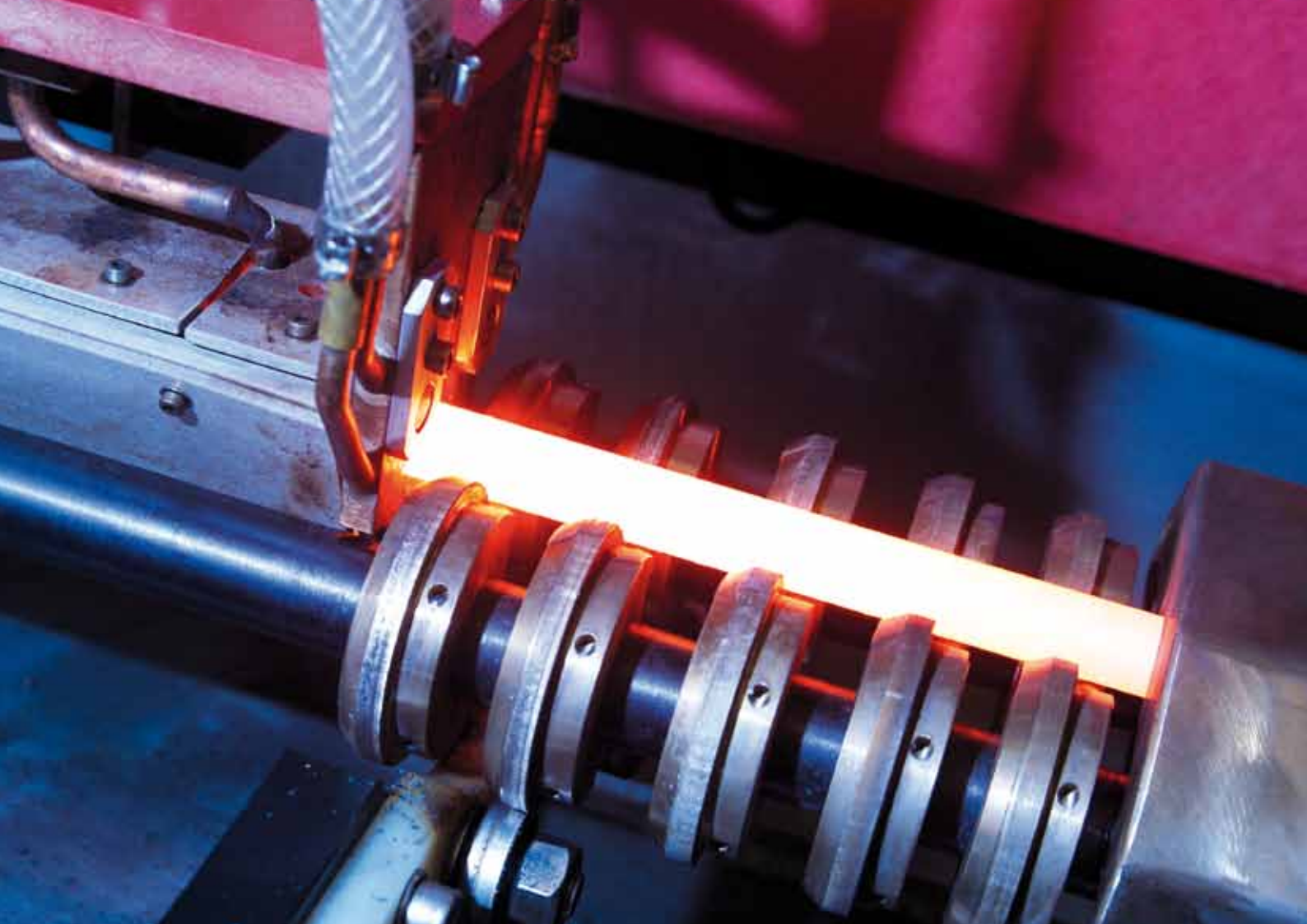
Classic (vacuum or salt bath)	Inductive (BEG)
Hardening in "minutes" (2-3 min. effectively)	Hardening in seconds
Tempering in "hours" (3 x 2 h recommended)	Tempering in seconds
Potential 66 HRC (for Böhler S600)	Potential round 3mm to 64 HRC (for Böhler S600)

Gefügeausbildung bei konventioneller und induktiver Wärmebehandlung

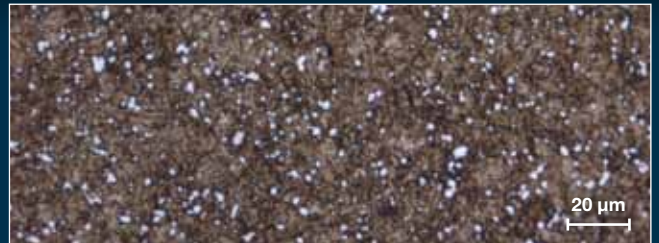
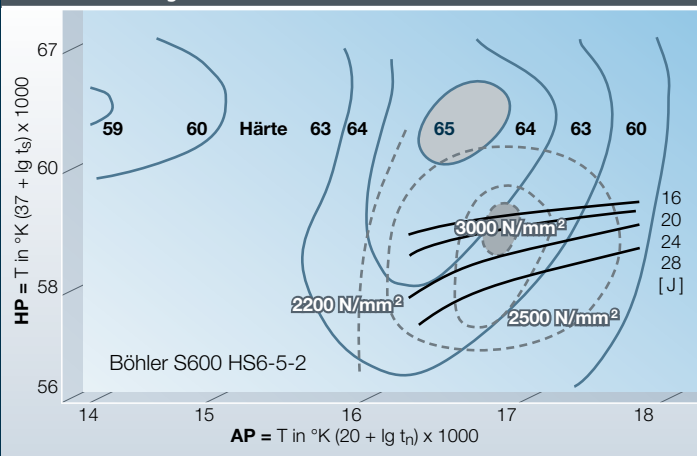
Sowohl das Gefüge nach der klassischen Wärmebehandlung als auch das nach der induktiven Wärmebehandlung bei BEG zeigen eine identische Ausprägung.

Forming of microstructures in conventional and inductive heat treatment

Microstructures formed in a classic heat treatment process have identical characteristics with those formed in the inductive heat treatment at BEG.



Wärmebehandlung / heat treatment



Gehärtet im Salzbad
HT 1200 °C
Böhler S790 Microclean

Hardened in the salt bath
hardening temperature 1200 °C
Böhler S790 Microclean



Induktionsgehärtet
Böhler S790
MICROCLEAN BHT

Induction hardened
Böhler S790
MICROCLEAN BHT

STANDZEITVERGLEICH

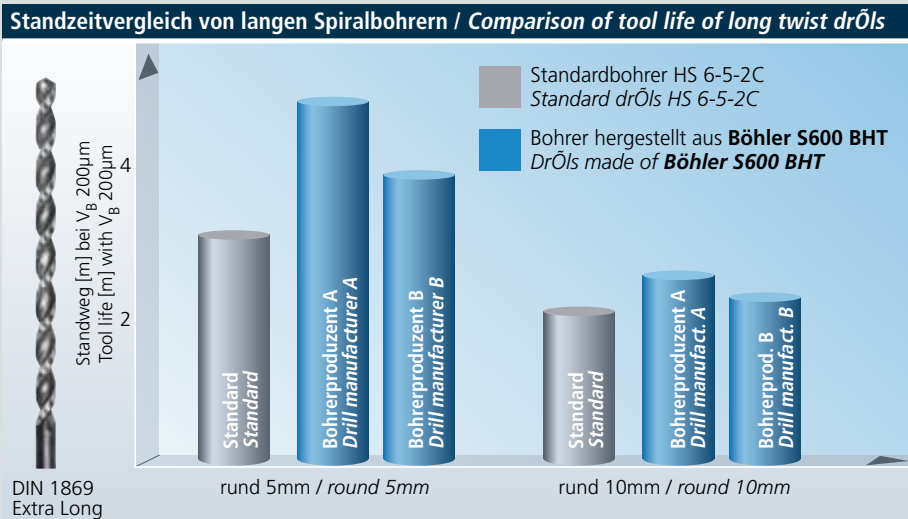
COMPARISON OF TOOL LIFE

Standzeitvergleich von langen Spiralbohrern aus HS 6-5-2C (klassische WBH) und Böhler S600 BHT (induktive WBH bei BEG)

Extra lange Spiralbohrer wurden von 2 unterschiedlichen Bohrerherstellern aus HS 6-5-2C (klassisch wärmebehandelt) und Böhler BHT S600 (induktiv wärmebehandelt) hergestellt und in Bohrversuchen miteinander verglichen. Die Bohrer aus Böhler S600 BHT zeigen eine bessere Performance als die Bohrer aus HS 6-5-2C. Der Grund dafür liegt im ruhigeren Verlauf der Bohrer (besserer Rundlauf, da das Richten entfällt).

Tool life of long twist drills made of HS 6-5-2C (classic heat treatment) compared with Böhler S600 BHT (inductive heat treatment at BEG)

Extra long twist drills were manufactured by two different drill manufacturers. Those made of HS 6-5-2C (classic heat treatment) were compared with the drills made of Böhler S600 BHT (inductive heat treatment) in drilling tests. The drills which were made of Böhler BHT S600 have better performance than those made of HS 6-5-2C. This performance is due to the smoother run of the drills (better cyclic running because leveling is omitted).





EDELSTAHL. FÜR DIE BESTEN DER WELT. SPECIAL STEEL. FOR THE WORLD'S TOP PERFORMERS.

Überreicht durch:

Your partner:



BÖHLER Edelstahl GmbH & Co KG
Mariazeller Straße 25
A-8605 Kapfenberg/Austria
Telefon: (03862) 20-71 81
Fax: (03862) 20-75 76
E-Mail: info@bohler-edelstahl.at
www.bohler-edelstahl.com

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.

The data contained in this brochure is merely for general information and therefore shall not be binding on the company. We may be bound only through a contract explicitly stipulating such data as binding. The manufacture of our products does not involve the use of substances detrimental to health or to the ozone layer.