

*powder***TEC**<sup>®</sup>



**OB-PM-S59**  
**SCHNELLARBEITSSTAHL**

OBERSTE-BEULMANN *powderTEC*<sup>®</sup>:  
HÖCHSTLEISTUNGSFÄHIG. BIS INS KLEINSTE DETAIL.



## PULVERMETALLURGISCHER STAHL DER 4. GENERATION

OB-PM-S59 ist ein pulvermetallurgisch produzierter, Co-legierter Schnellarbeitsstahl mit einer sehr feinen, gleichmäßigen, seigerungsfreien Gefügestruktur und Karbidverteilung. Er besitzt eine gute Verschleißfestigkeit,

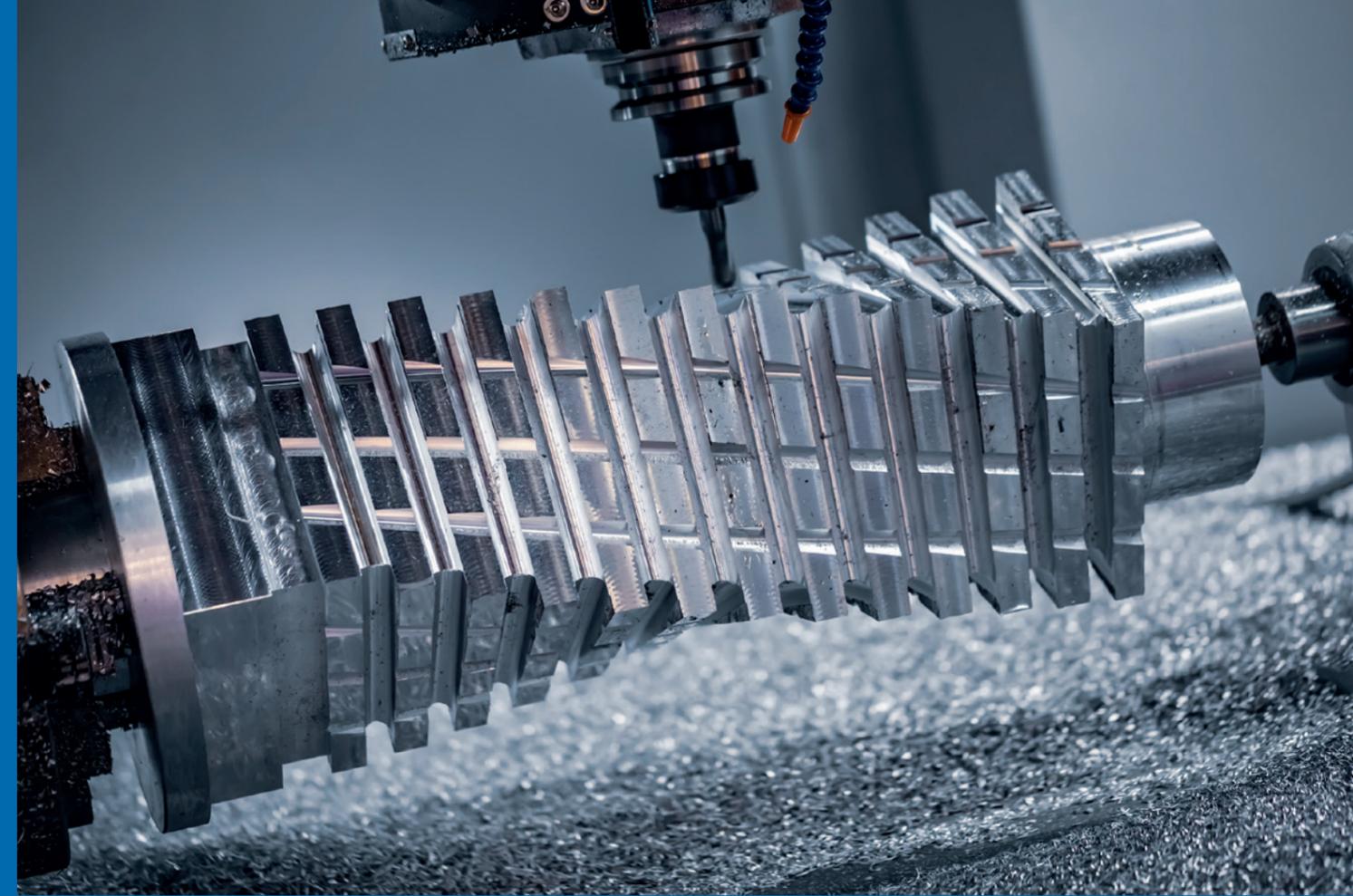
gute Warmhärte, gute Druckbelastbarkeit und gute Zähigkeit. OB-PM-S59 ist sehr gut nitrierbar und durch seine homogene Gefügestruktur auch sehr gut für eine PVD- und CVD-Beschichtung geeignet

## VORTEILE UND NUTZEN

- Pulvermetallurgisch hergestellter Schnellarbeitsstahl
- Gute Warmhärte
- Gute Druckbelastbarkeit
- Gute Verschleißfestigkeit

### Produktvorteile:

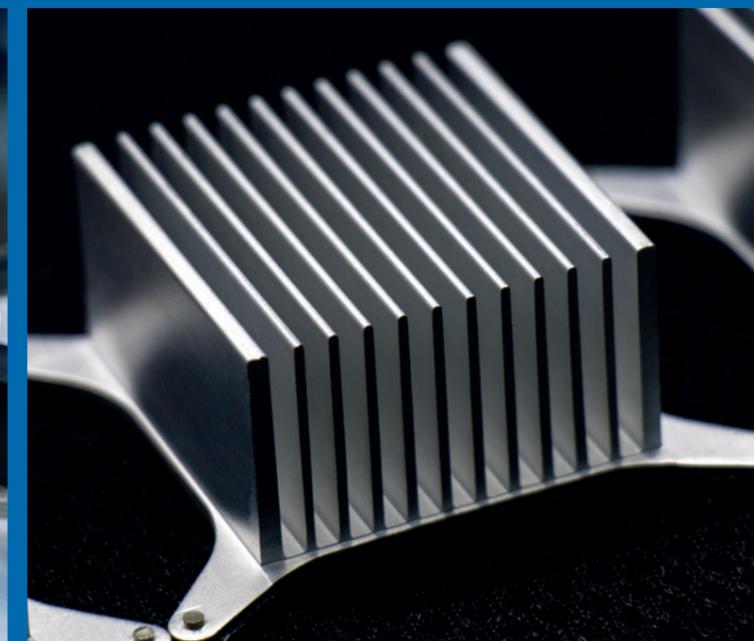
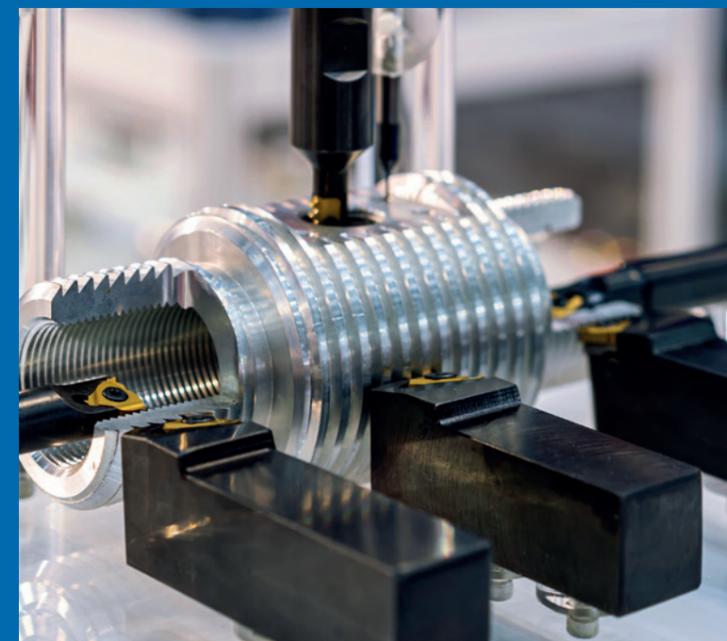
- Sehr gute Verarbeitbarkeit
- Beste Schleifbarkeit



**Oben:** Eine gute Warmhärte und hohe Druckbelastbarkeit ermöglichen Fertigungswerkzeuge auf höchstem Niveau.

**Unten links:** Eine sehr gute Verarbeitbarkeit zeichnet den pulvermetallurgischen Schnellarbeitsstahl OB-PM-S59 aus.

**Unten rechts:** Höchste Präzision bei der Fertigung wird durch den Einsatz von Werkzeugen aus OB-PM-S59 ermöglicht.

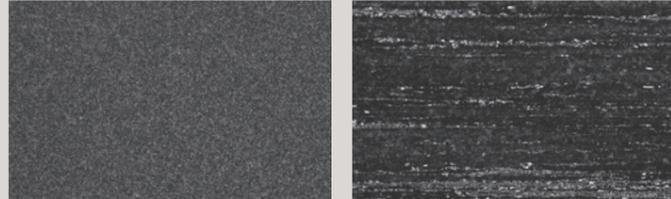


## VERWENDUNGSZWECK

OB-PM-S59 ist besonders für Hochleistungszerspanungswerkzeuge wie Stanz-, Schneid- und Umformwerkzeuge (hochbeanspruchte Abwalzfräser, Räumnadeln, Stoßräder,

Schneidstempel, Matrizen etc.) geeignet. Weitere Anwendungsbereiche sind aber auch Titan- oder Nickelbasis-Legierungen.

## VERGLEICH DER GEFÜGEEIGENSCHAFTEN



Links: Oberste-Beulmann powderTEC®  
Rechts: konventioneller Stahl

## ZUSAMMENSETZUNG

WERKSTOFF NR.	KURZNAME	RICHTANALYSE IN %										GLÜHHÄRTE		ARBEITSHÄRTE
		C	Si	Mn	Cr	Mo	W	V	Co	Ni	MAX. HB	HRC		
OB-PM-S59		1,28	0,50	0,40	4,20	5,00	6,30	3,00	8,40			300	63–68	

ERSCHMELZUNG	SPEZ. GEWICHT	LIEFERZUSTAND	ZUGFESTIGKEIT (N/MM <sup>2</sup> )	GEFÜGE	REINHEITSGRAD (DIN 50602)
	8,00 g/qm <sup>3</sup>	weichgeglüht			K1 max. 15

## PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN

PARAMETER	TEMPERATUR	TEMPERATUR									
		20 °C	100 °C	200 °C	300 °C	350 °C	400 °C	500 °C	600 °C	700 °C	
Wärmeausdehnungskoeffizient	10 <sup>-6</sup> * K (20 °C bis ...)	–	10,3	10,5	10,8	–	11,0	11,6	11,9	12,1	
Wärmeleitfähigkeit (W/m * K)	geglüht	19,9	21,7	23,7	24,7	–	25,8	26,6	28,0	29,8	

## WARMBEHANDLUNG

WARMBEHANDLUNG	TEMPERATUR (°C)	ABKÜHLUNG	HINWEISE ZUR WARMBEHANDLUNG
<b>Spannungsarm glühen</b>	ca. 650	Ofen Luft	Spannungsabbau nach umfangreicher Bearbeitung und bei komplizierten Werkzeugen. <b>Haltezeit:</b> min. 4 h – geregelte Ofenabkühlung bis ca. 500 °C, anschließend an ruhiger Luft abkühlen.
<b>Härten</b>	1050–1200		Das Härten kann im Vakuum, im Salzbad oder im Ofen mit kontrollierter (neutraler) Atmosphäre durchgeführt werden.
Vorwärmstufe 1 Vorwärmstufe 2 Vorwärmstufe 3	450–550 850–900 1050*		* Bei hohen Austenitisierungstemperaturen unbedingt erforderlich.
<b>Abschrecken</b>	ca. 550	Warmbad Vakuum	Abschrecken im <b>Warmbad</b> und ausgleichen. Langsame weitere Abkühlung an Luft auf Handwärme. <b>Gasdruck:</b> abhängig von der Bauteilgröße, aber min. 4 Bar. Anschließend in ruhender Luft weiter auf RT abkühlen.

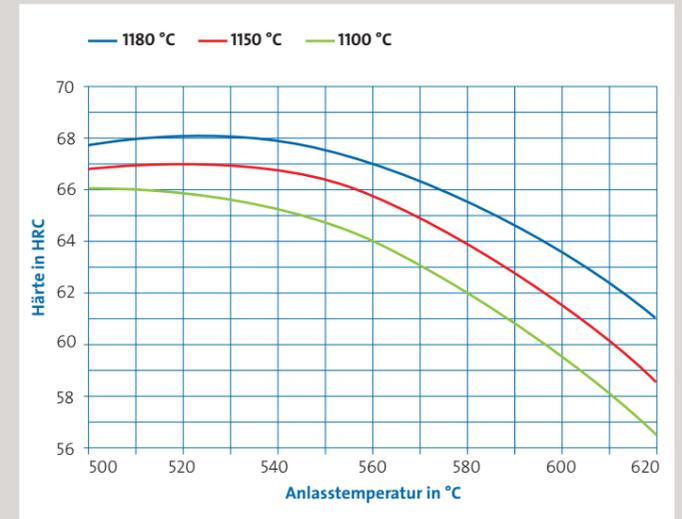
## ANLASSEN

HÄRTE (HRC) NACH DEM ANLASSEN							
	500 °C	520 °C	540 °C	560 °C	580 °C	600 °C	620 °C
1180 °C	67,5	68,0	67,5	67,0	65,5	63,5	61,0
1150 °C	67,0	67,0	66,5	65,5	64,0	61,5	58,5
1100 °C	66,0	65,5	65,5	64,0	62,0	59,5	56,5

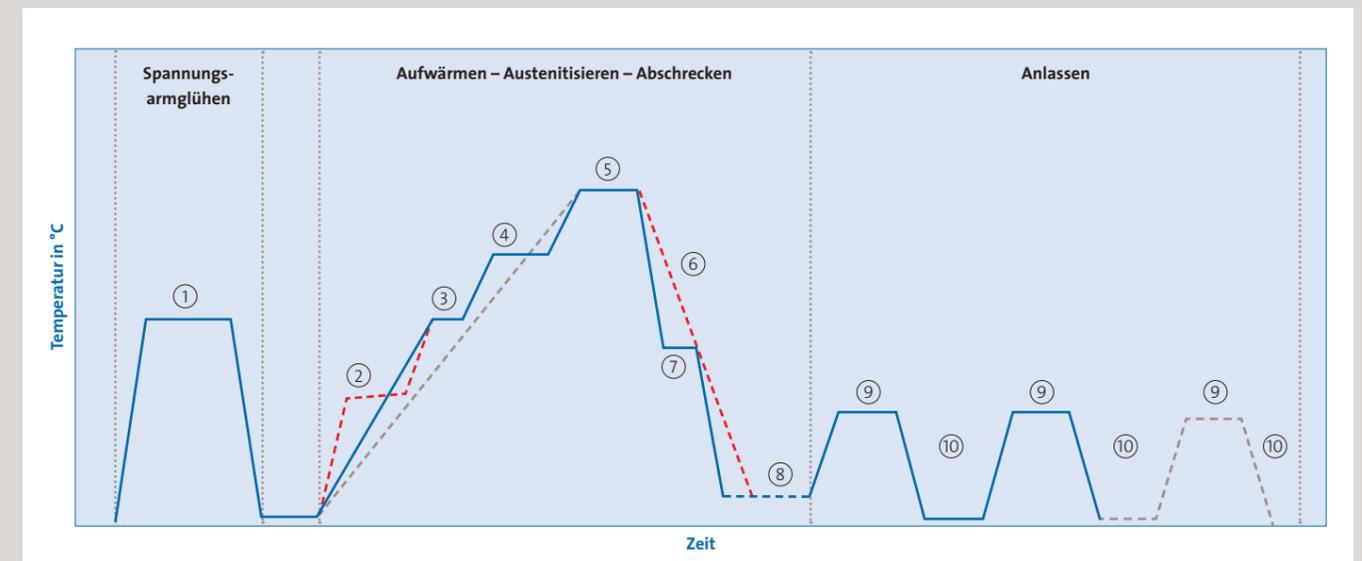
Das Anlassschaubild zeigt Härtewerte bei verschiedenen Austenitisierungs- und Anlasstemperaturen.

### Hinweise zum Anlassen

- Unmittelbar nach dem Abschrecken anlassen
- Langsames Erwärmen auf Anlasstemperatur unmittelbar nach dem Härten
- Verweildauer im Ofen 1 h je 20 mm Werkstückdicke, jedoch min. 2 h
- Ein zweimaliges Anlassen (normalerweise bei 560 °C) ist erforderlich, ein dreimaliges Anlassen wird empfohlen
- Langsame Abkühlung auf 50 °C zur Sicherstellung der Restaustenitumwandlung



## TEMPERATUR – ZEITFOLGE (WARMBEHANDLUNG)

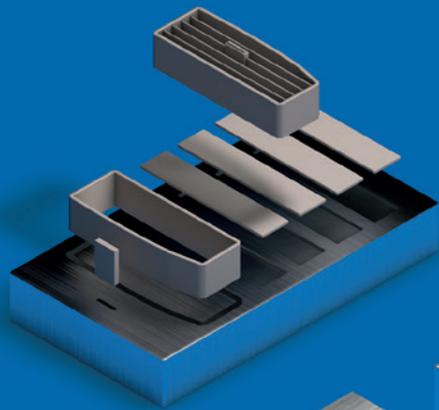


### Stand der Technik ist das Härten in Vakuumatmosphäre

- |   |   |
|---|---|
| 1 = Glühtemperatur ca. 650 °C                             | 6 = Abkühlmittel: Druckgas (N <sub>2</sub> )    |
| 2 = Vorwärmstufe 1 – ½ Min./mm (ca. 500 °C)               | 7 = Warmbad ca. 550 °C (gestufte Abschreckung)  |
| 3 = Vorwärmstufe 2 – ½ Min./mm (ca. 850 °C)               | 8 = Ausgleichstemperatur ca. 50 °C (1 h/100 mm) |
| 4 = Vorwärmstufe 3 – ½ Min./mm (ca. 1050 °C) bei hoher AT | 9 = Anlasstemperatur: normalerweise bei 560 °C  |
| 5 = Austenitisierungstemperatur (AT) 1050–1200 °C         | 10 = Abkühlmittel: Luft                         |

DAS OBERSTE-BEULMANN *powderTEC*<sup>®</sup> SORTIMENT:

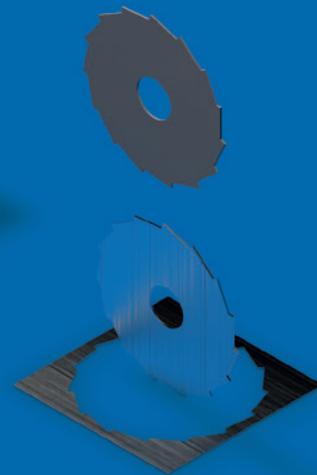
*powderTEC*<sup>®</sup>



**Kunststoffformenstahl**  
OB-PM-M39



**Kaltarbeitsstahl**  
OB-PM-K49



**Schnellarbeitsstahl**

OB-PM-S39

OB-PM-S59

OB-PM-S79



Wilhelm Oberste-Beulmann GmbH & Co. KG

An der Hasenjagd 2

D-42897 Remscheid

Fon: +49 (0) 2191 936 00

mail@oberste-beulmann.de

www.oberste-beulmann.de