

16MnCr5 vs. 18MnCr5 vs. 20MnCr5 â?? VollstÃ¤ndiger Vergleich der EinsatzstÃ¤hle nach EN 10084

Steelmet Industries - Brass Bars, Alloy Steels, Free Cutting Steels, Stainless Steels

Description

Wenn Sie Stahl fÃ¼r ZahnrÃ¤der, Wellen oder Automobilkomponenten auswÃ¤hlen, sind Ihnen sicher schon **16MnCr5**, **18MnCr5** und **20MnCr5** begegnet â?? die beliebtesten **EinsatzstÃ¤hle** nach der Norm **EN 10084**. Doch was genau unterscheidet diese drei GÃ¼ten voneinander?

In diesem Beitrag erlÃ¤utert Steelmet Industries die **Unterschiede, Anwendungen, chemischen Zusammensetzungen und die Zerspanbarkeit** dieser Stahlsorten, um EinkÃ¤ufern und Herstellern bei der Auswahl des richtigen Werkstoffs zu helfen.

ð??• Was sind 16MnCr5, 18MnCr5 und 20MnCr5?

Alle drei sind **niedriglegierte EinsatzstÃ¤hle**, die fÃ¼r Bauteile entwickelt wurden, die einen **zÃ¤hen Kern in Kombination mit einer harten, verschleiÃ?festen Randschicht** benÃ¶tigen.

Sie unterscheiden sich vor allem in ihrem **Kohlenstoff- und Mangangehalt**, was sich direkt auf **HÃ¤rtbarkeit, EinsatzhÃ¤rtungstiefe (Eht) und mechanische Festigkeit** auswirkt.

ð??? Vergleich der chemischen Zusammensetzung (nach EN 10084)

Sorte	C (%)	Mn (%)	Cr (%)	P max. (%)	S max. (%)
16MnCr5	0,14â??0,19	1,00â??1,30	0,80â??1,10	0,025	0,035
18MnCr5	0,15â??0,20	1,10â??1,40	0,90â??1,20	0,025	0,035
20MnCr5	0,17â??0,22	1,10â??1,40	1,00â??1,30	0,025	0,035

Beobachtung:
Beim Ã?bergang von 16MnCr5 zu 20MnCr5:

- Steigt der Kohlenstoffgehalt â?? grÃ¶Ã?ere EinsatzhÃ¤rtungstiefe
- Steigen Mangan und Chrom leicht an â?? bessere DurchhÃ¤rtbarkeit und hÃ¶herer VerschleiÃ?widerstand

â??ï¸• Mechanische Eigenschaften (nach dem EinsatzhÃ¤rten)

Eigenschaft	16MnCr5	18MnCr5	20MnCr5
RandhÃ¤rte (HRC)	58â??62	58â??63	60â??64
Kernzugfestigkeit	~900 MPa	~950 MPa	~1000 MPa
EinsatzhÃ¤rtungstiefe	0,8â??1,2 mm	0,9â??1,3 mm	1,0â??1,4 mm

Steelmet Industries - Bright Bars, Alloy Steels, Free Cutting Steels, Stainless Steels

ð?§° Anwendungsbereiche

Sorte	Typische Anwendungen
16MnCr5	Kleine ZahnrÃ¤der, Nockenwellen, Getriebekomponenten, Kurbelwellen
18MnCr5	Schaltgetriebe, Ventilteile, Ritzel, mittelhoch beanspruchte Antriebsteile
20MnCr5	Hochbelastete ZahnrÃ¤der, groÃ?e Wellen, Kfz-GetriebesÃ¤tze, hochbeanspruchte PrÃ¤zisionsbauteile

ð?§ª Zerspanbarkeit & WÃ¤rmebehandlung

- **Zerspanbarkeit:** Alle drei Stahlsorten lassen sich im geglÃ¼hten Zustand gut zerspanen.
- **Aufkohlungstemperatur:** 880â??950 Â°C
- **HÃ¤rten:** 800â??850 Â°C mit anschlieÃ?ender Ã?l- oder Wasserabschreckung
- **Anlassen:** 150â??200 Â°C (zum Spannungsabbau)

ð??? Warum Steelmet Industries wÃ¤hlen?

Bei **Steelmet Industries** liefern wir **EinsatzstÃ¤hle** wie 16MnCr5, 18MnCr5 und 20MnCr5 in folgenden AusfÃ¼hrungen:

- **Rund-, Vierkant-, Flach- und SechskantstÃ¤be**
- **Sonderprofile wie D-StÃ¤be, HalbrundstÃ¤be und keilfÃ¶rmige FlachstÃ¤be**
- **Warmgewalzte, geschÃ¤lte und blankgezogene OberflÃ¤chen**

â? **Volle RÃ¼ckverfolgbarkeit**
â? **Vakuumentgaste AusfÃ¼hrung (VD-Route) optional**
â? **IS-, EN-, DIN-, AISI- und SAE-Ã?quivalente** verfÃ¼gbar

ð??? FÃ¼r Anfragen: Besuchen Sie www.steelmet.in oder kontaktieren Sie uns noch heute.

Steelmet Industries - Bright Bars, Alloy Steels, Free Cutting Steels, Stainless Steels

â•? HÃ¤ufig gestellte Fragen (FAQ)

F1: Kann ich 16MnCr5 durch 20MnCr5 ersetzen?
A: In den meisten FÃ¤llen ja â?? insbesondere wenn eine hÃ¶here Kernfestigkeit und eine tiefere EinsatzhÃ¤rtung benÃ¶tigt werden. Halten Sie jedoch stets RÃ¼cksprache mit Ihrem WerkstoffprÃ¼fer oder Lieferanten.

F2: Sind diese Sorten schweiÃ?bar?
A: Sie weisen aufgrund des Kohlenstoff- und Legierungsgehalts nur eine eingeschrÃ¤nkte SchweiÃ?barkeit auf. VorwÃ¤rmen und eine WÃ¤rmebehandlung nach dem SchweiÃ?en sind in der Regel erforderlich.

F3: Eignen sich diese Sorten zum InduktionshÃ¤rten?
A: Ja, alle drei Sorten eignen sich sowohl zum EinsatzhÃ¤rten (Aufkohlen) als auch zum InduktionshÃ¤rten.

F4: Ist die VD-Route fÃ¼r diese StÃ¤hle wichtig?
A: Auf jeden Fall. Vakuumentgastes Material gewÃ¤hrleistet einen **niedrigen Wasserstoff- und Gasgehalt** und verhindert so HÃ¤rterisse wÃ¤hrend der WÃ¤rmebehandlung.

â? Fazit

Die Wahl zwischen **16MnCr5, 18MnCr5 und 20MnCr5** hÃ¤ngt von der erforderlichen **EinsatzhÃ¤rtungstiefe, VerschleiÃ?festigkeit und Kernfestigkeit** des Bauteils ab. Obwohl alle drei Sorten die Norm EN 10084 fÃ¼r EinsatzstÃ¤hle erfÃ¼llen, kÃ¶nnen ihre feinen Unterschiede in der Zusammensetzung die LeistungsfÃ¤higkeit im Einsatz erheblich beeinflussen.

So bietet beispielsweise **20MnCr5** eine grÃ¶Ã?ere EinsatzhÃ¤rtungstiefe und hÃ¶here Zugfestigkeit und eignet sich ideal fÃ¼r **hochbelastete ZahnrÃ¤der und Wellen**, wÃ¤hrend **16MnCr5** eine wirtschaftliche Wahl fÃ¼r **mittelhoch beanspruchte Automobilteile** bleibt.

Diese StÃ¤hle sind in **Rund-, Vierkant-, Flach-, Sechskant- und Sonderprofilen** Ã¼ber ausgewÃ¤hlte Lieferanten erhÃ¤ltlich, die **enge MaÃ?toleranzen**, **VD-Route-Optionen** und **lÃ¼ckenlose RÃ¼ckverfolgbarkeit** bieten â?? unverzichtbar fÃ¼r kritische Komponenten in AntriebssträngÃ¤ngen und im PrÃ¤zisionsmaschinenbau.

Hersteller und OEMs, die ihre Bauteilperformance optimieren und gleichzeitig hÃ¶chste Konstanz sicherstellen mÃ¶chten, profitieren von der Beschaffung Ã¼ber **zuverlÃ¤ssige Produzenten**, die nicht nur internationale Normen einhalten, sondern auch maÃ?geschneiderte LÃ¶sungen und umfassende Dokumentation bieten.

Steelmet Industries - Bright Bars, Alloy Steels, Free Cutting Steels, Stainless Steels

Category

1. Sortenleitfaden
2. Posts

Tags

1. 16MnCr5 chemical composition
2. 16MnCr5 vs 20MnCr5
3. 18MnCr5
4. Blankstahl
5. carburizing steel grades
6. case hardening
7. EN 10084
8. EN standard steel grades
9. low alloy steel
10. Steel for Shafts and Gears
11. Steelmet Industries
12. 16MnCr5
13. 20MnCr5
14. Ingenieurstahl
15. EinsatzhÃ¤rtung
16. Zahnradstahl
17. Zerspanbarer Stahl
18. Stahlsortenvergleich
19. vd route steel

Date
12/11/2026
Author
admin