

# Unsere Stähle als Pumpenwerkstoff

Work Tool Steel as  
Pump Material

---

# Arbeitsstahl als Pumpenwerkstoff

## Hochleistungsschnellarbeitsstahl

### Material F16

Ein hochwolfram-, vanadium- und chromlegierter Hochleistungsschnellarbeitsstahl (SHSS: super high speed steel) mit einer außerordentlichen Verschleißfestigkeit. Die Legierungsbestandteile bilden zusammen mit Kohlenstoff unter Wärmebehandlung die entsprechenden Carbide, die dem Stahl die Verschleißfestigkeit verleihen. Dieser Stahl wurde in Zusammenarbeit mit dem Stahlhersteller entwickelt und wird ausschließlich für Mahr hergestellt. Auf Grund der besonderen Stahleigenschaften bieten Pumpen aus F16 hinsichtlich der Lebensdauer deutliche Vorteile gegenüber allen Pumpen aus Standardwerkstoffen. Spinnpumpen mit Fördermengen bis zu 50 ccm/U können aus diesem Stahl gefertigt werden.

- Zulässige Reinigungstemperatur: max. 550 °C
- Zulässige Betriebstemperatur: max. 450 °C

### Material F24

Ein molybdän-, wolfram-, vanadium- und chromlegierter Hochleistungsschnellarbeitsstahl (SHSS), der weniger verschleißfest ist als F16. Dieser Stahl wird üblicherweise vom Wettbewerb als Standardwerkstoff eingesetzt, sofern keine zu hohen Ansprüche an die Materialqualität gestellt werden. Pumpen aus F24 sind kostengünstiger als solche aus F16, da zum einen die Herstellung auf Grund der verschiedenen Legierungskomponenten und zum anderen die Verarbeitung von F16 einen erheblich höheren Aufwand erfordert.

- Zulässige Reinigungstemperatur: max. 550 °C
- Zulässige Betriebstemperatur: max. 450 °C

## Kaltarbeitsstahl

### Material E20

Ein hochchromlegierter Werkzeugstahl mit Zusätzen von Vanadium und Molybdän. Dieser Stahl wird vor allem für Spinnpumpen mit größeren Fördermengen bzw. größeren Abmessungen eingesetzt (Fördermengen größer 30ccm/U). Da im Vergleich zu SHSS-Stählen die Ausdehnungskoeffizienten nahezu gleich sind, findet der Stahl teilweise auch Verwendung in Kombination mit SHSS-Stählen.

- Zulässige Reinigungstemperatur: max. 500 °C
- Zulässige Betriebstemperatur: max. 400 °C

# Edelstahl als Pumpenwerkstoff

## Material N19

Ein korrosionsbeständiger, härtpbarer Edelstahl mit besonders hohem Chromgehalt und Zusätzen von Molybdän und Vanadium. Er vereint somit optimal Korrosionsfestigkeit mit Verschleißwiderstand. Vorwiegendes Einsatzgebiet ist die Herstellung von Polyacrylnitrilfasern und die Dosierung von chemisch aggressiven Medien.

- Zulässige Reinigungstemperatur: max. 200 °C
- Zulässige Betriebstemperatur: max. 180 °C

## Material N33

Ein stickstofflegierter Edelstahl mit hohem Chromanteil. Er enthält Anteile von Nickel, Molybdän und Mangan. Durch seine hohe Härte bei guter Schlagbiegearbeit und hervorragende Korrosionsbeständigkeit ist dieser Edelstahl als Werkstoff für hochbeanspruchte Bauteile geeignet. Im Vergleich zu N19 bietet N33 eine deutlich bessere Korrosionsbeständigkeit. N33 entspricht im Härteverhalten N19, aber er verfügt über eine bessere Zähigkeit. Dieser Werkstoff wird unter anderem in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie sowie der Medizintechnik eingesetzt.

- Zulässige Reinigungstemperatur: max. 220 °C
- Zulässige Betriebstemperatur: max. 200 °C

## Material N33-4

Durch einen veränderten Anlassprozess kann das Material N33 auch für höhere Betriebstemperaturen eingesetzt werden. N33-4 kann dadurch im Temperaturbereich der Materialien F16 und F24 eingesetzt werden. Die Korrosionsbeständigkeit von N33-4 liegt zwischen den Edelstählen N19 und N33. Die Härte liegt über der von N19, dafür kann die Zähigkeit nur noch als gut bezeichnet werden.

- Zulässige Reinigungstemperatur: max. 450 °C
- Zulässige Betriebstemperatur: max. 350 °C