

Hochleistungsstahl für Schmiedewerkzeuge

HSF

Der Hochleistungsstahl für Schmiedewerkzeuge

HSF

Viele Werkzeuge in der Gesenkschmiedeindustrie sind durch hohen Werkzeugverschleiß belastet. Der Premiumstahl HSF verlängert die Lebensdauer des Werkzeuges durch:

- **herausragende Warmverschleißbeständigkeit**
- **Arbeitshärten im Bereich bis 56 - 58 HRC**
- **hohe Anlassbeständigkeit**
- **exzellente Warmfestigkeit**
- **hohe Thermoschockbeständigkeit**
- **sehr gute Zähigkeit**



Kind&Co

Seit mehr als 130 Jahren stellen wir ausschließlich an unserem Standort Bielstein qualitativ hochwertigen Werkzeugstahl her. Auch heute ist Kind&Co noch ein hundertprozentiges Familienunternehmen. Dabei stehen wir für anspruchsvolle Werkstofflösungen, höchste Qualität, zuverlässigen Service und kompetente Beratung – zugeschnitten auf den jeweiligen Einsatzzweck. Eine besonders starke Anwendungsexpertise haben wir in den Bereichen Druckguss, Strangpressen und Gesenkschmieden.



Anforderungen im Gesenkschmieden

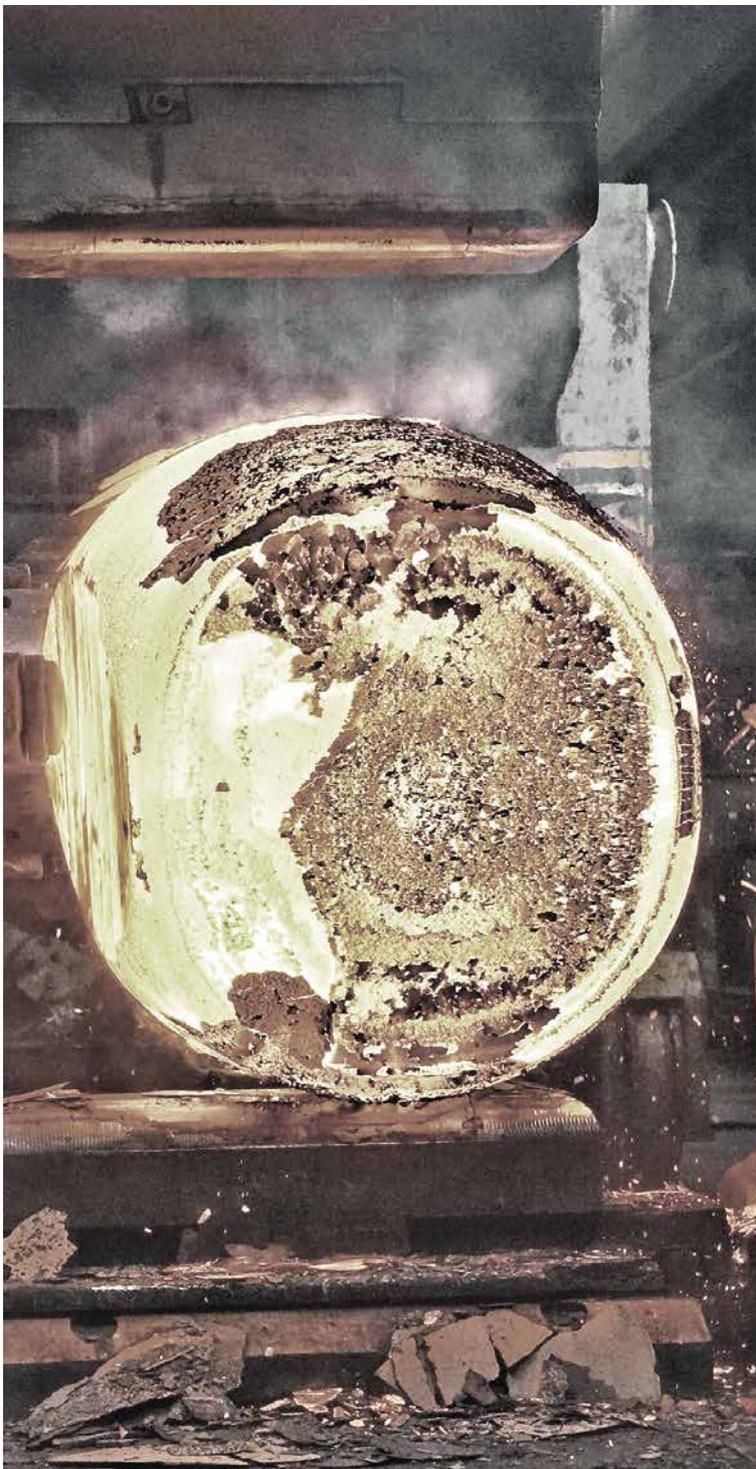
Beim Gesenkschmieden wird eine Vielzahl präzisionsgeschmiedeter Teile hergestellt. Insbesondere beim vollautomatischen Schmieden auf Schnellschmiedemaschinen und beim Halbwarmschmieden sind die Werkzeuge extrem hohen Arbeitstemperaturen und sehr hohen Belastungen ausgesetzt.

Viele Werkzeuge fallen durch frühzeitigen Abfall der Arbeitshärtigkeit aus. Dies führt in der Folge zur Verformung des Werkzeuges und damit zu unzureichender Maßgenauigkeit des zu schmiedenden Produktes. Zudem führen hohe mechanische Beanspruchungen zu starkem Verschleiß der Gravur.

Durch die übliche und notwendige intensive Werkzeugkühlung beim Schmieden auf Schnellschmiedemaschinen sollen Werkzeugüberhitzung und frühzeitige Anlasseneffekte vermieden werden. Dies führt zu hohen Spannungen an der Oberfläche der Werkzeuge, welche zu Thermoschockrisse führen können.

Beim Halbwarm- und Präzisionsschmieden werden Produkte mit komplexer Geometrie hergestellt, die hohe Anforderungen an die Werkzeuge stellen. Lange Kontaktzeiten und hohe mechanische Belastungen erfordern eine Kombination aus hohem Verschleißwiderstand bei gleichzeitig hoher Zähigkeit.

Der Einsatz von Stählen mit hoher Warmfestigkeit und hoher Warmzähigkeit kann die Lebensdauer der Werkzeuge beträchtlich verlängern, da Anlasseneffekte verzögert auftreten und bestehende Warmrisse sich langsamer ausbreiten. Hohe Einsatzhärten der eingesetzten Werkzeugstahllosung helfen hierbei ebenfalls den Verschleiß zu minimieren. Dies führt zu höherer Lebensdauer, reduziert den Wartungsaufwand in der Schmiede und kann die Qualität des Endproduktes verbessern.



Werkstoffeigenschaften HSF

Ein Cr-Mo-V legierter Warmarbeitsstahl mit dem Vorteil einer hohen Werkzeughärte und eines sehr guten Verschleißwiderstandes.

Durch Sonderzusätze und Spezialbehandlung werden gleichzeitig hohe Zähigkeitseigenschaften sichergestellt.

Anwendung

- Werkzeuge in vollautomatischen horizontalen Schnellschmiedemaschinen
- Stempel, Gesenke und Matrizen in der Halbwarmumformung von Stahllegierungen
- Warmfließpressmatrizen in der Stahlumformung
- Rundgesenke mit flachen Gravuren mit hohen Anforderungen an Warmverschleißwiderstand
- Warmlochstempel und Abscherwerkzeuge

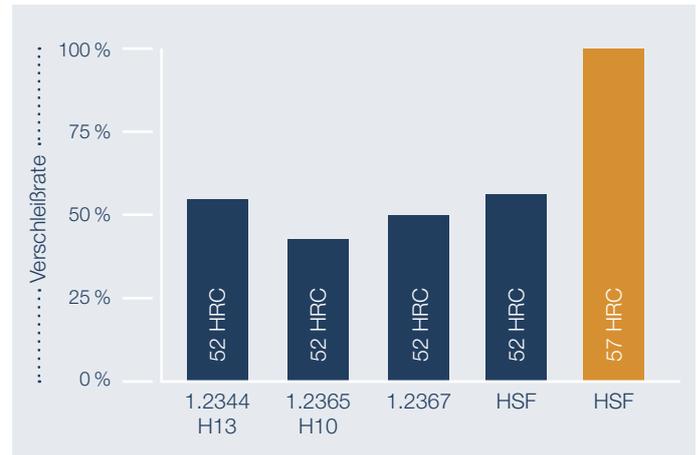


Eigenschaftsvergleich

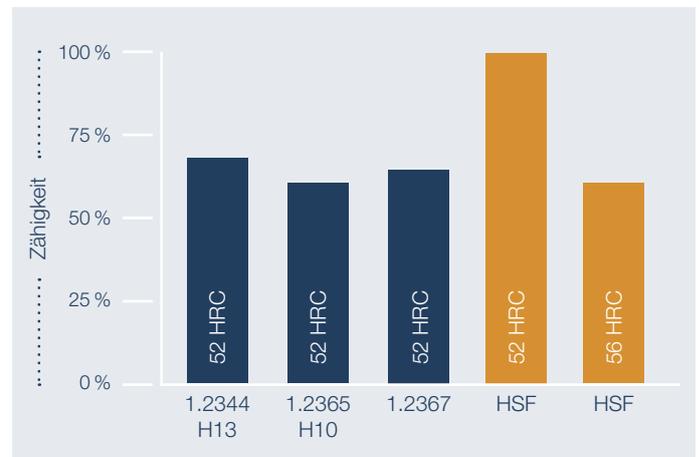
Schmiedewerkzeuge, Ausfallbilder ▼



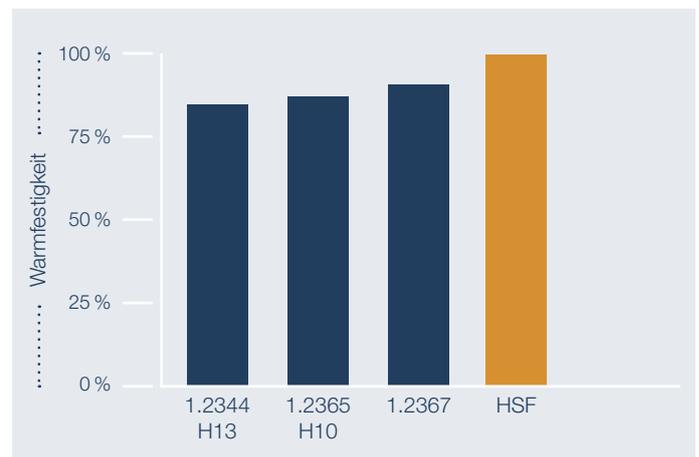
Verschleißwiderstand im Vergleich



Zähigkeit im Vergleich



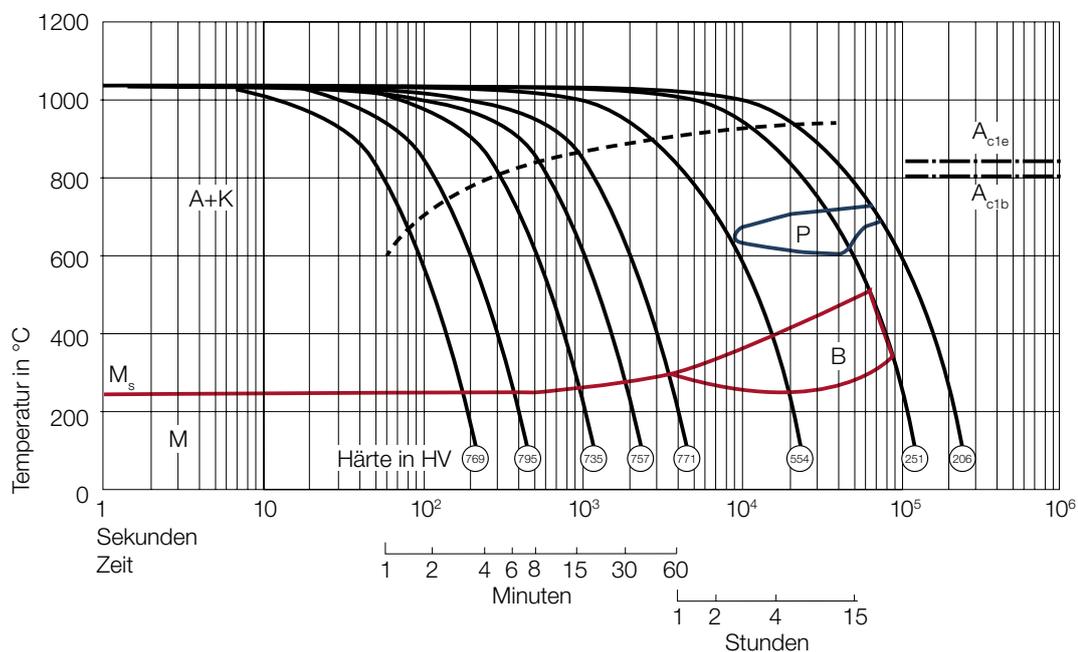
Warmfestigkeit im Vergleich





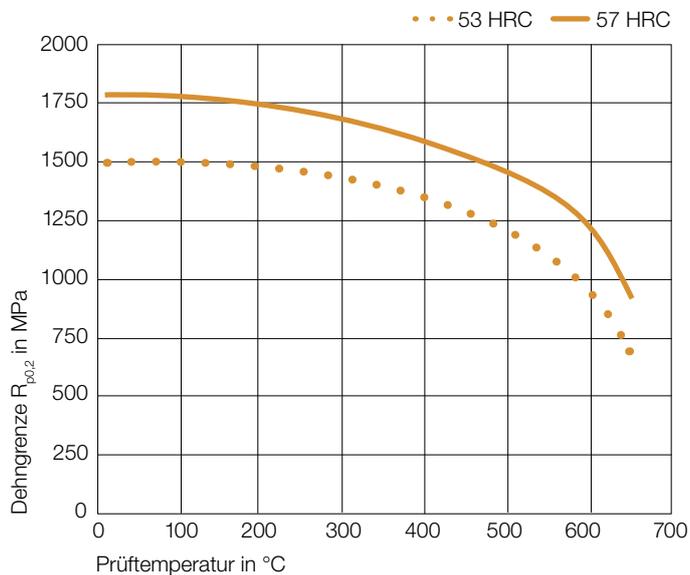
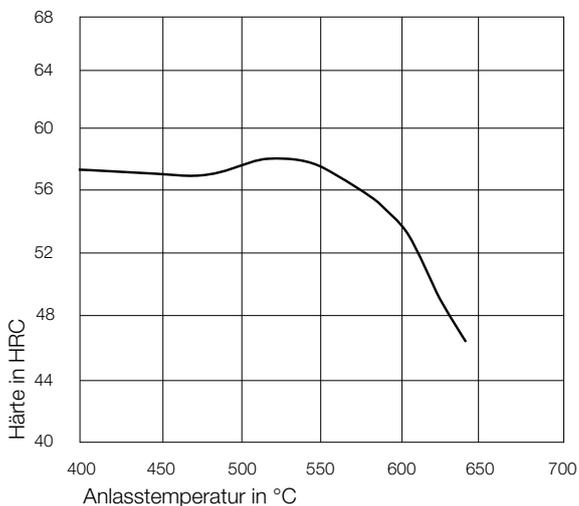
Kontinuierliches Zeit-Temperatur-Umwandlungsschaubild

Austenitisierungstemperatur 1030 °C



Anlassschaubild

Warmdehngrenze



Physikalische Eigenschaften

Temperatur in °C	20 - 100	20 - 200	20 - 400	20 - 600
Wärmeausdehnung in $10^{-6}m/m \times K$	11,8	12,5	13,2	13,4
Temperatur in °C	20	200	400	
Wärmeleitfähigkeit in $W/m \times K$	28,8	30,0	29,4	
Temperatur in °C	20			
Dichte in g/cm^3	7,79			
Temperatur in °C	20			
E-Modul in GPa	213			

Fertigungsprozesse

Schmelzen
Schmieden
Wärmebehandlung
Mechanische Bearbeitung
Vakuumhärten
Oberflächenbehandlung

Produkte

Warmarbeitsstähle
Kaltarbeitsstähle
Gesensschmiedestähle
Kunststoffformenstähle
Sonderwerkstoffe

Branchen

Druckguss
Strangpressen
Gesensschmieden
Rohrtechnik
Kunststofftechnik
Warmpresshärten
Sonderanwendungen



Kind&Co., Edelstahlwerk, GmbH & Co. KG

Bielsteiner Str. 124-130 · D-51674 Wiehl
Tel. +49 (0) 22 62 / 84-0 · Fax +49 (0) 22 62 / 84-175
info@kind-co.de · www.kind-co.de