

SPEZIAL-HOCHLEISTUNG WARMARBEITSSTAHL **GSF**



DER INNOVATIVE HOCHLEISTUNGSSTAHL
FÜR GESENKE, UMFORMWERKZEUGE
UND MASCHINENBAUTEILE

KIND&CO
EDELSTAHLWERK

Vom flüssigen Stahl zum fertigen Werkzeug...



LANGJÄHRIGES KNOW-HOW, INNOVATIVE WERKSTOFFTECHNIK, MODERNSTE ANLAGEN – VORAUSSETZUNG FÜR HÖCHSTE QUALITÄT

Mehr als 125 Jahre KIND & CO. Edelstahlwerk heißt mehr als 125 Jahre Erfahrung in der Herstellung, Veredelung und Weiterentwicklung von hochlegierten Stählen. Diese Tradition hat uns zu einem weltweit vertriebsorientierten mittelständischen Familienunternehmen gemacht.

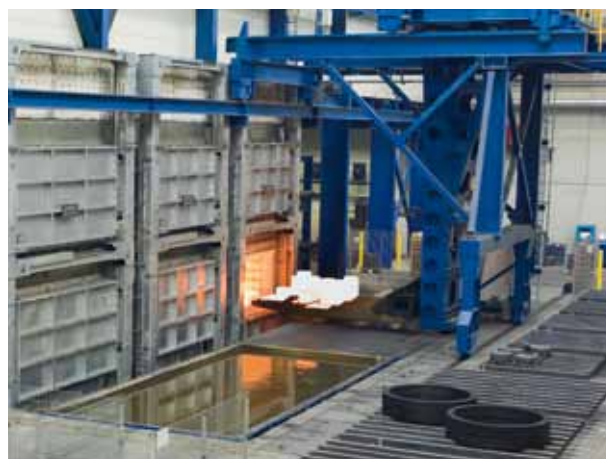
Kundenorientierung und Qualität – diesen Grundsätzen stellen wir uns Tag für Tag mit modernster Technologie und flexibel organisierter Fertigung, eingebunden in ein bewährtes System der Qualitätssicherung.

Neben dem breiten Spektrum an Werkzeugstählen und rost-, säure- und hitzebeständigen Stählen bieten wir ein großes Sortiment an Sonderstählen sowie Titan- oder Nickelbasislegierungen. Darüber hinaus hat KIND & CO. Sonderwerkstoffe für viele Sonderanwendungen entwickelt.

Unsere Stähle findet man in allen bedeutenden Industriebereichen wie Druckguss, Kunststoff, Strangpressen, Rohrtechnik, Gesenkschmieden, Energietechnik, Luftfahrt, Maschinen- und Apparatebau uvm.

Wir bieten unseren Kunden alles aus einer Hand: Qualitätsstähle und individuell auf Ihre Anforderungen abgestimmte Service- und Dienstleistungsangebote in den Bereichen Werkzeugbearbeitung und -veredelung.

Mit einem hohen Maß an Flexibilität realisieren wir nach Ihrem Anforderungsprofil maßgeschneiderte Techniken und Verfahren, die Ihren Qualitätswerkzeugen zu Höchstleistungen verhelfen.



Jeder unserer weltweiten Kunden ist einzigartig.
Wir sind stolz, dass sie eines gemeinsam haben:
Stahl von KIND & CO.

Deshalb arbeiten wir ständig daran, unsere hohe
Qualität und unseren kundenorientierten Service
weiter zu verbessern. Wir sind groß genug, um
jeden Kunden zu bedienen, aber auch klein genug,
um uns auf jeden individuell einstellen zu können.

Geben Sie sich nicht mit Standard zufrieden.



GSF – DER INNOVATIVE HOCHLEISTUNGSSTAHL FÜR GESENKE, UMFORMWERKZEUGE UND MASCHINENBAUTEILE

- EXZELLENT ZÄHIGKEIT
- HOHE WARMFESTIGKEIT
- HOHES STRECKGRENZENVERHÄLTNIS
- GUTE BEARBEITBARKEIT
- SEHR GUTE DURCHHÄRTBARKEIT
- BEREITS AUF ARBEITSHÄRTE VERGÜTET

WERKSTOFFEIGENSCHAFTEN

GSF ist ein NiCrMoV legierter Hochleistungsstahl, der speziell für Gesenke, die unter dem Hammer eingesetzt werden, oder für Großgesenke konzipiert wurde. GSF ist die Weiterentwicklung des Standardstahls 55NiCrMoV7 (1.2714) und zeichnet sich durch eine bessere Zähigkeit, Warmfestigkeit und Schweißbarkeit aus.

Aufgrund seiner guten mechanischen Eigenschaften im vergüteten Zustand ist GSF der geeignete Stahl für verschiedene Werkzeuge und hoch belastete Maschinenbauteile. Besonders bei großen Querschnitten bzw. Durchmesser bis 650 mm und Festigkeiten über 1000 MPa ist GSF eine gut geeignete Alternative zu den bekannten Vergütungsstählen.

VERWENDUNG

Typische Einsatzgebiete sind:

- Schmiedegesenke für Schmiedehämmer in der Stahlverformung, besonders bei rissanfälligen und tiefen Konturen
- Pressgesenke mit besonderem Anspruch auf Zähigkeit bei notwendiger guter Warmfestigkeit (z.B. Fertigesenke auf mittelgroßen und großen hydraulischen Pressen)
- Kalibrier- und Abgratwerkzeuge bei Schmiedepressen
- Hämmer und Pressensättel, Hammerbären, Backen in Schmiedemaschinen
- Vorwalzrollen (Reckwalzen)
- Werkzeuge für die Strangpressindustrie wie Pressdornhalter, Werkzeughalter, Pressensäulen, Kolbenstangen, Rückzugplunger, Muttern
- Lochdornschrägen und Lochtöpfe für die Stahlrohr-Lupenfertigung
- Walzdorne und Kegelwalzen in der Walztechnik
- Werkzeughalter und Armierungen mit Festigkeiten bis 1450 MPa
- Wellen und hochbeanspruchte Maschinenteile mit Streckgrenzen 750 > MPa

LIEFERZUSTAND

GSF wird üblicherweise vorvergütet auf 38 - 44 HRC geliefert und bringt daher keinen zusätzlichen Kostenaufwand und kein Risiko der externen Wärmebehandlung.

GSF ist sehr gut schweißbar und eignet sich hervorragend zur Auftragsschweißung. Durch den abgesenkten C-Gehalt wird die Gefahr der Rissbildung in der Schweißübergangszone verringert.

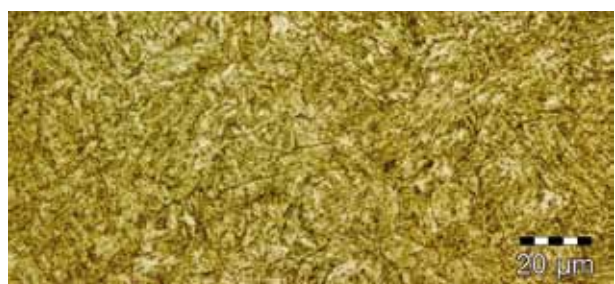
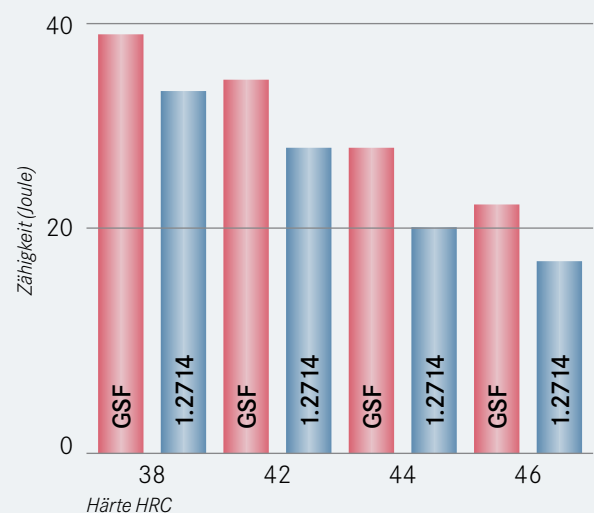
GSF ist nitrierbar.

| Material | Kurzname | C | Si | Mn | Cr | Mo | Ni | V |
|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| PWM | 55NiCrMoV7 | 0,55 | 0,30 | 0,80 | 1,10 | 0,45 | 1,70 | 0,10 |
| GSF | | 0,28 | 0,30 | 0,70 | 2,80 | 0,60 | 1,00 | 0,40 |

Behandlungsanleitung

| | |
|----------------------------------|---|
| Weichglühen | 740 - 760 °C 6 - 8 h Ofenabkühlung |
| Glühhärt | max. 230 HB |
| Spannungsarmglühen | ca. 630 °C langsame Abkühlung |
| Härten | 920 - 940 °C in Öl, Polymer oder Vakuumhärtung die Abkühlung ist bei 150 - 180 °C zu unterbrechen |
| Härteannahme | ca. 51 HRC bei 60 mm Ø und Öl- bzw. Polymerabschreckung |
| Anlassen | 400 - 650 °C, nach Bedarf, siehe Anlassschaubild. In der Regel wird der Werkstoff GSF bereits im vergüteten Zustand mit einer Härte von 38 - 44 HRC geliefert |
| Nitrieren bzw. Teniferbehandlung | möglich |
| Vorwärmung der Gesenke | vor Arbeitseinsatz 100 - 250 °C wird empfohlen |

Zähigkeitsvergleich



Feines Vergütungsgefüge für beste Zähigkeitseigenschaften



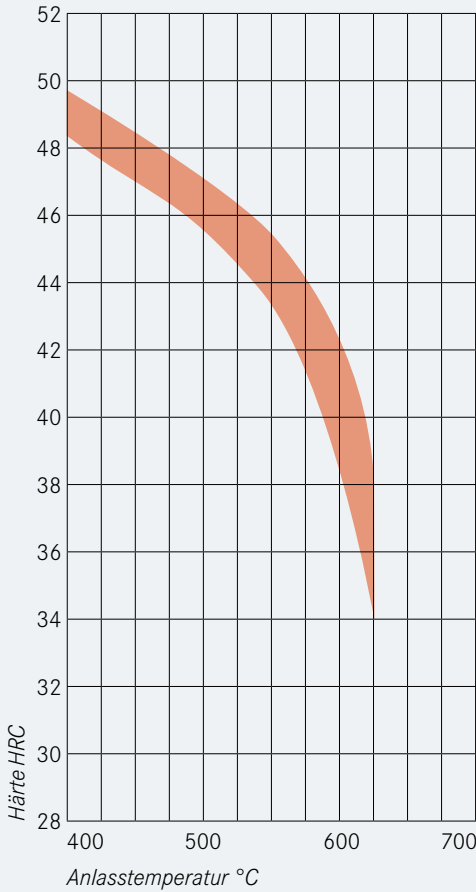
▲ GSF-Hammersedel mit feiner Gravur, Leistungssteigerung von aktuell 47% gegenüber 1.2714

▼ Typisches Einsatzfeld - Hammersedel mit belastungsanfälliger Kontur

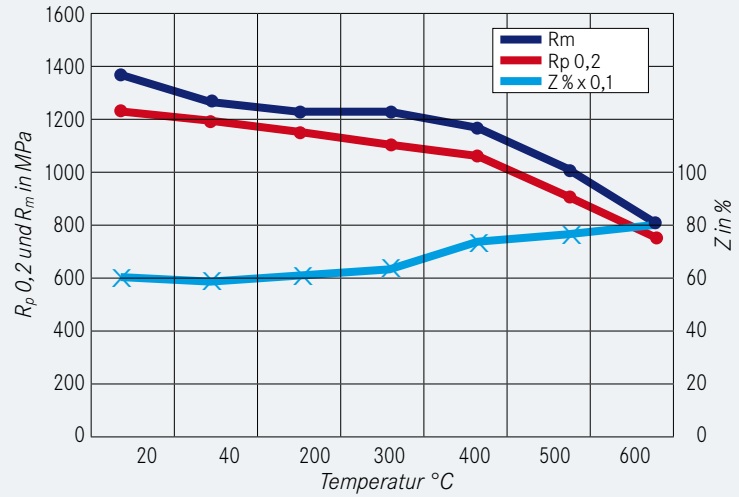


TECHNISCHE DATEN

Anlassschaubild 60 mm Ø, 930 °C Öl



Warmfestigkeitsschaubild



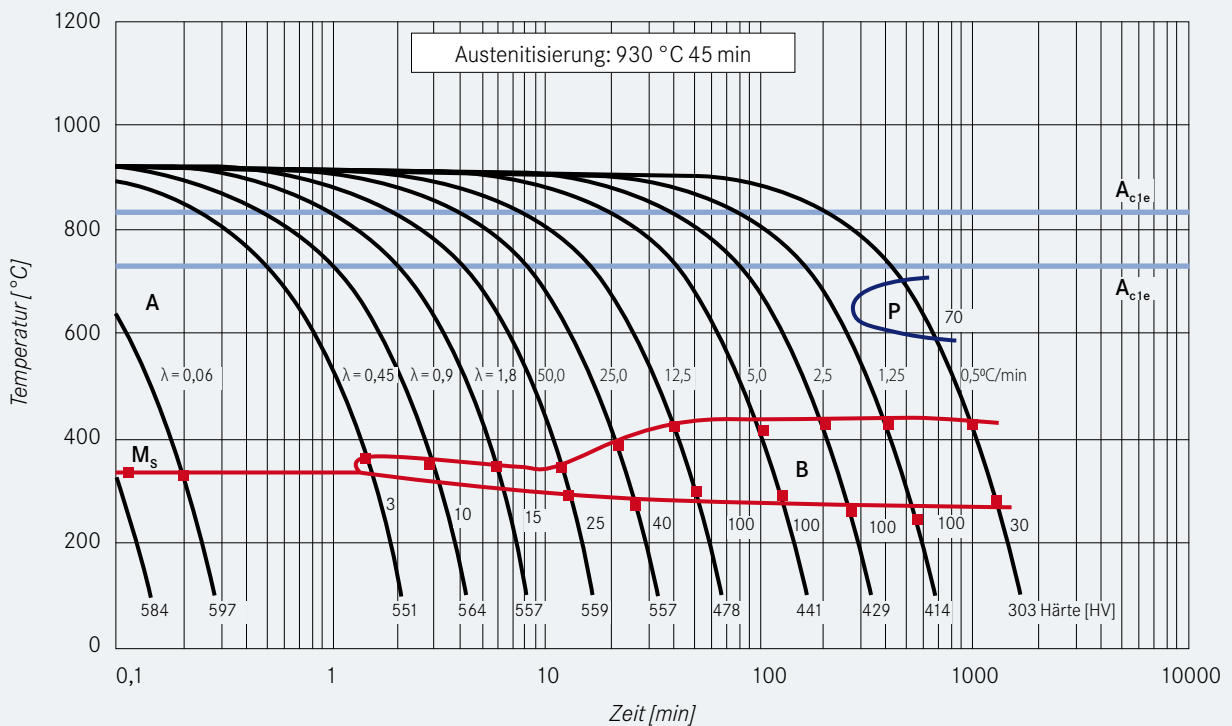
Mechanische Eigenschaften bei verschiedenen Festigkeitsklassen

| Maßgeblicher Ø / mm | Streckgrenze Rp 0,2 / MPa | Festigkeit Rm / MPa | Bruchdehnung A5 / % | Kerbschlagbarkeit ISO-V / Joule |
|---------------------|---------------------------|---------------------|---------------------|---------------------------------|
| 250 - 500 | min. 950 | 1300 - 1450 | min. 12 | min. 25 |
| | min. 880 | 1150 - 1300 | min. 14 | min. 30 |
| | min. 780 | 1000 - 1150 | min. 16 | min. 40 |

Physikalische Eigenschaften

| Temperatur | °C | 20 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | |
|-----------------------------|----------------------|--------------------------|------|------|------|------|------|------|--|
| Wärmeleitfähigkeit | W/(m x K) | 31 | 34 | 34 | 34 | 33 | 33 | 31 | |
| Wärmeausdehnungskoeffizient | 10 ⁻⁶ / K | 11,8 | 11,8 | 12,0 | 13,0 | 13,0 | 14,0 | 14,0 | |
| Dichte | | 7,76 g / cm ³ | | | | | | | |

ZTU-Schaubild Austenitisierungstemperatur 930 °C



FÜLLSTOFFGESCHWEISSTE HOCHLEISTUNGSGESENKE MIT GSF

Großserienwerkzeuge aller Art wie Gesenke oder Kegelwalzen in der Ringfertigung – besonders bei verschleißbeanspruchten Konturen – erfordern eine Kombination von hoher isotroper Warmzähigkeit bei maximaler Warmverschleißfestigkeit. Auf Grund der besonderen werkstofflichen Eigenschaften und des abgesenkten C-Gehaltes ist GSF der ideale Werkzeugstahl für Auftragsschweißungen.

ZERSPANUNG

GSF ist auch im vergüteten Lieferzustand gut zerspanbar. Optimale Zerspanungsparameter können je nach Werkstoffzustand, Maschine, Werkstückspannung, Werkzeugspannung und eingesetzter Bearbeitungsstrategie abweichen.

KIND & CO. bietet Ihnen eine unverbindliche und kostenlose Anwendungs- und Projektberatung, angefangen von der Werkzeugauswahl und der Bearbeitungsstrategie bis hin zur Optimierung von Prozessparametern in der Zerspanung.

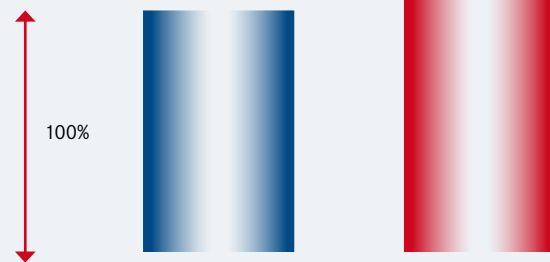
Unser technischer Beratungsdienst gibt Ihnen gerne Auskunft über die richtigen Werkzeuge für Ihre Zerspanungsaufgaben.



Leistungssteigerung mittels auf GSF aufgeschweißte Co Basis Legierung (Stellit)

1.2714 42-44 HRC

GSF 42-44 HRC,
aufgeschweißt



Gute mechanische Bearbeitung auch im vergüteten Zustand

MASSGESCHNEIDERTE QUALITÄTSWERKZEUGE FÜR HÖCHSTLEISTUNGEN



PRODUKTE

WARMARBEITSSTÄHLE
KALTARBEITSSTÄHLE
GESENKSTÄHLE
KUNSTSTOFFFORMENSTÄHLE

BRANCHEN

DRUCKGUSS
GESENKSCHMIEDEN
STRANGPRESSEN
ROHRHERSTELLUNG
KUNSTSTOFFTECHNIK



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

In diesem Prospekt sind alle Angaben zu Eigenschaften und Anwendungen nur zur Information und können nicht als zugesichert angesehen werden. Zugesicherte Eigenschaften müssen besonders vereinbart werden.



Mehr Service

Werkzeugstähle und
Sonderwerkstoffe

Erschmelzen

Schmieden

Ringwalzen

Wärmebehandeln

Bearbeiten

Oberflächenveredeln