



MULTIFORM SL

ENTSCHEIDEND MEHR MÖGLICHKEITEN FÜR DEN
MASCHINEN-, FORMEN- UND WERKZEUGBAU

Multiform SL

Verbesserte technologische Eigenschaften

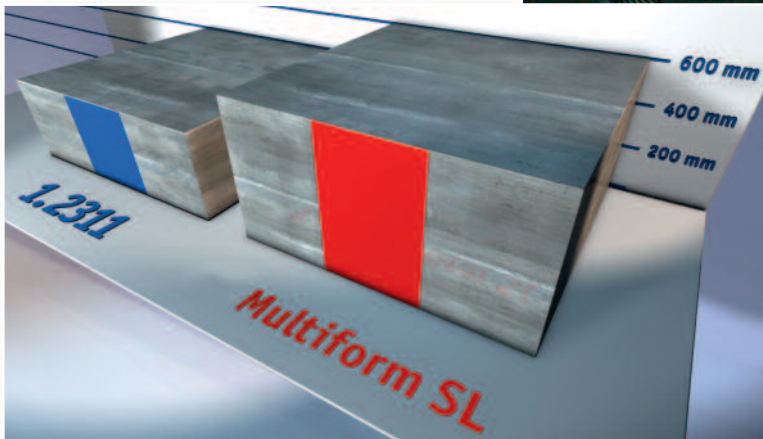
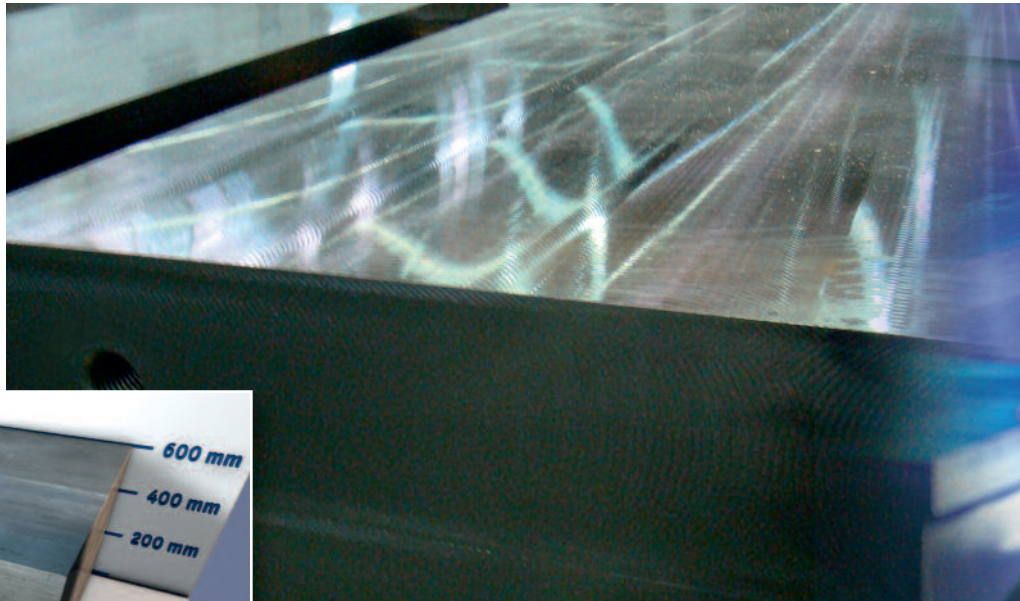


Schaubild Durchvergtbarkeit:

Ein großer Vorteil der neuen Sondergüte gegenüber dem Standardwerkstoff 1.2311 ist die verbesserte Durchvergtbarkeit bis 605 mm Stärke (1.2311, bis 400 mm).

Die neue Sondergüte Multiform SL ist ein neuartiger Werkstoff, der sowohl für den Werkzeug- und Formenbau als auch für den Maschinenbau Maßstäbe setzt. Multiform SL wird vorvergtet mit einer Brinellhärte von 280–325 HB (950–1100 N/mm²) ausgeliefert.

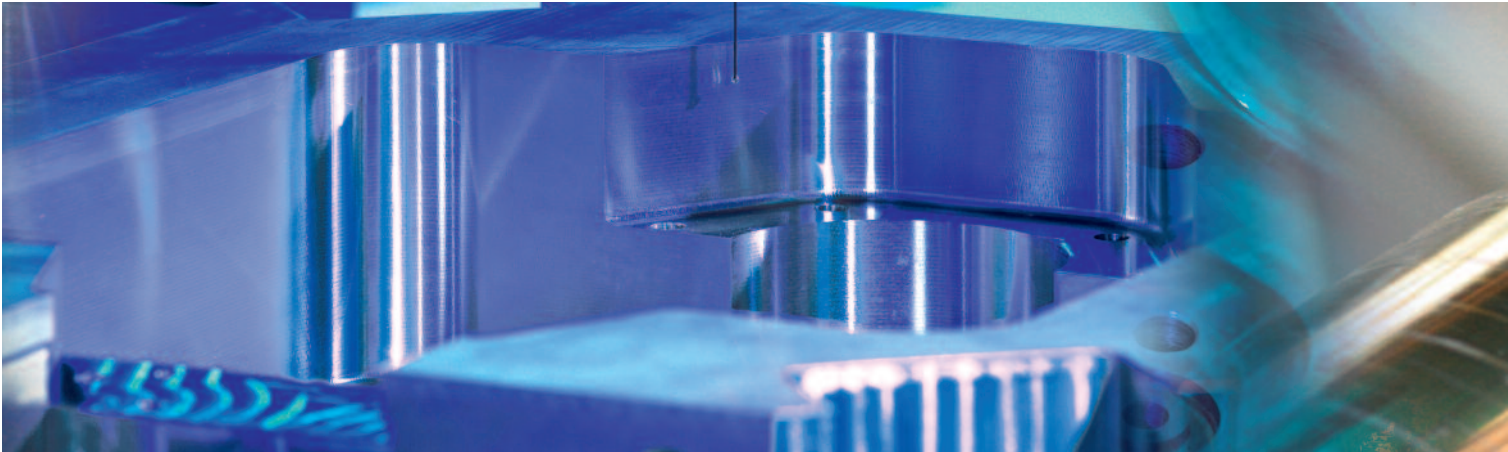
Aufgrund seiner besonderen chemischen Zusammensetzung weist der neue Werkstoff bis zu einer Stärke von 605 mm eine gleichmäßige Härte bis in den Kern auf.

Die Vorteile

- Im Anlieferungszustand einsetzbar
- Konstante technologische Eigenschaften
- Gleichmäßige Härte bis in den Kern und Querschnitten bis max. 605 mm
- Deutlich höhere Zähigkeit
- Bestens narbungsgeeignet

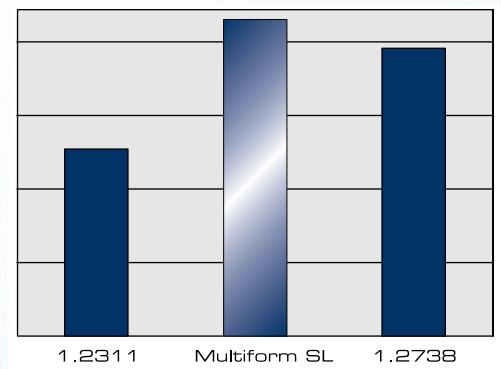
- Gute Polierbarkeit
- Multiform SL lässt sich induktivhärten, nitrieren, verchromen, laserhärten und schweißen
- Bis 605 mm Stärke auf Lager

Verbesserte Eigenschaften Neue Möglichkeiten für den Formen- und Werkzeugbau



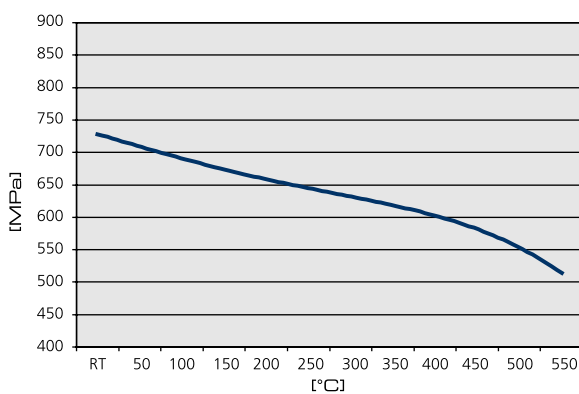
Durch das Herstellungsverfahren weist der Stahl eine hohe Streckgrenze und eine hohe Zähigkeit über den gesamten Querschnitt auf. Damit ist Multiform SL für den Werkzeug- und Formenbau generell eine gute Wahl und auch bestens geeignet für Formen mit dünnwandigen Konturen und kritischen Kühlbohrungsverläufen. Multiform SL überzeugt durch eine gute Polierbarkeit und ist bestens narbungsg geeignet.

Dies unterstreicht auch ein dokumentierter Narbversuch mit den gängigen Interieurnarben deutscher Automobilhersteller, der die uneingeschränkte Verwendung zur Narbung in einem Zertifikat ausweist. Nicht zuletzt bietet der Stahl, der bei der Zerspanbarkeit vergleichbar mit den Stahlgüten 1.2311 und 1.2738 ist, eine ausgezeichnete Reparaturschweißbarkeit, Warmfestigkeit und Kerbschlagzähigkeit.



Kerbschlagzähigkeit nach ISO-V:

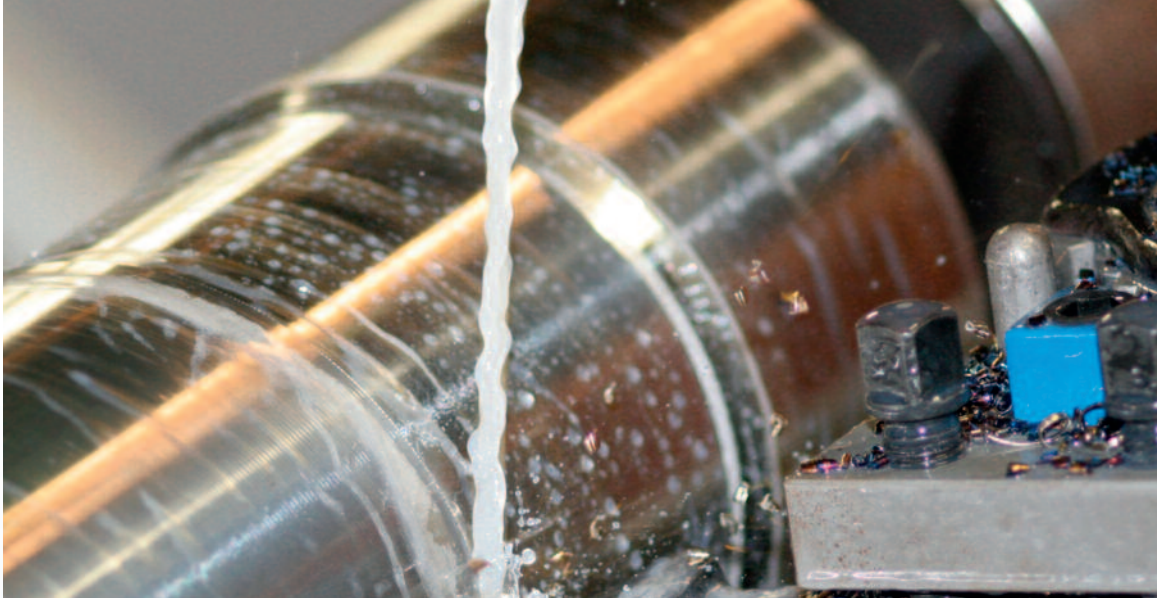
Im Vergleich zu den Standardqualitäten trumpft der neue Multiform SL mit einer höheren definierten Zähigkeit auf, die eine hohe Planungssicherheit zulässt und eine bessere Rissbeständigkeit bietet.



Warmfestigkeit Multiform SL
(Streckgrenze in MPa)

Die leistungsfähige Alternative

Mehr Handlungsspielraum im Maschinenbau

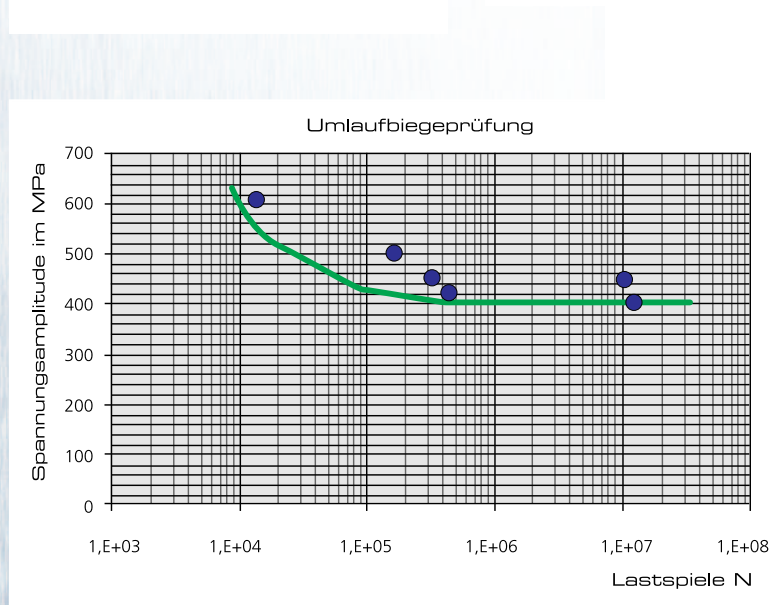


Der Multiform SL bietet dank seiner konstanten mechanischen Kennwerte im Hinblick auf die Festigkeit neue Möglichkeiten für den Maschinenbau. Multiform SL stellt eine leistungsfähige Alternative zum Werkstoff 42 CrMo 4 (1.7225 vergütet) dar und eignet sich als Werkstoff unter anderem für Wellen, Achsen, Lager und Führungsschienen.

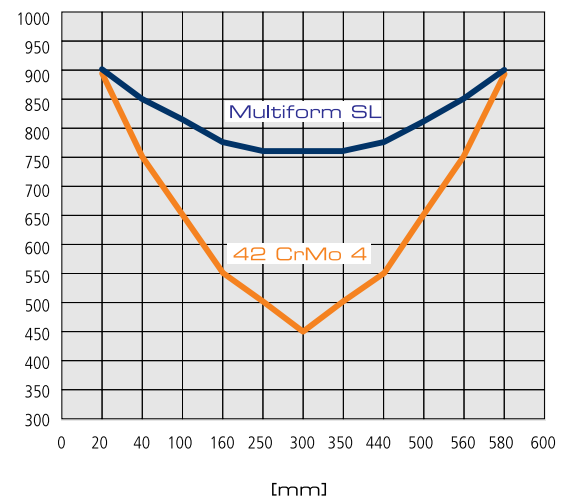
Aufgrund der gleichmäßigen Härte bis in den Kern und einer Durchvergütbarkeit bis zu einer Stärke von 605 mm können Maschinenelemente mit einer hohen Berechnungssicherheit geringer dimensioniert und damit Einsparungen hinsichtlich des Bauteilgewichts erzielt werden. Die positiven Folgen liegen auf der Hand. Energie und Kosten werden entscheidend minimiert.

Die Vorteile

- Konstante mechanische Kennwerte
- Hohe Berechnungssicherheit
- Gute Schweißbarkeit



Dauerfestigkeit liegt bei 400 MPa



Streckgrenze:

Im Gegensatz zum herkömmlichen Maschinenbaustahl 42 CrMo 4 (1.7225), bei dem die Streckgrenze ab einem Querschnitt oberhalb \varnothing 160 mm zum Kern hin stark abfällt, behält Multiform SL vergleichbar hohe Werte. Auch bei einer Stärke bis 605 mm weist der neue Werkstoff Multiform SL eine Streckgrenze von 750 MPa auf.

Kurzname:

Sonderlegierung

Richtanalyse in %:

C Mo Cr Ni
0,39 0,2 2,0 0,2 + Spurenelemente

Anlieferungszustand:

Vergütet auf eine Härte von
280-325 HB (950–1100 N/mm²)

Charakteristik:

Universell einsetzbarer Vergütungsstahl, bestens narbungsgeeignet, strukturerodierbar, gut polier- und schweißbar, nitrierfähig, verchrombar, gleichmäßige Härte über den Querschnitt bis zu einer Dicke von 605 mm.

Allgemein übliche Verwendung:

Kunststoffformen, Formrahmen für Kunststoff- und Druckgießformen. Auch für den Maschinenbau ein idealer Werkstoff – als hochwertige Alternative zu den bekannten Maschinenbaugüten wie z.B. 42 CrMo 4 (vergütet).

Wärmebehandlungsdaten

	Temperatur	Dauer	Abkühlung
Spannungsarmglühen	max. 480°C	mind. 4 h	Ofen (ruhende Luft)

Spannungsarmglühen empfehlen wir bei hohem Zerspannungsaufwand vor der Fertigbearbeitung.

Durchmesser in mm Ausführung: geschält bzw. überdreht

20,5	26	31	41	51	61	71	81	91	101	111	121	131	141	151	161	172	182	202
222	252	282	303	353	403	453	503	553	603									

Stärke in mm

25	30	35	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	150	175	205	225	255	275
1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1600	1600	1600	1600

Walzabmessungen bis Stärke 150 mm spannungsarm geüht.

Stärke in mm

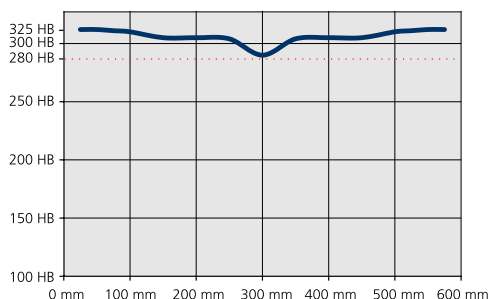
305	355	405	455	475	505	555	605
1600	1600	1250	1250	1600	1250	1250	1000

Warmfestigkeit:

Temperatur [°C]	Streckgrenze Rp0,2 [Mpa]	Zugfestigkeit Rm [Mpa]
100	687	853
200	653	836
300	642	813
500	557	720

Wärmeleitfähigkeit:

[°C]	[W/Km]
20	39,6
100	40,1
200	39,8
300	38,2
400	36,7
500	34,9
600	33,3
700	30,6



Härteverlauf:
Schematische Darstellung eines in der Mitte durchgeschnittenen Schmiedestücks Multiform SL. Durch seine spezielle Analysenzusammensetzung bietet der Werkstoff Multiform SL eine hohe und gleichmäßige Härte bis in den Kern.

Sehr gute Eigenschaften beim Induktionshärten

Maschinenbau

- Induktionshärten führt zu dicken, gehärteten Randschichten, die als Stützsichten ideal für das Verchromen sind
- Bei Lagerstellen können die Randschichten einfach gehärtet werden
- R_{Ht} 0,3–14 mm wie aus der unten angeführten Grafik ableitbar
- Eine verschleißharte Oberfläche mit geringen Randhärte-tiefen ist leicht und zuverlässig einstellbar

