



Formadur 320 und Formadur 400

Der neue Maßstab für großformatige
und komplexe Kunststoffformen

Steigende Anforderungen an Kunststoffformen

Größere Bauteile, kompliziertere Formen, noch anspruchsvollere Oberflächen – die Ansprüche an Kunststoffformen nehmen stetig zu.

Um den Anforderungen des Formenbaus und der Kunststoffindustrie gerecht zu werden, werden Stähle mit hoher Härte, guter Polier- und Narbätzbarkeit sowie hervorragender Durchhärbarkeit benötigt.

Mit unseren Spezialstählen Formadur 320 und Formadur 400 werden diese hohen Anforderungen weit übertroffen.

Formadur 320 ist ein vorvergüteter Kunststoffformenstahl, der aufgrund seines homogenen Gefüges und seines gleichmäßigen Härteprofils eine verbesserte Polierbarkeit gegenüber den gängigen Standardstählen 1.2311 und 1.2738 aufweist. Neben der Homogenität ist Formadur 320 durch eine verbesserte Durchhärbarkeit und Zähigkeit sowie durch eine exzellente Narbätz- und Laserstrukturierbarkeit gekennzeichnet.

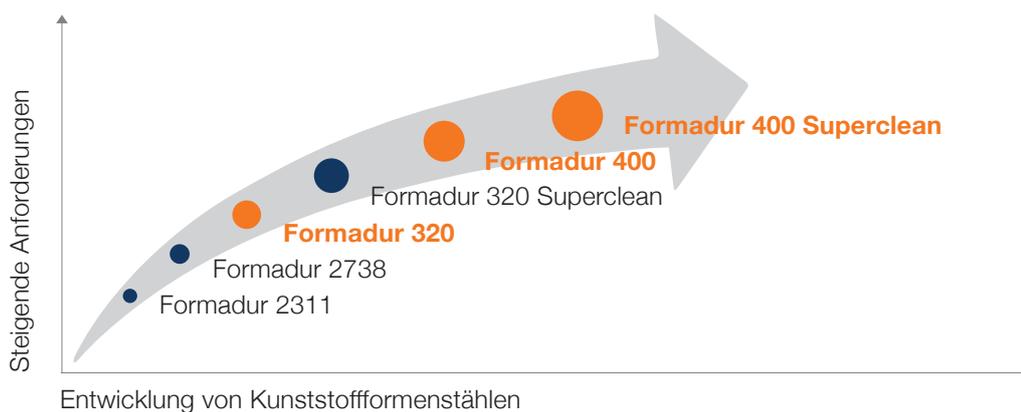
Formadur 400 ist eine Neuentwicklung der Deutschen Edelstahlwerke und eröffnet neue Dimensionen in Qualität, Design und Wirtschaftlichkeit.

Durch eine modifizierte chemische Zusammensetzung, neuartige Sekundärmetallurgie und Anpassungen der Wärmebehandlungsparameter verfügt dieser vorvergütete innovative Kunststoffformenstahl über ausgezeichnete Eigenschaften. Neben seiner erhöhten Härtelage, bei gleichzeitig sehr guter Durchvergütbarkeit, ist er hervorragend polier- und narbätzbar.

Damit eignet sich Formadur 400 sowohl für großformatige Kunststoffspritz- und Pressformen mit tiefen Gravuren und hohen Anforderungen an die Kernfestigkeit als auch für hochglanzpolierte Kunststoffformen.

Formadur 320 und Formadur 400 stehen für hohe Prozesssicherheit sowie ausgezeichnete Produktqualität und werden damit zur optimalen Stahllösung für zahlreiche Kunststoffanwendungen.

Kunststoffformenstähle für steigende Anforderungen



Chemische Zusammensetzung (in Massen-%)

	C	Mn	Cr	Ni	Mo	Zusätze
Formadur 320	0,34	0,8	1,7	0,5	0,4	
Formadur 400	0,36	0,9	1,9	0,5	0,5	+

Physikalische Eigenschaften

Wärmeausdehnungskoeffizient in 10⁻⁶/K	
20 - 100 °C	11,1
20 - 200 °C	12,9
20 - 300 °C	13,4
20 - 400 °C	13,5
20 - 500 °C	13,8
20 - 600 °C	14,1
20 - 700 °C	14,3

Wärmeleitfähigkeit in W/(m K)	
20 °C	36,0
350 °C	37,4
700 °C	33,0

Lieferhärten

Formadur 320	310 - 355 HB
Formadur 400	365 - 410 HB

Lieferprogramm

Unser gesamtes Lieferprogramm finden Sie in der Broschüre „Hightech-Lösungen für die Welt von morgen“ auf unserer Homepage www.dew-stahl.com.

Wärmebehandlung

Weichglühen	
Temperatur	710 - 740 °C
Abkühlen	Ofen
Härte	max. 235 HB

Härten	
Temperatur	820 - 850 °C
Abkühlen	Polymer oder Öl
Härte	51 HRC (nach dem Abschrecken)
Anlasstemperatur	500 - 620 °C

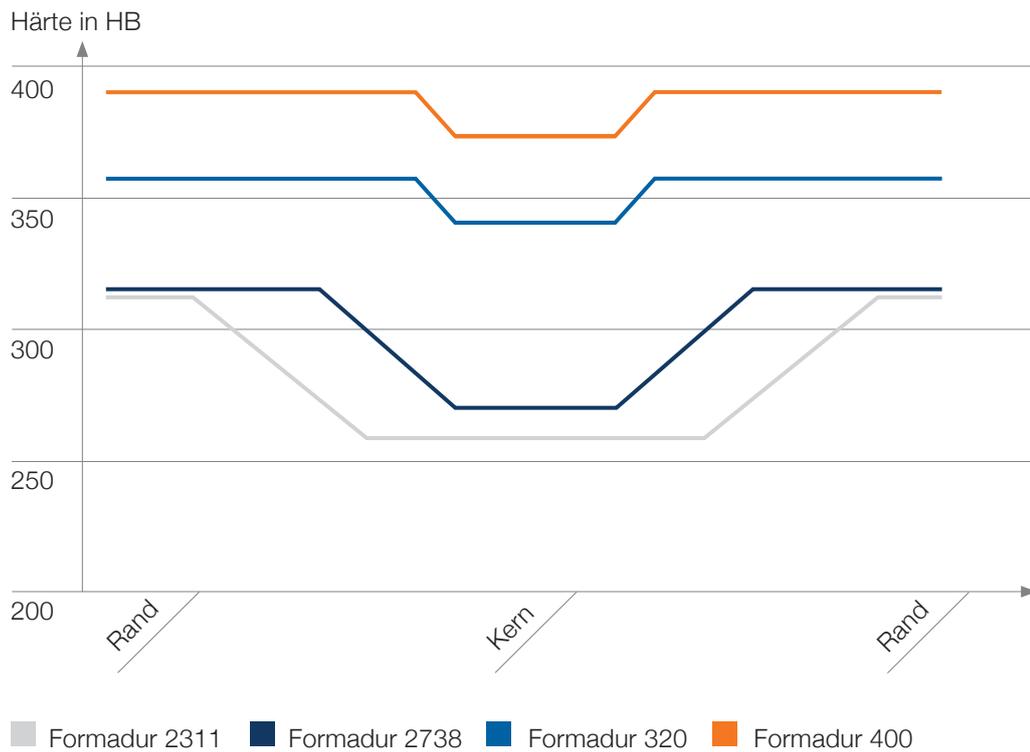
Superclean

Für höchste Anforderungen empfehlen wir die Verwendung der umgeschmolzenen Varianten Formadur 320 Superclean oder Formadur 400 Superclean.

Weitere Informationen

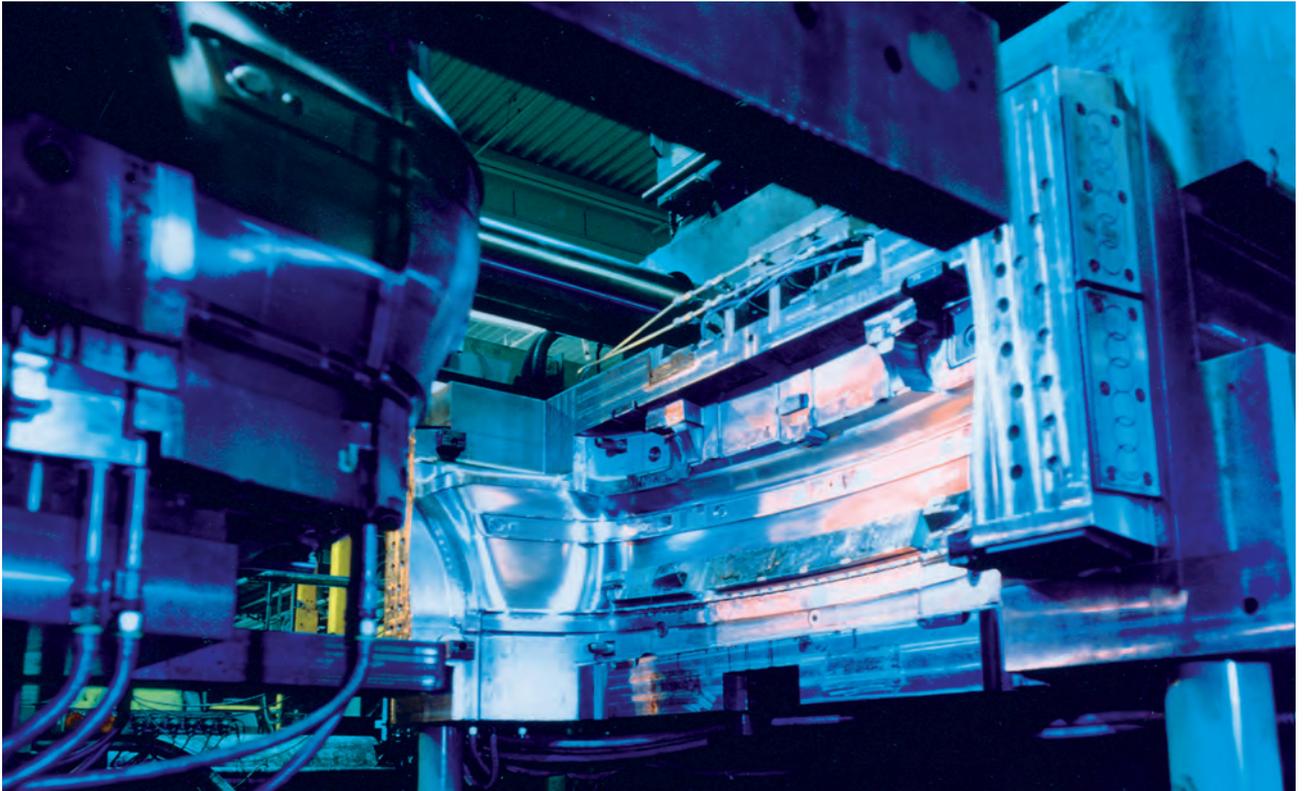
Weitere Informationen zur Verarbeitung und den Einsatzmöglichkeiten unserer Werkzeugstähle finden Sie in unseren Katalogen auf unserer Homepage www.dew-stahl.com.

Härteverlauf über den Querschnitt (schematische Darstellung)



Eigenschaftsprofile im Vergleich zu den Standard-Kunststoffformenstählen

	Härte	Bearbeitbarkeit	Polierbarkeit	Narbätzbarkeit	Laserstrukturierbarkeit
Formadur 2311	+	++	+	++	++
Formadur 2312	+	++++	o	o	o
Formadur 2738	+	+	+	++	++
Formadur 320	++	++	++	+++	+++
Formadur 320 Superclean	++	++	+++	++++	++++
Formadur 400	+++	+	+++	+++	+++
Formadur 400 Superclean	+++	+	++++	++++	++++



Durchhär- barkeit	Gefüge- homogenität	Zähigkeit	Reinheitsgrad	Schweiß- barkeit
+	++	++	++	++
+	0	0	0	+
++	+	++	++	++
++++	+++	+++	++	+++
++++	++++	++++	++++	+++
++++	+++	++	++	+++
++++	++++	+++	++++	+++

Formadur 320: Narbätzfähigkeit zertifiziert

Aus optischen und haptischen Gründen werden zahlreiche Kunststoffformenstähle mit einer durch fotochemisches Ätzen eingebrachten Oberflächenstruktur versehen. Die Narbätzbarkeit stellt daher eine wichtige Kenngröße der Kunststoffformenstähle dar.

Höchste Produktqualität durch perfekte Narbätzbarkeit

Insbesondere in der Automobilindustrie haben die optischen und haptischen Anforderungen an Kunststoffteile in den letzten Jahren deutlich zugenommen.

Folglich steht neben der wirtschaftlichen Zerspanbarkeit die gute Narbätzbarkeit der Formenstähle zunehmend im Fokus.

Daher wurden weitergehende Untersuchungen der Narbätzbarkeit an Musterplatten aus Formadur 320 durchgeführt.

Die Platten wurden mit unterschiedlichen Interieurnarbstrukturen vollflächig geätzt und anschließend mit dem Kunststoff Polypropylen (PP) abgemustert. Die optische Beurteilung der einzelnen Musterplatteneinsätze und die visuelle Bewertung der Abmusterung wurden durch die Narbungsspezialisten Standex International sowie Eschmann Textures International durchgeführt.

Die optische Bewertung des Narbungsergebnisses wie auch die Beurteilung der Abmusterung wurde als einwandfrei und perfekt eingestuft.



ZERTIFIKAT
zur Narbätzung von Werkzeugstählen

Die Firma **Standex International GmbH**

 **Standex ENGRAVING**
MOLD-TECH

bescheinigt hiermit dem Unternehmen

Deutsche Edelstahlwerke Specialty Steel GmbH & Co. KG

 DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE

Auestrasse 4, 58452 Witten
dass der Werkzeugstahl

Formadur 320
nach einem standardisierten Verfahren der

 **Standex ENGRAVING**
MOLD-TECH

narbfähig ist.

Standex International GmbH
Kölner Strasse 352 Zeilbaumweg 35
47807 Krefeld 74613 Öhringen


Thorsten Miebach

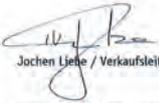
ESCHMANN TEXTURES

Zertifikat
zur Narbfähigkeit von Werkzeugstählen
Hiermit bescheinigen wir dem Unternehmen:

Deutsche Edelstahlwerke Specialty Steel GmbH & Co. KG
Auestraße 4
D - 58452 Witten

Die Narbfähigkeit der Stahlspezifikation
Formadur 320

Die Bewertung erfolgte nach dem standardisierten Prüfverfahren der
Eschmann Textures International GmbH.

 **Jochen Liebe / Verkaufsleitung** 05/05/2017
Datum

Eschmann Textures International GmbH
Geschäftsführer: Uwe Wolff
Eierlinghauser Straße 159
D-51845 Gummersbach

Telefon: +49 (0) 2261 9899 0
Telefax: +49 (0) 2261 9899 40
Web: www.eschmanntextures.de
Email: info@eschmanntextures.de

voestalpine
- ONE STEP AHEAD

* by Eschmann Textures II

Zertifikate

Nach Durchführung diverser Narbätzversuche an Musterplatten des Werkzeugstahles Formadur 320 wurde von den Narbungsspezialisten Standex International und

Eschmann Textures International jeweils ein Zertifikat ausgestellt. Darin wird die Narbfähigkeit nach standardisierten Prüfverfahren bescheinigt.

Allgemeiner Hinweis (Haftung)

Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. Produktspezifische Datenblätter haben Vorrang vor den Angaben in dieser Broschüre. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsabschluss ausschließlich vereinbart werden.



**Deutsche Edelstahlwerke
Specialty Steel GmbH & Co. KG**

Austr. 4
58452 Witten

Telefon: +49 (0)2302 29 - 0

Fax: +49 (0)2302 29 - 4000

info@dew-stahl.com

www.dew-stahl.com

2017-0003

Swiss Steel Group

www.swisssteel-group.com