

TOOLOX[®] 33

TOOLOX® 33

WAS IST TOOLOX® 33?

Toolox® 33 ist ein gehärteter und angelassener Werkzeugstahl der Firma SSAB in Schweden. Basierend auf einem kohlenstoffarmen Konzept besitzt Toolox® 33 eine hohe Schlagzähigkeit und eine sehr geringe Restspannung, wodurch die gute Formstabilität nach der Bearbeitung erzielt wird. Durch die Nitrierfähigkeit des Materials kann der Oberflächenhärtegrad zusätzlich erhöht und die Lebensdauer der Werkzeuge verlängert werden.

Toolox® 33 eignet sich somit ideal für Spritzguss-Anwendungen, zum Gummiformguss, Konstruktions- und Verschleißteile oder anderer Maschinenbaukomponenten.

WARUM TOOLOX® 33 BEI KNARR?

Als zukunftsorientiertes Unternehmen vertrauen wir dem modernen Werkzeugstahl-konzept. Während sich die alternativen Stahlvarianten 1.2311 bzw. 1.2312 jeweils bei bestimmten Bearbeitungsprozessen besonders eignen, vereint Toolox® 33 die positiven Eigenschaften der beiden Stahlsorten. Die deutlichen Vorteile bei Zerspan- und Bearbeitbarkeit stellen dabei ein nachweisbares und objektives Kriterium dar – auch wir haben uns in ausgiebigen, hausinternen Tests davon überzeugen können. Neben einem verringerten Risiko und potentieller Kostensenkung stellt gerade der immer wichtiger werdende Grundgedanke der Zeiteinsparung einen wesentlichen Pluspunkt dar, da Toolox® 33 wärmebehandelt und somit sofort einsetzbar ausgeliefert wird.

WERTE

ZUSAMMENSETZUNG

C	0,22 – 0,24 %
Si	0,60 - 1,10 %
Mn	0,80 %
P	max. 0,010 %
S	max. 0,003 %
Cr	1,00 – 1,20 %
Mo	0,30 %
V	0,10 – 0,11 %
Ni	max. 1,00 %
CE _{IIW}	0,62 – 0,71
CET	0,40 – 0,44

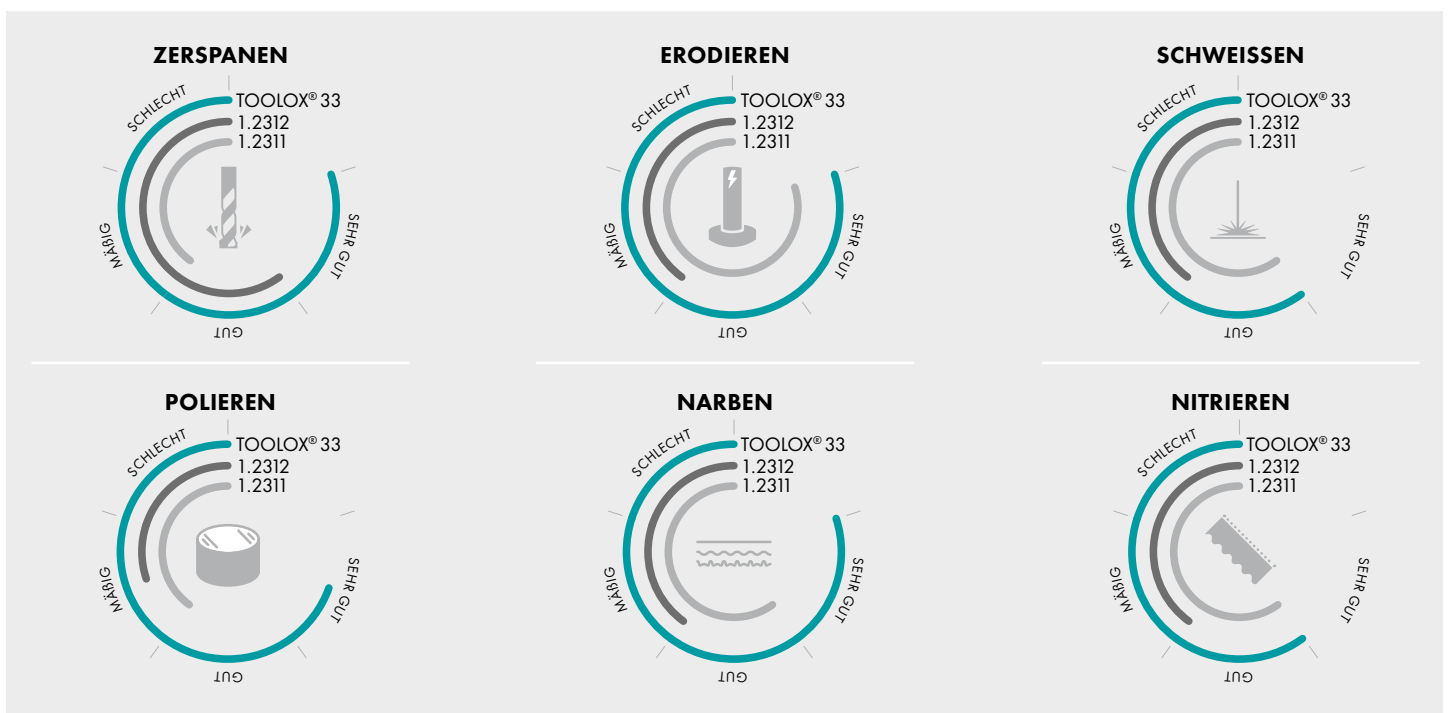
MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN

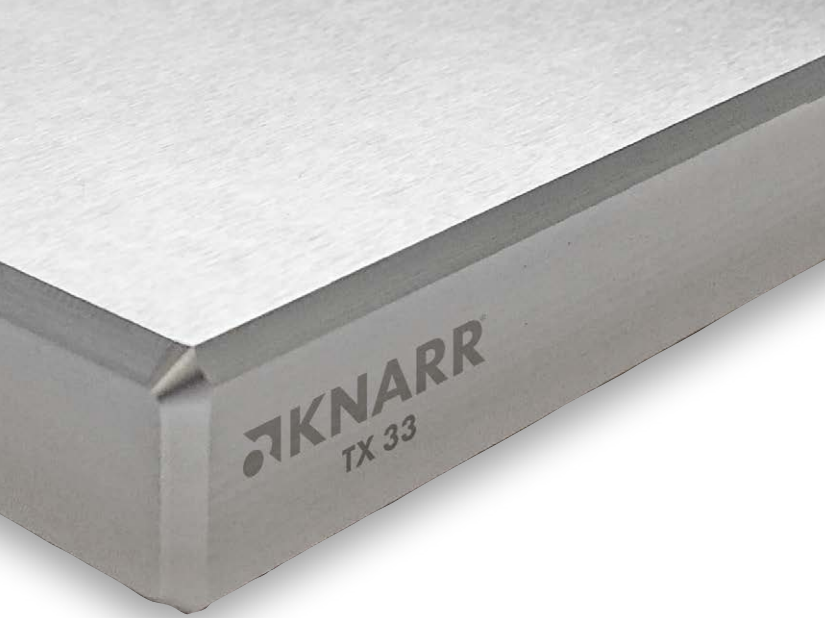
	+ 20°C	+ 200°C	+ 300°C	+ 400°C	+ 500°C
Zugfestigkeit, R _m [MPa]	980	900			
Streckgrenze, R _{p0,2} [MPa]	850	800			
Bruchdehnung, A ₅ [%]	16	12			
Stauchgrenze, R _{e0,2} [MPa]	800	750	700	590	560
Kerbschlagarbeit [J]	100	170	180	180	
Härte [HBW]	300				
Härte [HRC]	29				

PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN

	+ 20°C	+ 200°C	+ 400°C
Wärmeleitung [W/m · K]	35	35	30

BEARBEITUNG





TOOLOX® 33 AUF EINEN BLICK

- Gehärteter und angelassener Werkzeugstahl (Fa. SSAB, Schweden)
- Vereint die positiven Eigenschaften von 1.2312 und 1.2311
- Sehr gleichmäßiges und homogenes Gefüge (ähnl. ESU)
- Extrem verzugsarm auch bei hohem Zerspanungsvolumen
- Hervorragend geeignet zum Polieren, Narben, Ätzen und Erodieren
- Excellente Zerspanbarkeit bei geringem Werkzeugverschleiß
- Nitrieren bei Temp. bis 590 °C (erreichbare Oberflächenhärte ca. 60-65 HRC)

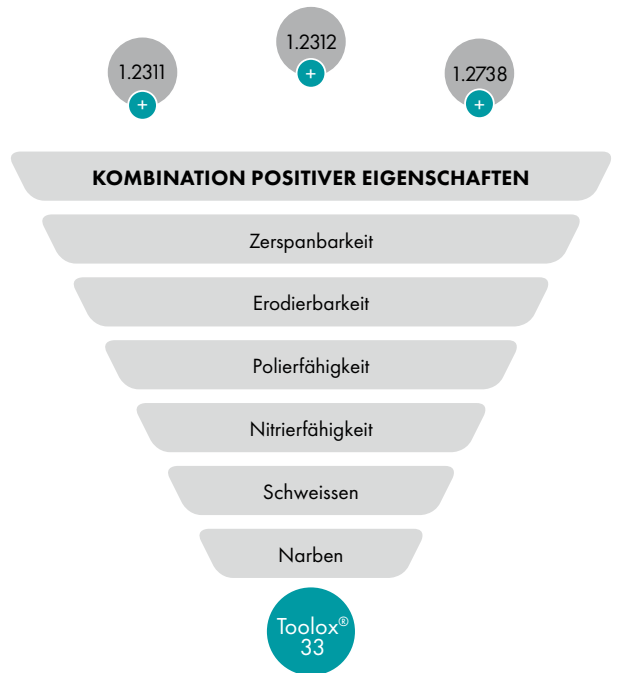
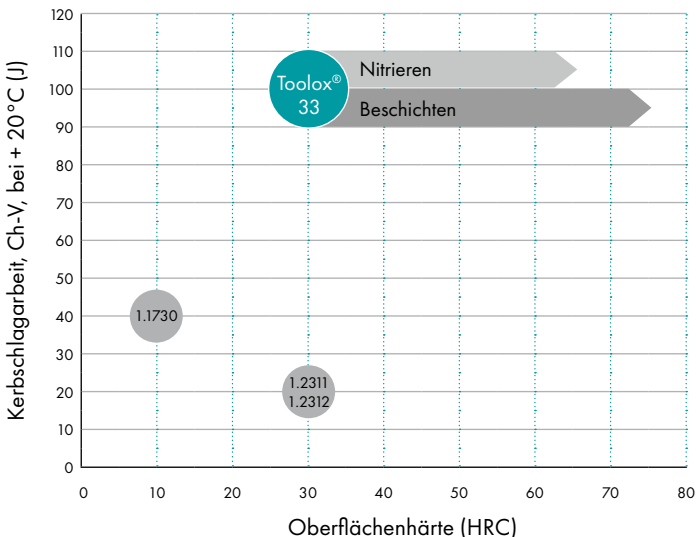
EIGENSCHAFTEN

FORMSTABILITÄT

Die Toolox® 33 zugrunde liegende Idee ist, einen Stahl zu liefern, der bereits wärmebehandelt, gehärtet und mit garantierten physikalischen Eigenschaften ausgestattet ist. Sehr strenge Qualitätsrichtlinien während des Herstellungsprozesses bedingen eine derart hohe metallurgische Reinheit, die eine Schlackenfreiheit erzielt wie sie ESU-Material aufweist. Toolox® 33 kann direkt bearbeitet werden und bedarf keiner weiteren Nachbearbeitung. Die Wärmebehandlung garantiert dabei stabile Eigenschaften. Auch bei hohem Zerspanvolumen zeigt sich Toolox® 33 konsequenterweise extrem verzugsarm. Die Härte des Stahls schafft die Voraussetzungen für präzise Konturen und Oberflächen.

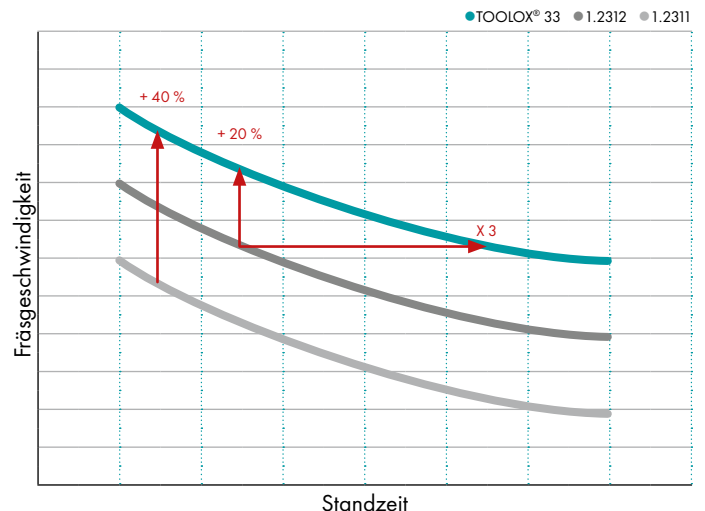
ZÄHIGKEIT & HÄRTE

Im Auslieferungszustand befindet sich Toolox® 33 mit einer Härte von etwa 29 HRC auf einem vergleichbarem Level der beiden Alternativen 1.2311 bzw. 1.2312, weist dabei allerdings eine deutlich höhere Zähigkeit auf. Dank der reinen Metallurgie und des Härtens bietet Toolox® 33 somit einzigartige Ermüdungseigenschaften. Das homogene Stahlgefüge sorgt für eine dauerhaft exzellente Maßgenauigkeit und minimiert die Rissgefahr.



WIRTSCHAFTLICHKEIT & EFFIZENZ

Gleichmäßige und stabile Werkstoffqualitäten sorgen für Kontinuität und kürzere Herstellungszeiten von Werkzeugformen. Allein der Wegfall des Spannungsarmglühens führt zu einem Zeit- und Kostenvorteil. Durch die Verwendung geeigneter Verfahren zur Oberflächenbehandlung wie beispielsweise Nitrieren oder PVD-Beschichten kann die Lebensdauer der Werkzeuge zusätzlich verlängert werden.



KNARR VERTRIEBS GMBH

Gunterstraße 31
95233 Helmbrechts
Deutschland

Telefon: +49 9252 9993-0
Telefax: +49 9252 9993-33
E-Mail: vertrieb@knarr.com

07/2018