

## Allgemeine Produktbeschreibung

Toolox® 44 ist ein Stahl, der bereits wärmebehandelt mit den endgültigen Eigenschaften ist. Dies spart Zeit, Kosten und Risiken in Verbindung mit der Wärmebehandlung.

Die sehr hohe Festigkeit wird kombiniert mit einer hohen, garantierten Zähigkeit sowie einer ausgezeichneten Ermüdungsbeständigkeit. Dies macht Toolox® 44 zur perfekten Wahl für anspruchsvollste Anwendungen im Maschinenbau sowie im Werkzeug- und Formenbau.

Toolox® 44 kann mit Verfahren wie Nitrieren, Laserhärten und Induktionshärten oberflächengehärtet werden. Dies ermöglicht weitere Verbesserungen der Leistung.

## Abmessungsbereich

Toolox® 44 ist als Blech in Dicken zwischen 6.0 – 130.0 mm, als geschmiedeter Block in Dicken zwischen 150.0 – 320.0 mm und als Rundstab in Durchmessern zwischen 21.0 – 353.0 mm erhältlich. Weitere Abmessungen sind auf Anfrage verfügbar. Weitere Informationen zu Abmessungen und Toleranzen finden Sie im Toolox® Rundstab- oder Toolox®-Konstruktions- und Werkzeugstahl-Dimensionsprogramm.

## Mechanische Eigenschaften

Produkt	Dicke (mm)	Durchmesser (mm)	Härte <sup>1)</sup> (HBW)	Streckgrenze R <sub>p0.2</sub> (min MPa)	Zugfestigkeit R <sub>m</sub> (mind. MPa)	Bruchdehnung A <sub>5</sub> (min %)
Quartblech	6.0 - 130.0	–	410 - 475	1150	1300	8
Schmiedestücke	15.0 - 320.0	–	410 - 475	–	–	–
Rundstäbe	–	21.0 - 141.0	410 - 475	1100	1250	8
Rundstäbe	–	142.0 - 353.0	410 - 475	–	–	–

<sup>1)</sup> Die Härte wird gemäß EN ISO 6506-1 gemessen. Die Messung erfolgt auf einer gefrästen Oberfläche 12.5 mm unterhalb der bestellten Oberfläche bei geschmiedeten Blöcken und Rundstäben. Die Härte der Stäbe wird mit Eindrücken gemessen, die gemäß der Schlagprüfung nach EN 10083 positioniert sind. Bei Blechen erfolgt die Messung auf einer gefrästen Oberfläche 0.5 – 2 mm unterhalb der Oberfläche.

## Kerbschlagarbeit

Produkt	Dicke (mm)	Durchmesser (mm)	Mind. Kerbschlagarbeit für Quersprüfung, Charpy V mit 10 x 10 mm Prüfkörper <sup>1)</sup>	Mind. Kerbschlagarbeit für Längsprüfung, Charpy V mit 10 x 10 mm Prüfkörper <sup>2)</sup>
Quartblech	6.0 - 130.0	–	18 J / 20 °C	–
Schmiedestücke	150.0 - 320.0	–	11 J / 20 °C	–
Rundstäbe	–	21.0 - 141.0	–	18 J / 20 °C
Rundstäbe	–	142.0 - 353.0	–	11 J / 20 °C

<sup>1)</sup> Kerbschlagbiegeversuch entsprechend EN ISO 148.

<sup>2)</sup> Kerbschlagprüfung nach EN 10083.

## Ultraschallprüfung

Ultraschallprüfung wird in Übereinstimmung mit folgenden Normen durchgeführt: EN 10160 für Quartblech, EN 10228-3 für Schmiedestücke und EN 10308 für Rundstahl. Für alle gelten besondere Anforderungen gemäß der Spezifikation SSAB V6.

## Toleranzen

Weitere Informationen zu Abmessungen und Toleranzen finden Sie im Abmessungsprogramm für Toolox®-Werkzeugstahl-Abmessungsprogramme oder Toolox®-Garantien unter [www.ssab.com](http://www.ssab.com) oder [www.toolox.com](http://www.toolox.com).

### Dicke

Toleranzen nach der Toolox® Dickengarantie.

Die Toolox® Garantien erfüllen die Anforderungen aus EN 10029 Klasse C, bieten aber engere Toleranzen für Bleche.

Die Dickentoleranzen für geschmiedete Toolox® Blöcke betragen 0/+3,2 mm.

### Durchmesser

Für die Formtoleranzen gelten die Festlegungen in EN 10060.

### Länge und Breite

Die Längen- und Breitentoleranzen entsprechen den Angaben in EN 10029 für Toolox® Bleche.

Die Längentoleranzen für geschmiedete Toolox® Blöcke betragen -500/+500 mm.

Die Längentoleranzen für Toolox® Rundstahl entspricht EN 10060 mit Toleranzen von -0/+200 mm.

### Ebenheit

Die Toleranzen für Toolox® Bleche entsprechen den Ebenheitstoleranzen für Toolox®, die strikter sind als die Toleranzen von EN 10029 Klasse N (Stahlgüte L).

Die maximale Ebenheitsabweichung für geschmiedete Toolox® Blöcke beträgt 1 mm/m.

### Geradheit der Stäbe

Toleranzen gemäß EN 10060, mit einer maximal zulässigen Abweichung von 2 mm/m.

### Oberflächenbeschaffenheit

In Übereinstimmung mit EN 10163-2 Klasse B, Unterklasse 3 für Toolox® Blech.

Die Oberflächenbedingung für geschmiedete Toolox® Blöcke ist gefräst auf eine Rauheit von max. Ra 12.5 µm und geölt als Korrosionsschutz.

Der Oberflächenzustand von Rundstäben ist gedreht und geölt.

## Lieferzustand

Abgeschreckt und angelassen bei einer Mindesttemperatur von 590 °C.

Bei Lieferung von SSAB entspricht das Toolox® Material den folgenden Spezifikationen:

- frei von Walzzunder
- ohne Reparaturschweißung

Die Lieferanforderungen sind in der Broschüre Toolox® Garantien von SSAB oder auf [www.ssab.com](http://www.ssab.com) zu finden.

## Verarbeitung und andere Empfehlungen

### Schweißen, Biegen und Bearbeiten

Informationen bezüglich Schweißarbeiten und Verarbeitung finden Sie in den SSAB Broschüren auf [www.ssab.com](http://www.ssab.com) oder kontaktieren Sie die Technische Kundenbetreuung/ Tech Support.

Entsprechende Sicherheits- und Gesundheitsvorkehrungen müssen beim Schweißen, Schneiden, Schleifen oder anderen Arbeiten mit dem Produkt getroffen werden. Beim Schleifen insbesondere von grundierten Produkten kann Staub mit einer hohen Partikelkonzentration entstehen.

### Oberflächenhärtung

Toolox® ist ein ausgezeichneter Stahl für verschiedene Typen von Oberflächenhärtungen. Die hohe Streckgrenze und Duktilität von Toolox machen ihn zu einem perfekten Grundmaterial. Mikrorisse in der gehärteten Schicht hören auf, wenn sie das Grundmaterial erreichen. Oberflächenhärtung etwa durch Laser oder Induktion verändert bei sachgemäßer Ausrüstung die Eigenschaften nur lokal. Der Stahl unter der gehärteten Schicht hält die ursprünglichen Eigenschaften intakt.

Nitrieren und Oberflächenbeschichtungen stellen einen interessanten Weg dar, um die Härte zu erhöhen, Reibung zu verringern und in einigen Fällen die Korrosionsbeständigkeit zu verbessern. Bei Ausführung unter 590 °C werden die Werkstoffeigenschaften nicht beeinträchtigt.

## Kontakt Information

[www.ssab.com/contact](http://www.ssab.com/contact)