

# LASERHÄRTEN VON TOOLOX®

Toolox® ist ein ausgezeichneter Stahl für die Herstellung von stark beanspruchten Gesenken und Maschinenkomponenten. Toolox® basiert auf dem metallurgischen Konzept von ultrareinen Stählen, das ihm seine außerordentlichen Eigenschaften verleiht. Die Kombination aus hoher Festigkeit, Rissbeständigkeit und optimierten Werkstoffeigenschaften machen ihn zur perfekten Wahl in Einsatzbereichen mit höchsten Anforderungen. Die garantierte Zähigkeit sowie die Qualitätskontrolle aller Bleche verringert die Gefahr von vorzeitigen Ausfällen.

Für einige Anwendungen müssen die Oberflächeneigenschaften weiter verbessert werden. In solchen Fällen hat sich Laserhärten als eine sehr effiziente Methode erwiesen, um eine hohe Oberflächenhärte mit einer relativ großen Dicke zu erzielen. Die Kombination aus Laserhärten und Toolox® 44 ist aufgrund der einzigartig hohen Streckgrenze von Toolox® besonders interessant. Unter der lasergehärteten Schicht befindet sich ein sehr widerstandsfähiges Material. Lasergehärtete Oberflächen haben den weiteren Vorteil, sehr glatt zu sein. Dies verringert Reibung und die Gefahr, dass Material an der Oberfläche haften bleibt.

Um die Kenntnisse über das Laserhärtungsverhalten von Toolox® zu erweitern, wurden Tests und Anwendungsentwicklungen in Zusammenarbeit mit dem schwedischen Laserhärtungsspezialisten LaserTool in Blekinge AB ([www.lasertool.com](http://www.lasertool.com)) durchgeführt. LaserTool in Blekinge AB ist seit 2003 Vorreiter beim Einsatz von Laserhärten. Seither hat sich der Betrieb als führender Anbieter für viele verschiedene Anwendungen bewährt, darunter Kaltumformwerkzeuge und fortschrittliche Maschinenteile.

LaserTool verwendet einen fasergekoppelten Diodenlaser mit einer Leistung von 4 kW. Um die Härte der Oberfläche weiter zu steigern, kann die Metalloberfläche während des Prozesses mit Kohlenstoffpulver bedeckt werden. Auf diese Weise kann die Oberflächenhärte von Toolox® 44 auf 800 HV erhöht werden. Für Toolox® 33 kann 700 HV erreicht werden. Je nach Anwendung werden Dicken von 0,2 bis 2 mm gewählt.





Abb. 1

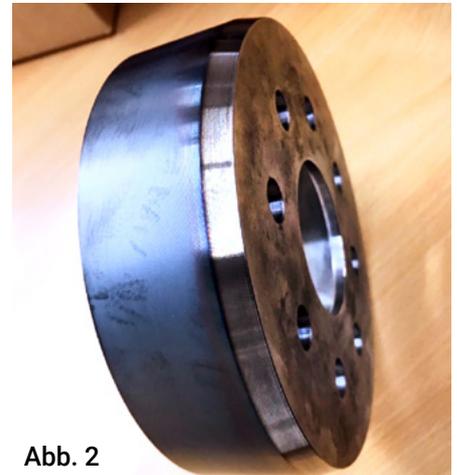


Abb. 2

**Abbildung 1.** Laserhärten von Toolox® 44 wurde für verschiedene Arten von Komponenten verwendet. Eine hervorragende Anwendung sind Kaltumformwerkzeuge. Ein Gesenk, das zum Stanzen von dicken Stahlblechen verwendet wurde (siehe Abb. 1), wurde früher aus auf 60 HRC wärmebehandeltem Werkzeugstahl hergestellt. Die Rissbildung nach 2.000 bis 3.000 Stanzungen machte diese Lösung ungeeignet. Durch den Wechsel zu lasergehärtetem Toolox® 44 verbesserte sich die Standzeit auf mehr als 100.000 Stanzungen. Die glatte Oberfläche hat auch den Wartungsbedarf verringert.

**Abb. 2.** Eine weitere erfolgreiche Anwendung ist eine Buchse, die in einer Kugelstrahlmaschine verwendet wird, siehe Abb. 2. Um die Buchse herum ist ein Schaufelrad angebracht. Der Verschleiß durch das Rad und die Umgebung in der Maschine stellen schwierige Bedingungen dar, weshalb Laserhärten eine perfekte Methode zur Verbesserung der Standzeit darstellt.



Abb. 3

**Abb. 3.** Für Maschinenkomponenten, die unter härtesten Bedingungen eingesetzt werden, verbessert das Laserhärten die Lebensdauer. SSAB verwendet lasergehärteten Toolox® 44 zum Schneiden von Hardox® und Strenx® Stahlblechen. Die Schermesser sind in Abb. 3 dargestellt. Eine hohe Härte und Festigkeit sind auf die Dicke und hohe Härte der Produkte zurückzuführen.

### Verfügbarkeit

Bleche und Vierkantblöcke von 6–320 mm. Stäbe von 21 bis 405 mm mit Längen bis 5000 mm. Toolox® ist vom lokalen SSAB Lager aus lieferbar. Toolox® Zuschnitte erhalten Sie über das bewährte globale Netz an zugelassenen Toolox® Händlern. SSAB und die Händler stehen Ihnen mit fachkundiger Beratung und technischen Anleitungen zur Seite.

### Kontakt und weitere Informationen

Um mehr zu erfahren, wenden Sie sich an Ihren regionalen Vertriebsmitarbeiter, besuchen Sie [www.toolox.com](http://www.toolox.com) oder fragen Sie den Technischen Support unter [help@ssab.com](mailto:help@ssab.com).