

DURDIXITE®

# INNOVATION IN DER VERBUNDBLECH- TECHNOLOGIE



**HARDOX®**  
WEARPARTS

# DUROXITE™ BEKÄMPFT VERSCHLEISS, GARANTIERT

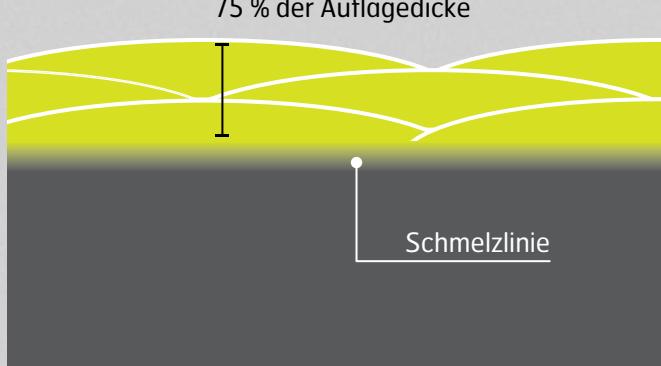
**Duroxite™ Verbundstahlprodukte von Hardox Wearparts® bieten Ihnen zusätzliche Wochen, Monate und sogar Jahre beim reibungslosen Betrieb in verschleißintensiven Situationen.**

Die Duroxite™ Produktpalette zielt auf verschiedene Arten von Verschleiß ab, darunter Abrieb, Stöße, Hitze, Metall-auf-Metall und Erosionsverschleiß. Duroxite™ ist besonders gut zur Bekämpfung von Gleitverschleiß durch außergewöhnlich harte Feststoffe wie quarzhaltige Mineralien geeignet.

Durch das Schweißen von Chromkarbiden oder komplexen Karbiden auf der Oberseite von unlegiertem Stahl oder vergütetem Stahl erhalten Sie einen äußerst verschleißbeständigen Verbundwerkstoff.

Duroxite™ wird als montagefertiges Blech, Rohr, Stift und Draht auf Ihre Ausrüstung oder zur weiteren Verarbeitung in Ihre Werkstatt geliefert. Die Produkte sind über das weltweite Netz an Centern für Verschleißservices von Hardox Wearparts® erhältlich.

## GARANTIERTE AUFLAGEDICKE, GARANTIERT AUFLAGEEIGENSCHAFTEN



Duroxite™ Verbundblechprodukte werden mit einer Auflagedicke geliefert, die im Bereich  $\pm 10\%$  garantiert ist. Dies ist innerhalb des Materials sowie zwischen einzelnen Blechen und Rohren konsistent.

Darüber hinaus werden konsistente Verschleißeigenschaften innerhalb des Duroxite™ Bleches bis hinunter zu 75 % der Auflagedicke garantiert.

Die verbleibenden 25 % der Auflage sind die Übergangsschicht, die erforderlich ist, um eine gute Verbindung mit dem Grundmaterial zu erzielen.

# PARTNER BEI METALL

**Duroxite™ verdankt seine bahnbrechende Verschleißleistung einer Kombination aus Know-how bei Metallen, Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen und hochmoderner Produktionsausrüstung.**

Als Hardox Wearparts® Center haben wir eine langjährige Zusammenarbeit mit SSAB bei der Konstruktion von neuen Produkten, Verbesserungen bei der Materialwahl und der Konzeption von einfacheren und besseren Verarbeitungsverfahren.

Von dieser engen Zusammenarbeit profitieren beide Seiten. Hardox Wearparts® Center haben Zugang zu einer schnellen Produktentwicklung sowie zu Werkstätten und Seminaren zu den Themen Metalle und Verschleiß. SSAB verfügt über große Kenntnisse bei den Anforderungen und Herausforderungen unserer Kunden, von den alltäglichen Problemen bis zu langfristigen Entwicklungstrends.

Die Produktion von Duroxite™ wird auf den hochmodernen F&E-Anlagen von SSAB überwacht, damit die Eigenschaften des Werkstoffs bei Verschleißbeständigkeit, Schweißen, Schneiden, Biegen, Stößen u. a. immer den höchsten Anforderungen entsprechen.



# DUROXITE™ STÄRKT IHR UNTERNEHMEN

**Durch die Leistung von Duroxite™ sparen Sie viel Geld. Der Werkstoff verbessert die Produktivität in einer großer Palette an Anwendungen durch einen höheren Output und einen geringeren Wartungsbedarf.**

Duroxite™ ist ideal für Betriebe, die im Bergbau, Energiesektor, in Steinbrüchen, der Zementherstellung, Stahlwerken, Recyclingsektor und vielen anderen Bereichen tätig sind, in denen abrasive Materialien äußerst harte Oberflächen verlangen.



# BEWÄHRTE LEISTUNG

**Duroxite™ ist verschleißfest, wo immer es verwendet wird.**

**Hier sind einige Beispiele, bei denen sich Duroxite™ bei Anwendungen im Bergbau und bei Asphaltbetrieben mehr als bewährt hat.**

Wenn Sie genauer erfahren möchten, welche Vorteile sich für Ihren Betrieb ergeben, besuchen Sie [www.hardoxwearparts.com](http://www.hardoxwearparts.com). Dort finden Sie weitere Anwendungsbeispiele.

## KOHLENGRUBE

Anwendung: Kohleentladeschächte

Verschleißteil: Auskleidung der Rutsche aus Duroxite™ 101

Zweck: Wirft Kohle in Lagerbehälter oder auf Halden aus

Verschleißart: Abrieb und Stöße

Vorteile: Höhere Lebensdauer von 7 Tagen bis 6 Monaten gegenüber früherer Konstruktion durch Auflage auf unlegiertem Stahl  
Kein Ausfall durch Stöße  
Bedeutende Reduzierung der Ausfallzeiten



## ASPHALT

Anwendung: Plattenbandförderer

Verschleißteil: Bodenauskleidung des Plattenbandförderers, Länge: 27,40 bis 30,50 m, aus Duroxite™ 100

Zweck: Fördert Asphalt hinauf zu Silos

Verschleißart: Hoher Abrieb, keine Stöße

Vorteile: Höhere Lebensdauer und keine Probleme durch Versprödung und Bruch durch Austausch von spröder Ni-hard Gusseisenauskleidung durch Duroxite™



# VERBUNDPRODUKTE ÜBERSICHT

PRODUKT	BESCHREIBUNG
<b>GLEITVERSCHLEISS</b>	
<b>DUROXITE™ 100</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mehrzweck-Verbundblechprodukt, speziell entwickelt für stark abrasive Umgebungen</li> <li>– Geeignet für Anwendungen mit mittelschweren bis geringen Stoßeinwirkungen</li> <li>– Hergestellt durch Aufbringung von chromreichen, abrasionsbeständigen Materialien auf unlegiertem Trägerblech</li> <li>– Die mehrschichtige Auflage ist auch bis zu 350 °C voll verschleißfest.</li> </ul>
<b>DUROXITE™ 100 ROHR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verbundstahlrohr mit extremen Verschleißeigenschaften für die Verwendung in harten Umgebungen</li> <li>– Hergestellt durch Aufbringen von chromreichen, abriebfesten Materialien auf einer unlegierten Stahlgrundplatte mithilfe eines traditionellen Lichtbogenschweißverfahrens Erhältlich mit zwei- oder mehrfachen Lagen</li> <li>– Können mit Übergang quadratisch zu rund, Winkeln, T- oder Y-förmig oder lang gebogen hergestellt werden</li> </ul>
<b>DUROXITE™ 101 HARDOX® GRUNDBLECH</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verbesserte Beständigkeit gegen Stöße und Deformation</li> <li>– Größere Sicherheitsmarge im Vergleich zu Verbundstahlprodukten auf unlegiertem Trägerblech</li> <li>– Verwendung von festerem Hardox® Grundblech und chromreichen Auflagewerkstoffen</li> </ul>
<b>DUROXITE™ 100 DRAHT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Füllschweißdraht für Auftragschweißen von Bauteilen, die schwerem Gleitverschleiß ausgesetzt sind</li> <li>– Geeignet für Anwendungen mit mittelschweren bis geringen Stoßeinwirkungen</li> <li>– Das Schweißgut enthält einen hohen Anteil an extrem harten chromreichen Karbiden</li> <li>– Geeignet für ein- und mehrschichtige Schweißnähte bis zu maximal drei Schichten</li> </ul>
<b>HARTER GLEITVERSCHLEISS</b>	
<b>DUROXITE™ 200</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ausgelegt für schweren Abriebverschleiß und Stöße bei bis zu 600 °C</li> <li>– Bis zu 4 Mal längere Haltbarkeit als mit Duroxite™ 100 aufgrund des hohen Anteils an äußerst harten, mehrfach legierten Karbiden</li> <li>– Zusammensetzung aus speziell formulierten, abrasionsbeständigen Werkstoffen, die auf der Rückseite von unlegiertem Stahlblech aufgebracht werden</li> </ul>
<b>DUROXITE™ 201 HARDOX® GRUNDBLECH</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Für Anwendungen mit schweren Stößen und Verschleiß</li> <li>– Enthält primär Chromkarbide und raffinierte, mehrfach legierte komplexe Karbide auf festem Hardox® Grundblech</li> <li>– Bietet eine höhere Stoßbeständigkeit als Duroxite™ 200 bei Zimmertemperatur und Temperaturen bis 350°C, wobei die Stoßfestigkeit bei Zimmertemperatur am höchsten ist</li> </ul>
<b>EXTREMER GLEITVERSCHLEISS</b>	
<b>DUROXITE™ 300</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Eisen-Stahl-Legierung auf unlegiertem Stahl</li> <li>– Geeignet für äußerst starken Gleitverschleiß in trockenen und nassen (Schlamm) abrasiven Umgebungen</li> <li>– Bewährt sich bei Umgebungstemperaturen und hohen Temperaturen (bis 600 °C)</li> <li>– Enthält besonders hohe Volumen an ultrafeinen Borkarbiden, was die Lebensdauer beträchtlich erhöht</li> <li>– Eine ausgezeichnete Alternative zu Wolframkarbid-Auflagen</li> </ul>
<b>HITZE UND METALL-METALL-VERSCHLEISS</b>	
<b>DUROXITE™ 400</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verbundstifte, die Metall-Metall-Verschleiß bei hoher Hitze bis 480 °C widerstehen</li> <li>– Entsprechen 12 % Manganbuchsen mit Lagersystem, das haltbarer ist als herkömmlich gehärtete Oberflächen wie induktionsgehärtete 1040 und 4140 Stifte</li> <li>– Bietet eine höhere Verschleißbeständigkeit der Auflage mit zäherem Innenkern</li> <li>– Gute Leistung bei Drehen und Oberflächenkompression</li> <li>– Überdauert Original-Ausrüstung und Manganstifte im Verhältnis von 3:1.</li> </ul>

**Welches Duroxite™ Produkt für Ihre Anwendung richtig ist, hängt vom Material – Stein, Sand, Kies o. a. – sowie von der Oberfläche des Verschleißteils ab. Ebenso hängt es vom Winkel und der Geschwindigkeit der Stoßeinwirkungen sowie der Betriebstemperatur ab.**

ANWENDUNGSBEREICH	AUFLAGEEIGENSCHAFTEN
Schächte/Fülltrichter, Auskleidungen für Lkw-Ladeflächen, Planierschilde, Schaufeleimer, Schürfkübelreimer und Bagger, Trenn-Leitschaufeln, Entladungskegel für Klinkerladekästen, Rinnen für das Sintern der Erzförderung, Auslasskanäle für Klinkermahllanlagen, Empfangstrichter, Saugleitungen, Pumpenentladungen, Ventilatorblätter/-gehäuse, Koksrüttelsiebleche, Kohleumschlagsrinnen, Kohleinspeiserohre, Brechersiebplatten, Klassifiziererkegel, Wellenlagerrohre, Silobunker.	Härte: Einzelauflage 55-57 HRC, Doppelauflage 59-62 HRC, Dreifachaufage und mehr 60-64 HRC Karbidhärte: 1.700 HK Volumenanteil der primären Karbide: 30-50 % ASTM G65 – Verfahren A Gewichtsverlust: max. 0,18 g
Schlammpumpen, Schurren, Baggerrohre, Glasbruch, Luftkanäle, Kohlenstoffeinspritzrohre, Saugleitungen, Tröge.	Härte: Doppel- und Mehrfachaufage 59-62 HRC Karbidhärte: 1.700 HK Volumenanteil der primären Karbide: 30-50 % ASTM G65 – Verfahren A Gewichtsverlust: max. 0,18 g
Kohleentladeschächte, Auskleidungen von Ladeeimern, Ummantelungen von Schaufelrippen und Schaufelseiten.	Härte: Einzelauflage 55-57 HRC, Doppelauflage 56-59 HRC, Dreifachaufage 58-63 HRC Karbidhärte: 1.700 HK Volumenanteil der primären Karbide: 30-50 % ASTM G65 – Verfahren A Gewichtsverlust: max. 0,18 g
Für Auftragschweißen von Verschleißteilen, die Verschleiß durch Erde, Sand und Schleifmitteln bis 350 °C ausgesetzt sind. Zu den Beispielen zählen Brecherhammer, Zapfen und Ummantelungen von Kreiselbrechern, Schlammröhre, Auskleidungen von Schaufelbaggern, Walzen von Kohlemühlen, Kokshammer, Bauteile von Sandbaggern, Bergbau- und Erdbewegungskomponenten und Sortiersiebe.	Chemische Zusammensetzung (Gew. %): 4,7 C, 0,2 Mn, 0,6 Si, 27,0 Cr, Balance, Fe Oberflächenhärte: Dreischichtiges Schweißgut auf unlegiertem Stahl 60-62 HRC ASTM G65 – Verfahren A Gewichtsverlust: max. 0,18 g
Zementofenkomponenten, Teile von Sinteranlagen, Gebläseblätter, Mischerblätter, Ummantelungen von Kreiselbrechern, Kohle- und Zement-Mahlwalzen, Erzsintern, Brechen, Sieben, Hochofen-Fülltrichter, Ofenschlünde und Öfen.	Härte: 60-65 HRC Karbidhärte: 2.500-3.000 HK Volumenanteil der primären Karbide: 30-50 % ASTM G65 – Verfahren A Gewichtsverlust: max. 0,12 g
Siebleche, Auskleidungen von Ladeschaufeln, Zufahrtsysteme von Kugelmühlen, Kohleentladeschächte, Auskleidungen von Ladeeimern, Ummantelungen von Schaufelrippen und Schaufelseiten, Auskleidungen von Förderbändern.	Härte: 60-65 HRC Karbidhärte: 2.500-3.000 HK Volumenanteil der primären Karbide: 30-50 % ASTM G65 – Verfahren A Gewichtsverlust: max. 0,12 g
Brecherwalzen, Containerauskleidungen, Schlammröhre, Schlammpumpen, Förderbandketten, Auskleidungen von Baggerschaufeln, Turbinenschaufeln, Defektorschaufeln, Kurbelbrecher, Ausgleichsbehälter, Einfüllschächte, Schlammröhre, Schlammpumpen, Erzsurren, Schneckenbohrer, Auskleidungsbleche, Auskleidungen von Entaschungsanlagen, Getreidehämmer, Schneiden in Zuckerfabriken, Reihenschnitt-Schleifen, Fracking-Mischpumpen, Schneepflugschuhe, Abbruchwerkzeuge.	Härte: Einfach- und Doppelauflage 67-70 HRC Volumenanteil der Borkarbide 60-70 % ASTM G65 – Verfahren A Gewichtsverlust: max. 0,07 g
Schaufelbagger, Baggerschaufeln, Zweischaufelgreifer, Brechbolzen, Tieflöffel, Brecherwellen.	Auflagehärte nach Schweißen: 52-54 HRC Kaltverfestigungshärte: bis 58 HRC Maximale Betriebstemperatur: 480 °C

# DUROXITE™ 300

## WENN DAS EXTREME DAS NORMALE IST

**Duroxite™ 300 ist eine leistungsstarke und kostengünstige Alternative zu Wolframkarbid-Auflagen.**

Das speziell formulierte Material in Duroxite™ 300 erzeugt ein Produkt mit einer besseren Stoßbeständigkeit und einer längeren Lebensdauer, wenn es äußerst schwerem Gleitverschleiß ausgesetzt ist.

Duroxite™ 300 weist eine außergewöhnlich gute Leistung bei nassen und trockenen abrasiven Umgebungen auf. Es kann auch bis 25 % mehr Aufprallenergie absorbieren als herkömmliches Chrom-Verbundblech, wie bei einem Labortest mit kontinuierlichen hohen Stößen gemessen wurde.

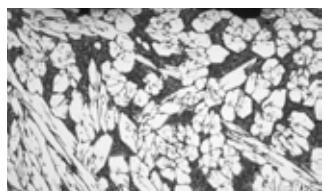
Hinzu kommt, dass die Auflagendicke für Duroxite™ 300 reduziert ist, was zu einem geringen Produktgewicht, verglichen mit herkömmlichen Auflagen, führt und die Lebensdauer verlängert.

### EINZIGARTIGES MATERIAL ZUM AUFTRAGSCHWEISSEN

Duroxite™ 300 besteht aus speziell formulierten abrasiven Materialien. Die Auflage enthält eine einzigartig hohe Menge einer ultrafeinen Borkarbid-Komplexphase mit einer Korngröße, die bis auf 500 nm verfeinert wurde. Die Borkarbide sind um rund 200 Mal feiner als herkömmliche Chromkarbide.



Duroxite™ 300  
Borkarbidphase



Herkömmliche  
Chromkarbidphase

### DUROXITE™ 300 VERLÄNGERT DIE HALTBARKEIT IN DER STAHLINDUSTRIE

Anwendung: Förderer in Stahlgießereien

Verschleißteil: Auskleidungsblech von Förderern mit Duroxite™ 300

Zweck: Der Förderer wird zum Entladen von abrasivem Formsand nach dem Guss verwendet

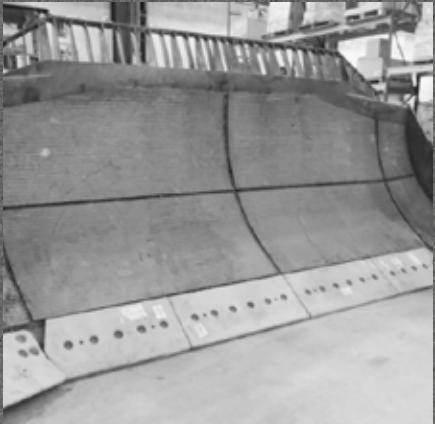
Verschleißart: Gleitverschleiß

Vorteile: Nur geringfügiger Verschleiß von 0,254 mm nach 3 Monaten. Die ursprüngliche Auskleidung aus Gussmangan mit Wolframkarbid wies nach 3 Monaten schweren Verschleiß auf.



# VIELSEITIGKEIT WIRD NATÜRLICH - MIT DUROXITE™

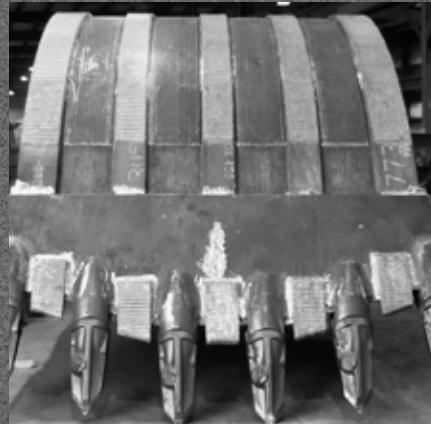
## BERGBAU



Tagebau-Planierschilde



Containerauskleidungen in Goldminen



Tagebau-Schaufeln

## ZEMENT



Rohrkrümmer



Schächte



Rollabdeckungen

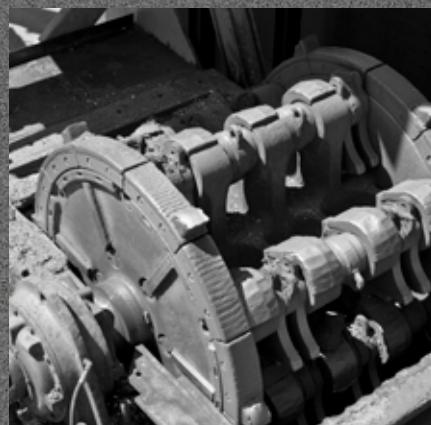
## RECYCLING



Y-Rohre für Glasbruch



Rotorkappen für Aluminium-Recycling



Recycling-Schredder

# DUROXITE™ IN FERTIGUNG

## Duroxite™ soll hart sein – ohne dass Sie in der Werkstatt harte Zeiten erleben müssen.

Selbst die abgenutzteste Ausrüstung kann so erneuert und repariert werden, dass sie wie neu funktioniert.

Mit unserem breiten Produktangebot, darunter Hardox® Verschleißblech und Duroxite™, sowie topmoderner Verarbeitungsausrüstung können Sie Produkte in praktisch jedem Zustand, jeder Größe und jeder Konstruktion wiederherstellen.

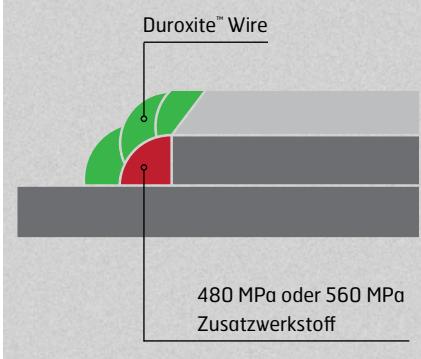
## MONTAGE VON DUROXITE™

Für die Montage von Duroxite™ Produkten ist keine spezielle Ausrüstung erforderlich. Duroxite™ Auflageblech oder Verschleißteile lassen sich auf Ihre Ausrüstung schweißen und bolzen.

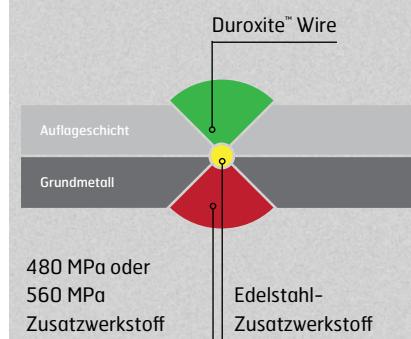
Für das Fügen des Grundmetalls verwenden Sie 480 MPa oder 560 MPa Zusatzwerkstoffe. Alle Oberflächen, die schwerem Verschleiß ausgesetzt sind, sollten mit Zusatzwerkstoffen mit harten Oberflächen geschützt werden. Durch Kappenschweißen eines Duroxite™ Produkts mit Duroxite™ Wire erzielt man eine Schweißnaht mit derselben Verschleißbeständigkeit, was für eine konsistente Lebensdauer des gesamten Auflageprodukts sorgt.

## SCHWEISSEN UND BOLZEN VON DUROXITE™ AN DAS SUBSTRAT

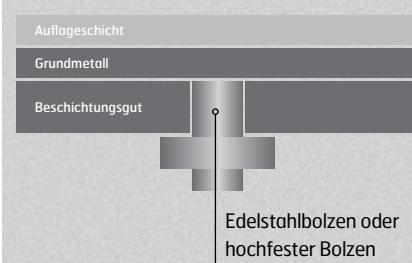
Fügen von Duroxite™ Blech auf unlegierten Stahl



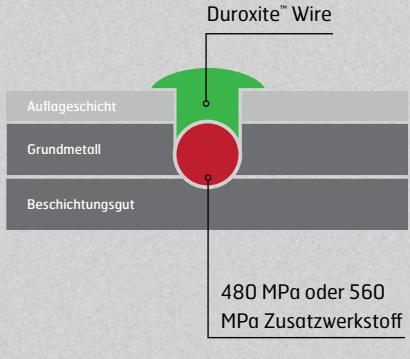
Fügen der Enden von Duroxite™ Blechen



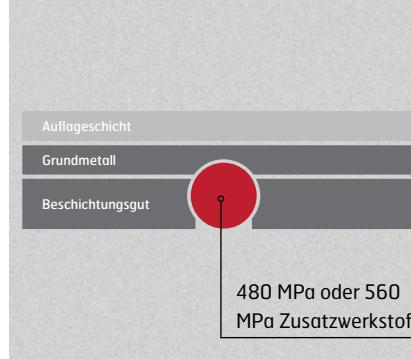
Bolzenschweißen von Duroxite™ Blech von der Grundmetallseite



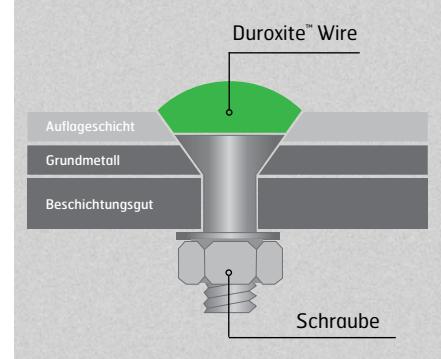
Lochschweißen von Duroxite™ Blech von der Auflageseite



Lochschweißen von Duroxite™ Blech von der Grundmetallseite



Bolzen von Duroxite™ durch Senkschraubloch



## SCHNEIDEN

Duroxite™ kann mit Plasma-, Laser-, Wasserstrahl-, Lichtbogenschneiden und Trennschleifen geschnitten werden. Es kann nicht durch autogenes Brennschneiden geschnitten werden. Duroxite™ muss von der Grundmetallseite geschnitten werden, um Kontamination zu vermeiden. Beim Abkanten muss Duroxite™ Auflageblech von der harten Seite gebrannt werden. Die Schneidgeschwindigkeit muss beim Schneiden von Karbiden reduziert werden.



### EMPFOHLENE SCHNEIDGESCHWINDIGKEIT BEI VERSCHIEDENEN PLASMASTRÖMEN UND DICKEN

Blechdicke	Duroxite™ 100				Kohlenstoffstahl
	130 amp.	200 amp.	260 amp.	400 amp.	
6 mm auf 3 mm 1/8" auf 1/4"	1920 mm/min 75 inches/min	2655 mm/min 105 inches/min	3080 mm/min 120 inches/min	3540 mm/min 140 inches/min	4200 mm/min 165 inches/min
6 mm auf 6 mm 1/4" auf 1/4"	1920 mm/min 75 inches/min	2655 mm/min 105 inches/min	3080 mm/min 120 inches/min	3540 mm/min 140 inches/min	4200 mm/min 165 inches/min
10 mm auf 10 mm 3/8" auf 3/8"	1010 mm/min 40 inches/min	1265 mm/min 50 inches/min	1735 mm/min 65 inches/min	2440 mm/min 95 inches/min	4200 mm/min 165 inches/min
12 mm auf 12 mm 1/2" auf 1/2"	552 mm/min 20 inches/min	1225 mm/min 45 inches/min	1465 mm/min 55 inches/min	1800 mm/min 70 inches/min	4200 mm/min 165 inches/min

## UMFORMEN

Duroxite™ wird in der Regel mit der Auflage nach innen umgeformt, kann auch mit der Auflage nach außen rollumgeformt werden. Vermeiden Sie ein Biegen des Bleches parallel zur Richtung der Schweißnaht. Das versetzte Rissmuster auf der Auflageoberfläche sichert eine gute Umformbarkeit beim Biegen. Für Biegeradiusempfehlungen siehe Tabelle rechts.

Die Tabelle deckt Biegeradiusempfehlungen für Duroxite™ 100, 101, 200 und 201 ab. Spezifische Umformempfehlungen für Duroxite™ 300 finden Sie auf [www.duroxite.com](http://www.duroxite.com).

DICKE	MIN. INNENRADIUS	MIN. AUSSENRADIUS
	HARTSCHICHT NACH INNEN	HARTSCHICHT NACH AUSSEN
3 mm auf 6 mm 1/8" auf 1/4"	200 mm 8"	900 mm 36"
3 mm auf 10 mm 1/8" auf 3/8"	300 mm 12"	900 mm 36"
6 mm auf 6 mm 1/4" auf 1/4"	300 mm 12"	1200 mm 48"
10 mm auf 10 mm 3/8" auf 3/8"	400 mm 15"	1500 mm 60"
13 mm auf 13 mm 1/2" auf 1/2"	500 mm 20"	1800 mm 72"

## BEARBEITEN

Das Bearbeiten von Duroxite™ mit konventionellen Verfahren wird nicht empfohlen. Die Oberfläche kann geschliffen werden. Präzise Senkschraublöcher lassen sich durch EDM (elektroerosive Bearbeitung) erzielen. Vorbearbeitete Einsätze aus unlegiertem Stahl können verwendet werden, wenn eine zusätzliche Bearbeitung erforderlich ist.



Hardox Wearparts ist das weltweite Netzwerk an Servicecentern, welches Verschleißteile und Verschleißlösungen für eine optimierte Produktivität und Lebensdauer liefert. Hardox Wearparts ist Teil von SSAB, dem Hersteller von Hardox® wear plate.

## Wir würden uns freuen, mehr über Ihren Bedarf bei Betriebszeiten zu erfahren



Finden Sie ein Zentrum in Ihrer Nähe unter  
[www.hardoxwearparts.com/contact](http://www.hardoxwearparts.com/contact)



+1 800 442 7369  
+46 243 712 00



[info@hardoxwearparts.com](mailto:info@hardoxwearparts.com)



[www.hardoxwearparts.com](http://www.hardoxwearparts.com)  
[www.duroxite.com](http://www.duroxite.com)

