

**CREUSABRO 4800 ist eine patentierte Stahlmarke von Industeel und findet seine Anwendung im Härtebereich konventioneller, gering legierter, wasservergüteter 400 bzw. 450 HB-verschleißfester Stähle.**

### Die Marke CREUSABRO

Seit 60 Jahren ist CREUSABRO eine registrierte Marke von Industeel und steht für überlegene verschleißfeste Stähle, die sich seit Jahrzehnten in der Industrie beweisen. CREUSABRO kombiniert kosteneffizient hohe Verschleißfestigkeit mit guter Kaltverformbarkeit bzw. generell leichter Verarbeitung und ausreichender Kerbschlagzähigkeit. Über das NiCrMo-Legierungskonzept und die kontrollierte Abkühlung wird eine einzigartige Kombination charakteristischer metallurgischer Eigenschaften erreicht, die im Vergleich zu den klassischen Verschleißblechen zu längeren Standzeiten in kritischen Anwendungen führt.

### Eigenschaften

- Eine Oberflächenaufhärtung von bis zu +70 HB (TRIP Effekt: transformation induced plasticity/umwandlungsbewirkte Plastizität) im Einsatz
- Feinverteilung von harten mikrolegierten Karbiden
- Hohe mechanische Festigkeit
- Zäh und rissbeständig
- Der TRIP Effekt führt zu einer gleichmäßigen Härte über die Dicke
- Tiefenhärtung
- Geringe Eigenspannung
- Hohe Warmfestigkeit, geeignet für dauerhaften Einsatz bis ca. 450 °C



### Vorteile

- Bis zu 50–100 % längere Lebensdauer im Vergleich zu klassischen verschleißfesten Stählen
- Potential von erheblicher Gewichtseinsparung und Erhöhung der Nutzlast über reduzierte Einsatzdicken bei dann gleicher Standzeit von klassischen Verschleißstählen
- Über die Zähigkeit und die Schweißbarkeit ist CREUSABRO nicht nur eine reine Verschleißauskleidung, sondern kann auch statischen Belastungen standhalten
- Als weiches Material im Vergleich zu klassischen 400 HB Stählen im Lieferzustand einfacher zu verarbeiten – ohne Einschränkung der Verschleißbeständigkeit im Einsatz, Material härtet im Einsatz auf
- Hervorragende Ebenheit auch nach dem Verarbeiten durch geringe Eigenspannung
- Im Einsatz gleiche Eigenschaften über das ganze Blech und die gesamte Dicke
- Sehr gute Verformbarkeit und Schweißbarkeit
- Hohe Betriebstemperaturen bis ca. 450–500 °C möglich
- Reduzierte Wärmeeinflusszone an Brennschnittkanten und Schweißnähten
- Übertrifft klassische verschleißfeste Stähle oder rostfreie Stähle, die der kombinierten Wirkung von Verschleiß und Korrosion im Einsatz in feuchter, nasser oder leicht korrosionfördernder Umgebung ausgesetzt sind

### Innovative Hightech in der Verschleißbeständigkeit

Neben den klassischen Elementen Chrom und Molybdän enthält der CREUSABRO 4800 Titan. Hochtemperaturbeständige widerstandsfähige Karbide sind Bestandteil des metallurgischen Konzepts. Neben den klassischen Cr-Karbiden (mit einer Härte von 1500 HV) und Mo-Karbiden (mit einer Härte von 1800 HV) wird der CREUSABRO 4800 zusätzlich mit Titan legiert. Die feine homogene Verteilung von extrem harten Titankarbiden (mit einer Härte von 3000 HV) erhöht zusätzlich die Verschleißbeständigkeit deutlich. Damit zeichnet sich CREUSABRO 4800 durch weniger Abnutzung und mehr Nutzen aus.

### Temperaturbeständigkeit

Durch den Zusatz von Cr und Mo weist CREUSABRO 4800 im Vergleich zu wassergütetem 400 HB eine bessere Temperaturbeständigkeit auf. Bei Einsatztemperaturen von bis zu ca. 450–500°C entsteht kein nennenswerter Härteverlust. Bedingt dadurch zeichnet sich CREUSABRO 4800 durch eine gute Warmverformbarkeit aus. Die Verarbeitung bei 450–500°C und anschließender Luftabkühlung führt zu keinem großen Verlust der Härte.

### Aufhärtung

Durch die mäßige Härte im Lieferzustand ist CREUSABRO 4800 so hergestellt, dass eine gute Weiterverarbeitung gewährleistet ist. Eine Verarbeitung mit üblichen Werkzeugen ist kalt möglich. Die Verschleißfestigkeit unter Betriebsbedingungen wird nicht beeinträchtigt. Durch den sogenannten TRIP Effekt erhöht sich die Verschleißbeständigkeit um 70 HB beim Einsatz des CREUSABRO 4800 und das homogen durch die gesamte Blechdicke.

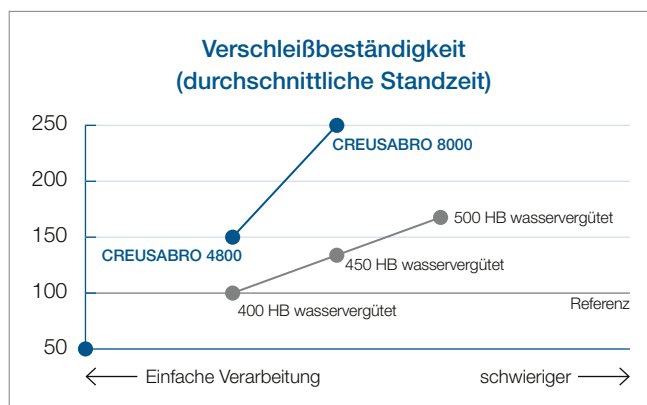
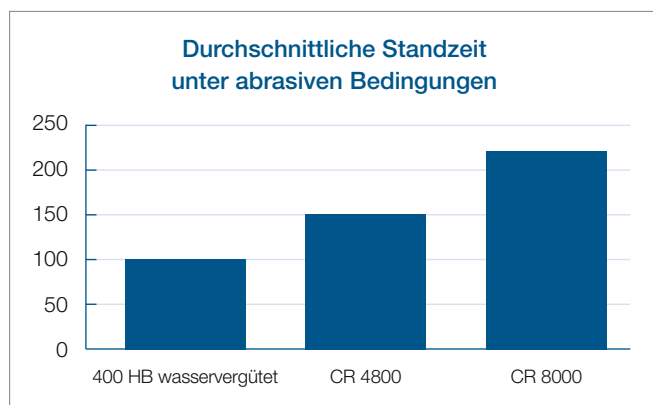
Unter diesem metallurgischen Prozess versteht man die induzierte Transformation durch Plastizität. Damit bietet CREUSABRO 4800 die optimale Kombination aus Verschleißfestigkeit (hervorragende Oberflächenaufhärtung unter Verschleißbeanspruchung) und einfacher Verarbeitung für die härtesten Herstellungs- und Betriebsbedingungen.

### Abrissverzögerung

CREUSABRO 4800 besitzt den Vorteil einer höheren Fähigkeit zur plastischen Verformung bei Aufpralleffekten. Diese verbesserte Zähigkeit führt zu einem langsameren Verschleiß als bei wassergüteten 400 HB Stählen.

### Standzeiterwartung und Verarbeitung

Durch seine Metallurgie zeichnet sich der CREUSABRO 4800 mit einer höheren Verschleißbeständigkeit und einer guten Verarbeitbarkeit im Vergleich zu anderen verschleißfesten Stählen aus.



### Abnahmeprüfzeugnis

Lieferung mit Abnahmezeugnis 3.1 nach EN 10204

### Von UnionStahl eingelagerte Abmessungen

Dicken	1500 x 3000	1500 x 6000	2000 x 4000	2000 x 6000	2000 x 8000	2000 x 12000	2500 x 6000	2500 x 8000	2500 x 12000	3000 x 12000
3	•	•								
4	•	•								
5-8		•		•		•	•	•	•	
10-25				•		•	•	•	•	•
30-100				•	•		•	•		
110-150			•							

Andere Abmessungen auf Anfrage

Ebenheit 5 mm/m

### Chemische Analyse

C	S	P	Mn	Ni	Cr	Mo	Ti
≤ 0.20	≤ 0.005	≤ 0.018	≤ 1.6	≤ 1.0	≤ 1.9	≤ 0.40	≤ 0.20

14er Analyse

### Herstellverfahren Stahl

über Elektrolichtbogenofen – EAF (electric arc furnace)

### Mechanische Eigenschaften

Härte (HB)	Re (MPa)	Rm (MPa)	A (%)	KCVL -20 °C (J)	Elastizitätsmodul GPa
370	900	1200	12	36	205

Garantierte Härtewerte (im Lieferzustand) 340–400 HB, restliche Angaben stellen typische Werte dar

### Mechanische Bearbeitung

#### Schneiden

Die Verfahren autogenes Brennschneiden, Plasma- und Laserschneiden können verwendet werden. Für enge Toleranzen, eine gute Schneidkantenqualität und eine geringe Wärmeeinflusszone empfiehlt sich die Anwendung des Plasma- und Laserschneidens. Wasserstrahlschneiden ist ebenso möglich.

Blechteperatur	Blechedicke ≤ 60 mm	Blechedicke > 60 mm
≥ 10° C	Kein Vorwärmen erforderlich	Vorwärmen auf 150 °C
< 10° C	Für alle Materialdicken ist ein Vorwärmen auf 150 °C erforderlich	

#### Bohren

ist mit Werkzeugen aus Schnellarbeitsstahl möglich.

Typ: HSSCO

Gute Erfahrungen mit Co 8%.

Eine Schmierung sollte durch lösliches Schneidöl erfolgen.

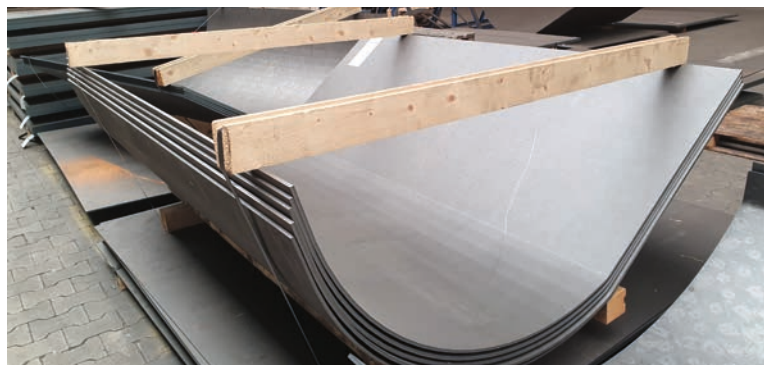
#### Fräsen

ist mit Werkzeug aus Schnellarbeitsstahl möglich.

Typ: HSSCO

Gute Erfahrungen mit Co 8%.

Eine Schmierung sollte durch lösliches Schneidöl erfolgen.



### Umformen

Wenn folgende Voraussetzungen erfüllt werden, ist das Kaltumformen des CREUSABRO 4800 möglich:

- Keine Eindrücke und Kratzer in der Biegezone
- Fasen und Entgraten der Kanten
- Einhalten des Mindestbiegeradius gemäß Tabelle
- Blechtemperatur > 10 °C

⊥ zur Walzrichtung	$r_i \geq 3t$
// zur Walzrichtung	$r_i \geq 4t$
Mindestmatrizenöffnung	$V \geq 12t$

Mindestbiegeradius,  $t =$  Blechdicke

Die zum Kanten benötigte Kraft bei einer Matrizenöffnung  $V = 12t$ :

Blechdicke $t$ (mm)	Biegekraft $F = 1\text{ m}$ (t/m)
5	70
10	130
20	250



### Rückfederung

Durch die Elastizität des Stahls öffnet sich der Kantwinkel bei der Beendigung des Kantvorgangs. Ein engerer Biegewinkel kompensiert die Rückfederung.

**Beispiel:** Für  $r_i/t = 5$  sollte der Kantwinkel um  $10^\circ$  reduziert werden.

### Schweißen

CREUSABRO 4800 kann mit allen klassischen Verfahren geschweißt werden.

### Anwendungen

CREUSABRO 4800 eignet sich ideal für Anwendungen in Bergwerken und Steinbrüchen, in der Zement-, Stahl-, Recyclingindustrie und in landwirtschaftlichen Maschinen. Der Stahl eignet sich für alle Anwendungen von Abrieb, in trockenen oder nassen Umgebungen, bei Einsatztemperaturen bis ca. 450 °C.



### Kontakt

Für weitere Informationen wenden Sie sich an unseren technischen Vertrieb.

#### UnionStahl GmbH

Grobblech-Servicebetriebe  
 Hauptsitz Duisburg // Europaallee 21 // D-47229 Duisburg  
 Telefon: +49 2065/677-0 // E-Mail: info@unionstahl.com

[www.unionstahl.com](http://www.unionstahl.com)

Angaben zur Beschaffenheit, Eigenschaften, Bearbeitung und Verwendung des Materials dienen ausschließlich der Beschreibung. Zusagen für bestimmte Eigenschaften oder besondere Verwendung bedürfen stets besonderer schriftlicher Vereinbarung. Angaben zur Härte und Lebensdauer sind indikativ und können je nach Umgebungsbedingungen, Art der Beanspruchung und Verschleißguthärte variieren. Der Nachdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet. Unsere Produktunterlagen werden kontinuierlich aktualisiert. Es gilt jeweils die aktuelle Version unter [www.unionstahl.com/downloads](http://www.unionstahl.com/downloads)

Stand: 04/2021