

Ingenieurskunst



WELDOX[®]
KONSTRUKTIONSTAHL



WELDOX Konstruktionsstahl kann Ihnen helfen, die Ingenieursarbeit Ihres Unternehmens zu entwickeln. Durch Wechsel zu WELDOX können Sie leichtere und höher entwickelte Produkte herstellen, die auf dem Markt wettbewerbsfähiger sind.

Dies erklärt sich durch die hohe Streckgrenze des Stahls. WELDOX ist einfach hochfester als herkömmlicher Stahl. Folglich können Sie das Gewicht Ihrer Produkte verringern, ohne dass die Festigkeit leidet. Alternativ dazu können Sie unter Beibehaltung des Gewichts Produktmerkmale verbessern; beispielsweise können Sie einen Teleskopausleger verlängern, die Tragfähigkeit eines Radladers erhöhen oder die Anzahl der Achsen bei einem Mobilkran verringern.

WELDOX ist der weltweit führende höherfeste Konstruktionsstahl. Unter anderem waren wir die Ersten auf der Welt, die einen Konstruktionsstahl mit einer Streckgrenze von 1 100 MPa einführen. Unser Stahl hat auch die anerkannt höchste und gleichmäßigste Qualität auf dem Markt.

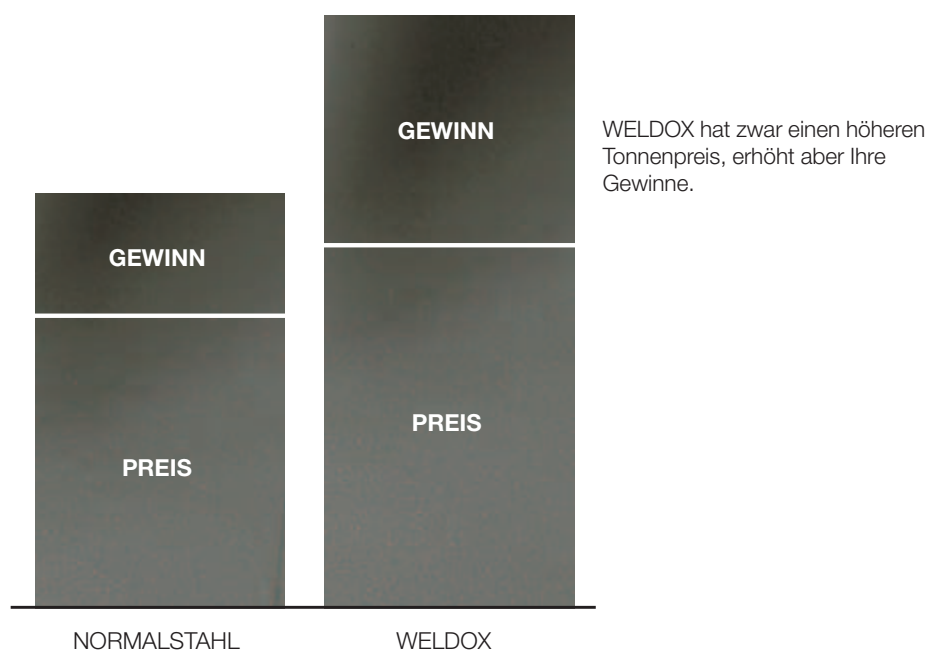
Mit WELDOX können Sie Produkte entwickeln, die für Ihre Kunden attraktiver sind – und die die Grenzen der Ingenieurskunst weiter hinausschieben.

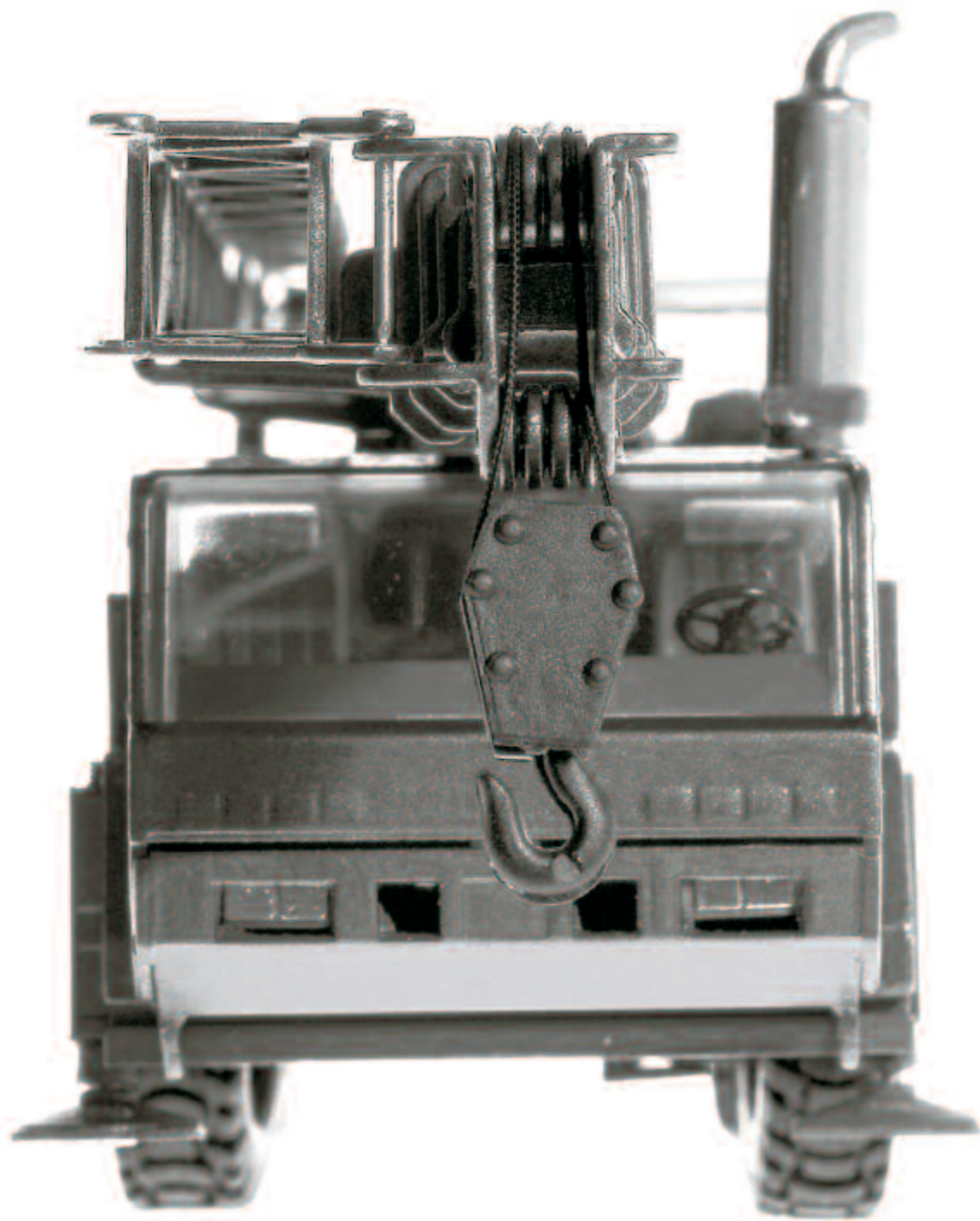
WELDOX bedeutet geringeres Gewicht. Und höhere Profite.

WELDOX konstruktionsstahl verbessert die Gesamtwirtschaftlichkeit von Fertigungsunternehmen.

Weil WELDOX hochfester ist als herkömmlicher Stahl, benötigt man weniger Material, um bei Produkten die gleiche Festigkeit wie mit herkömmlichem Stahl zu erzielen. Folglich können Sie Produkte fertigen, die leichter sind – und geringes Gewicht ist für die Endanwender immer attraktiv. Sie können mehr verkaufen und erzielen einen höheren Verkaufspreis pro verkaufte Einheit.

Der Tonnenpreis von WELDOX ist höher als der von Normal-Stahl. Trotzdem können sich Ihre Materialkosten verringern, wenn Sie zu WELDOX wechseln. Der Grund dafür ist, dass Sie weniger Material brauchen; in einigen Fällen nur die Hälfte. Wenn viel Schweißarbeit durchzuführen ist, können Sie die Menge der Zusatzwerkstoffe und die Schweißstunden reduzieren. Und noch mehr sparen.





Was unsere Kunden mit WELDOX er



Unternehmen: Kocurek Excavators

Ansprechpartner: David Kocurek

Ort: Ipswich, England

Produkt: Extralange Ausleger für Bagger

Werkstoffaustausch: Wechsel von S355 zu
WELDOX 700 und WELDOX 900

Zeitraum: Ständige Verbesserung während 10 Jahren

Ergebnisse: Längere Ausleger, da das Unternehmen zu
festerem Stahl wechselt

erreicht haben.



Unternehmen: VM Trailer AB
Ansprechpartner: Peter Lindström
Ort: Härryda, Schweden
Produkt: Anhänger
Werkstoffaustausch: Wechsel von WELDOX 500 zu WELDOX 700
Ergebnisse: Gewichtsreduzierung um etwa 10 Prozent



Unternehmen: AMPM
Ansprechpartner: Fabien Dillet
Ort: La Motte Achard, Frankreich
Produkt: Segelbootkiele
Werkstoffaustausch: Wechsel von S355 zu WELDOX 1100
Zeitraum: 1998-99
Ergebnisse: Verbesserung der Gewichtsverteilung, der statischen Festigkeit und der Ermüdungseigenschaften



Unternehmen: SM TRIPLEX AS
Ansprechpartner: Jan Geir Kristiansen
Ort: Averøy, Norwegen
Produkt: Deckkrane
Werkstoffaustausch: Wechsel von S355 zu WELDOX 700
Zeitraum: 2001
Ergebnisse: Um 30 Prozent leichtere Kran- und Basisgewichte gestatten die Verwendung von weniger Ballast, wodurch sich der Tiefgang und der Kraftstoffverbrauch des Schiffes verringert

Unternehmen: Sany Heavy Industry Co Ltd
Ansprechpartner: Liang Wengen
Ort: Changsha, China
Produkt: Betonpumpen
Werkstoffaustausch: Wechsel vom Import fertiger Ausleger zur eigenen Herstellung aus WELDOX 900
Zeitraum: 1999
Ergebnisse: Weil WELDOX in China erhältlich ist, konnte das Unternehmen die lokale Herstellung im eigenen Betrieb aufnehmen





Unternehmen: Liebherr – Werk Ehingen GmbH

Ansprechpartner: Hubert Hummel

Ort: Ehingen, Deutschland

Produkt: Mobilkrane

Materialaustausch: Wechsel von WELDOX 960 zu WELDOX 1100

Zeitraum: 2001

Ergebnisse: Erhöhte Tragfähigkeit und unverändertes Krangewicht

Drei Eigenschaften, die WELDOX zur Nummer 1 unter den höherfesten Stählen machen ...

Engere Dickentoleranzen. WELDOX hat die engsten Dickentoleranzen von allen auf dem Markt angebotenen höherfesten Stählen, weil das Blech in einem der modernsten Quarto-walzwerke der Welt hergestellt wird. Computer überprüfen die Blechdicke über 100 Mal pro Sekunde während jedem Stich. Zwischen den Stichen werden die Walzen automatisch eingestellt, um Abweichungen zu kompensieren. Nachdem das Blech gewalzt ist, messen wir die Dicke und zeichnen diese auf, um zu garantieren, dass die Dickentoleranz unserer Präzisionsgarantie entspricht – AccuRollTech™.



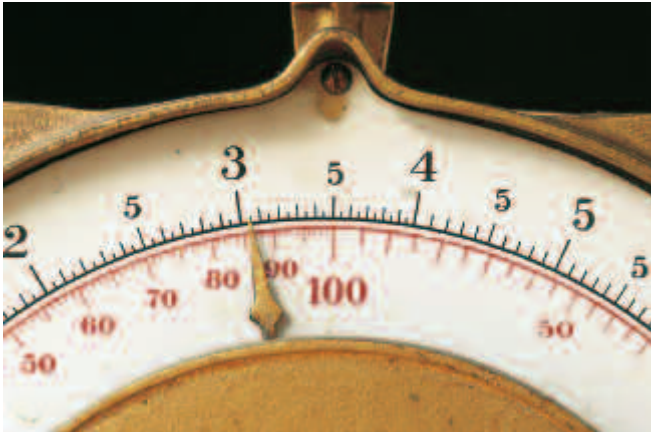
Höhere Oberflächenqualität. SSAB Oxelösund stimmt jeden Prozessschritt von der Metallurgie bis zur Lagerung kontinuierlich fein ab, um höchstmögliche Oberflächenqualität für jedes Blech zu garantieren. Wir achten sorgfältig darauf, dass wir die Menge an Oxidzunder minimieren, indem wir ständig den Walzprozess verbessern und indem wir vor dem Walzen entzundern. Um zu garantieren, dass die Oberflächenqualität auch nach Transport oder Lagerung hoch ist, beschichten wir das Blech mit Shopprimer nach der entgeltigen Verarbeitung.



Verbesserte Ebenheit. WELDOX hat eine außergewöhnlich gute Ebenheit, wobei das Fundament gelegt wird, wenn das Blech gewalzt wird. Darüber hinaus soll die Abschreckanlage von SSAB Oxelösund Kühlwasser gleichmäßig über die gesamte Oberfläche des Blechs verteilen. Das Blech kann sich dadurch gleichmäßiger abkühlen und behält seine Ebenheit während des gesamten Härteprozesses bei. Alles zusammengenommen wird damit WELDOX ebener als ein Blech des Wettbewerbs.



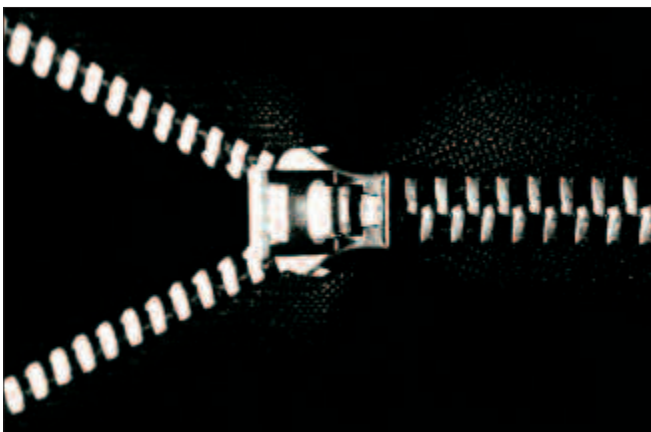
... und was sie für Sie bedeuten



Genauere Gewichtsberechnungen. Dank der engen Dickentoleranzen kann man die Gewichte genauer berechnen als bei anderen Stählen. Bei größeren Konstruktionsteilen können auch geringfügige Dickenabweichungen zu vielen unnötigen Tonnen Gewicht führen. Weil die Blechdicke von WELDOX sehr nahe bei der Nenndicke liegt, können Sie auch Ihre Sicherheitsspannen verringern. Dadurch können Sie das Material wirtschaftlicher verwenden und Ihre Anwendungen weiter optimieren.



Bessere Oberflächenausführung. Nicht nur Verbraucherprodukte wie Automobile brauchen heute gute Oberflächenausführungen. Die Anforderungen bezüglich optisch gefälliger Oberflächen steigen für die meisten Produkte, wie beispielsweise Baumaschinen und Mobilkrane. Die hohe und gleichmäßige Oberflächenqualität von WELDOX hilft Ihnen, diese Anforderungen zu erfüllen. Werkstattprimer garantiert die Oberflächenqualität auf dem gesamten Weg bis in Ihr Werk und trägt gleichzeitig zu einer saubereren Arbeitsumgebung bei.



Bessere Passung. Die hervorragende Ebenheit von WELDOX verringert die Notwendigkeit, das Blech vor dem Schweißen und Schneiden richten und festzuklemmen, wodurch sich die Produktion vereinfacht. Die Ebenheit minimiert auch die Auswirkungen von thermischen Spannungen, die beim Schweißen auftreten können, und verbessert anschließend die Formtoleranzen Ihrer fertigen Produkte.

Einige Leute glauben, dass es schwierig ist, mit WELDOX zu arbeiten. Obwohl sie es niemals versucht haben.

Sie können WELDOX mit allen mechanischen und thermischen Standardmethoden bearbeiten. Sie können weiterhin dieselben Maschinen und Methoden und dasselbe Personal verwenden – ganz gleich, ob sie schweißen, schneiden oder biegen.

Jedoch stellt der Stahl höhere Anforderungen daran, dass Arbeiten gemäß den gegebenen Empfehlungen durchgeführt werden. Beispielsweise sollten dicke Bleche mit den höchsten Streckgrenzen vor dem Schweißen vorgewärmt werden.

Es ist leicht, WELDOX in der Werkstatt zu bearbeiten. Dies ist in erster Linie darauf zurückzuführen, dass das Blech außergewöhnliche Reinheit hat und die chemische Zusammensetzung der von herkömmlichem Baustahl ähnelt.

Im Vergleich zu anderen hochfesten Stählen hat WELDOX gleichmäßigere Werkstoffeigenschaften, die zur leichten Bearbeitbarkeit beitragen. Die weltweit modernste Prozesssteuerung und thermische Behandlung verleihen dem Blech seinen konstant geringen Gehalt an nichtmetallischen Einschlüssen, gleichmäßig verteilte interne Spannungen und einheitliche mechanische Eigenschaften.

Weitere Informationen über die Arbeit mit WELDOX finden Sie in unserer Broschüre *Bearbeiten, Schweißen, Schneiden und Biegen/Scheren*.



Schweißen. Sie können WELDOX zusammen mit allen anderen Stahlsorten schweißen und alle üblichen Schweißmethoden und Zusatzwerkstoffe verwenden. Um die Bildung von Kaltrissen zu vermeiden müssen Sie jedoch das Material eventuell vorwärmen. Die Vorwärmtemperatur braucht nicht so hoch zu sein wie beim Schweißen mit anderen höherfesten Stählen, weil WELDOX einen geringeren Gehalt an Legierungselementen hat.

Schneiden. Sie können WELDOX mit allen üblichen Schneidmethoden – Gas, Plasma, Laser, Schere und abrasiver Wasserstrahl – schneiden. WELDOX ist leichter zu schneiden als die meisten anderen höherfesten Stähle. Das Blech bewegt sich nicht so stark auf dem Schneidbett, weil die inneren Spannungen geringer und gleichmäßiger verteilt sind.



Biegen. Weil WELDOX hochfester ist als Normalstahl ist mehr Kraft pro Millimeter Blechdicke erforderlich, um das Material zu biegen. Aber weil WELDOX hochfester ist, braucht das Blech nicht so dick zu sein. Das bedeutet, dass in der Praxis die erforderliche Biegekraft häufig geringer ist.

Verglichen mit anderen höherfesten Stählen hat WELDOX engere Dickentoleranzen und gleichmäßigere mechanische Eigenschaften. Die Wiederholbarkeit ist deshalb höher und die Biegeergebnisse sind konstanter.

Der richtige Stahl für die richtige Anwendung. Weder mehr noch weniger.

Verwenden Sie zur Zeit herkömmlichen Konstruktionsstahl? Oder haben Sie schon zu einem höherfesten Stahl wie WELDOX gewechselt? Wie dem auch sei, können Sie wahrscheinlich profitieren, indem Sie eine Festigkeitsklasse höher gehen, um das Gewicht zu reduzieren, Material effizienter verwenden und den Profit steigern.

Sie müssen die richtige Balance zwischen der Leistung, der Sicherheit und dem Gewicht des Bleches finden. Das Blech muss den Festigkeitsanforderungen genügen, darf aber nicht zu hochfest sein.

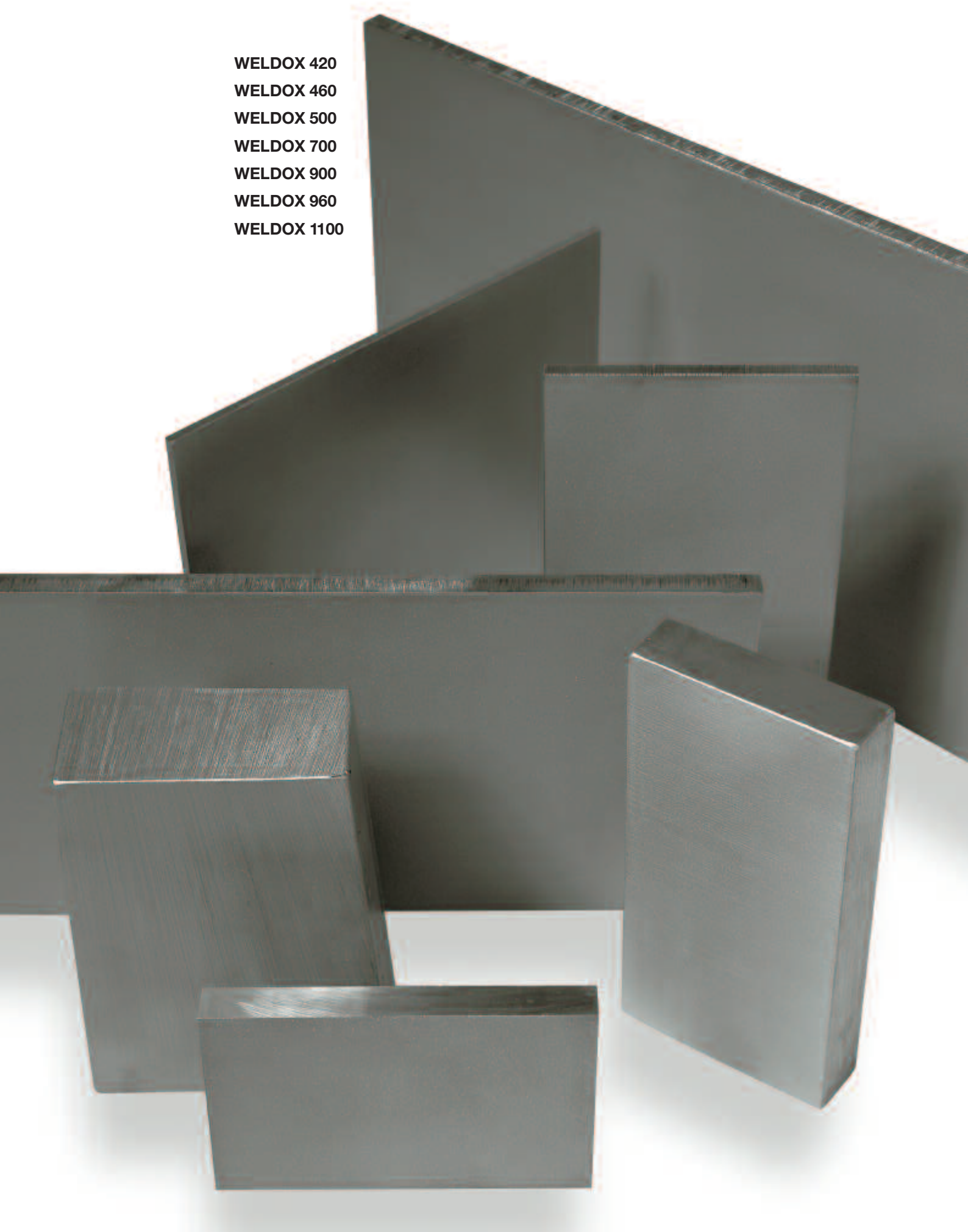
Viele Leute wählen Blech ohne genauere Analyse dieser Parameter. Wenn Sie WELDOX kaufen, helfen wir Ihnen, die richtige Entscheidung basierend auf Ihren Gegebenheiten zu treffen. Gemeinsam können wir Ihre derzeitigen Produkte und Produktionsprozesse analysieren. Danach empfehlen wir das Blech mit der geeignetsten Festigkeit.

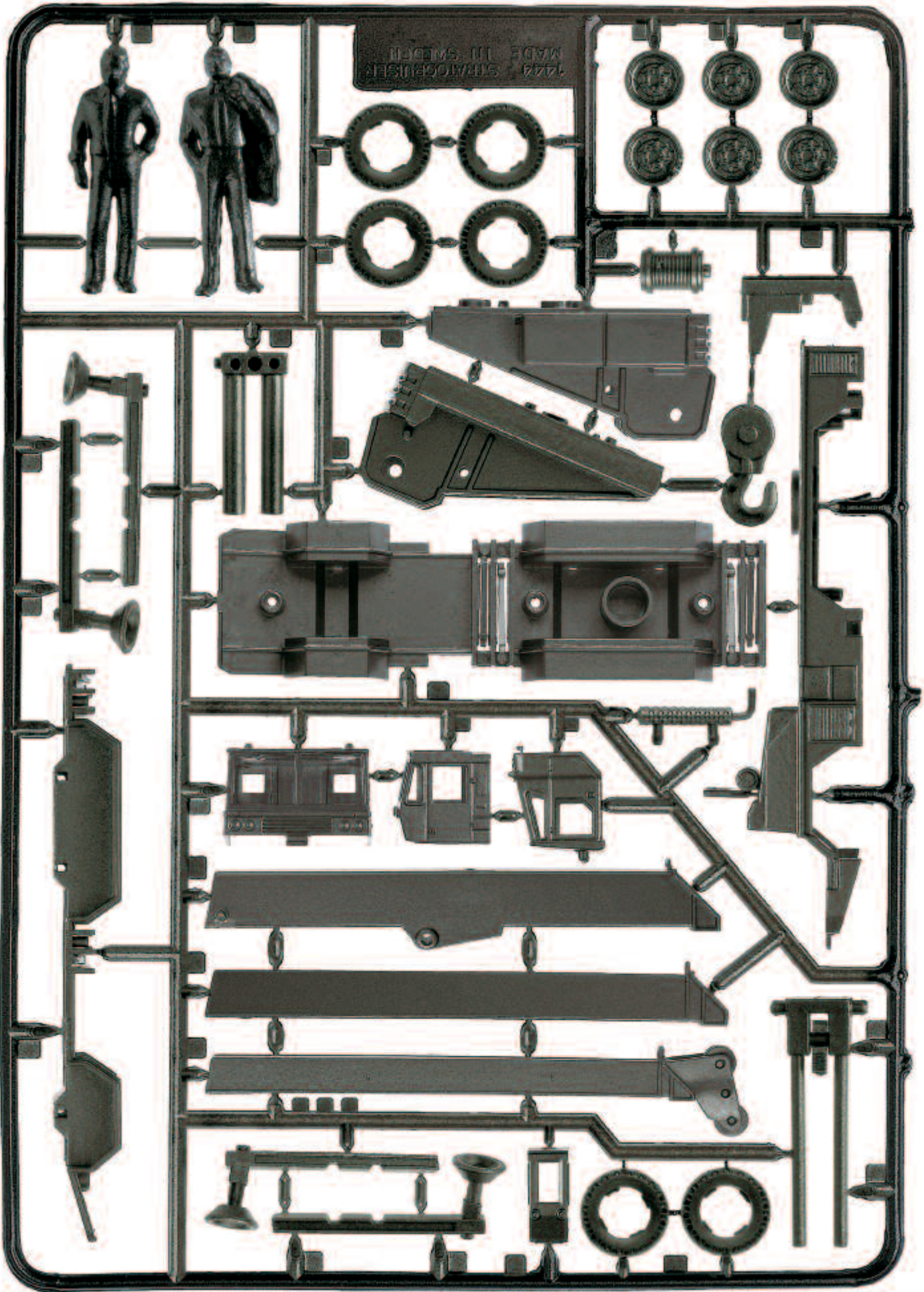
Aber man braucht nicht immer zwischen verschiedenen Blechsorten zu wählen. Viele geschmiedete oder gegossene Teile können aus WELDOX zu geringeren Kosten gefertigt werden – in erster Linie Sonderprodukte in kleinen Serien.

Unser Stahl mit der höchsten Festigkeit, WELDOX 1100, hat dasselbe Gewicht-Festigkeit-Verhältnis wie viele höherfeste Aluminiumlegierungen und kann deshalb auch zu diesen Materialien eine kosteneffiziente Alternative sein.

WELDOX ist zur Zeit in sieben Festigkeitsklassen mit Streckgrenzen von 420 bis 1100 MPa lieferbar – und die Produktlinie erweitert sich ständig. Wir richten die Entwicklung auf Blech, das Eigenschaften wie Schweißbarkeit, Biegefähigkeit und Zähigkeit optimiert. Wir können auch Blech auf Bestellung herstellen, das Ihre speziellen Anforderungen erfüllt.

WELDOX 420
WELDOX 460
WELDOX 500
WELDOX 700
WELDOX 900
WELDOX 960
WELDOX 1100





Sie kennen Ihren Markt, wir kennen unseren Stahl. Gemeinsam entwickeln wir Ihre Produkte weiter.

Der richtige Konstruktionsstahl ist ein guter Anfang. Aber um die Vorteile von WELDOX zu nutzen, muss man die Leistungsfähigkeit und die Grenzen dieses Bleches kennen. Wir haben das dazu erforderliche Wissen.

Unsere Anwendungstechniker führen Sie zur optimalen Nutzung ohne zusätzliche Kosten. Unter anderem erhalten Sie Tipps, wie Sie mit WELDOX besser konstruieren und produzieren können.

Der Wechsel zu WELDOX kann beispielsweise beinhalten, dass sie einen teuren Prozessschritt durch einen billigen ersetzen. Weil die Festigkeit höher ist, können Sie ein leichteres Blech wählen, das in vielen Fällen geschert statt geschnitten – oder gebogen statt geschweißt – werden kann.

Aber wenn Sie die Blechdicke reduzieren, müssen sie mit besonderer Sorgfalt darauf achten, dass Sie Knickung oder Beulung und Ermüdung vermeiden. Gleichzeitig müssen eventuell einige Aspekte Ihrer Produktion angepasst werden. Wir helfen Ihnen bei all dem.

Auf den meisten Märkten auf der ganzen Welt stehen unseren Kunden Anwendungingenieure zur Verfügung. Unsere globale Präsenz ist besonders vorteilhaft, wenn Sie in mehreren Ländern tätig sind, weil wir allen Ihren Büros oder Werken denselben Service und dieselben Informationen bieten können.

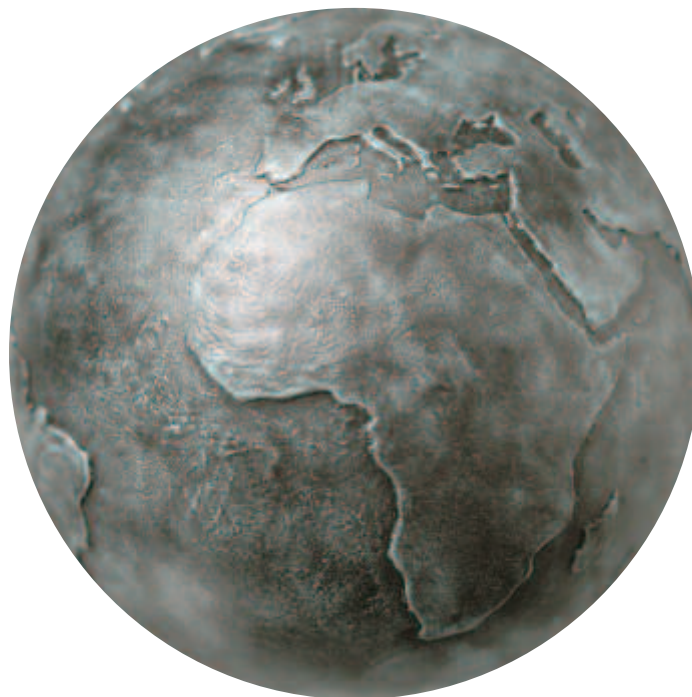
Unsere Kunden liefern uns ständiges Feedback bezüglich der Leistungsfähigkeit von WELDOX in der Praxis. Auf diese Weise gewinnen wir ständig neues Wissen, das Ihnen in Form besserer Beratschlagung zugute kommt.

Wir sind in Ihrer Nähe. Ganz gleich, wo Sie sind.

Unsere Kunden befinden sich in weltweit mehr als 100 Ländern. Wir haben Büros in mehr als 40 Ländern, die mit unserem eigenen Personal besetzt sind; unsere Kollegen sprechen Ihre Sprache und verstehen die Bedingungen, die auf Ihrem lokalen Markt gelten.

Dank unseres globalen Vertriebsnetzes können wir die Lieferung von gelagerten Artikeln innerhalb von 48 Stunden garantieren – ganz gleich, wo Sie sind.

Rufen Sie unser Hauptbüro unter der Nummer +46 155-25 40 00 an oder besuchen Sie unsere Website unter www.ssabox.com, um Ihren nächstgelegenen Händler festzustellen.



Hier finden Sie unsere Büros und Händler:

Argentinien

Garin

Australien

Brisbane
Hillarys

Belgien

Brasschaat

China

Peking
Guangzhou
Hongkong
Schanghai

Dänemark

Brøndby
Frederica

Estland

Saue

Deutschland

Aiterhofen
Berlin
Düsseldorf
Eppstein
Hamburg
Leipzig
Neuffen

Frankreich

Neuilly-sur-Seine
Le Vieil-Evreux
Lyon
Tourcoing

Finnland

Helsinki

Griechenland

Thessaloniki

Grossbritannien

Droitwich

Indien

Chennai

Indonesien

Jakarta

Iran

Teheran

Israel

Tel Aviv

Italien

Parma-Interporto

Japan

Tokio

Kanada

Delta
Quebec

Libanon

Beirut

Malaysia

Selangor

Mexiko

Monterey
San Pedro

Marokko

Casablanca

Niederlande

Beuningen

Norwegen

Nesbru
Oslo

Pakistan

Islamabad

Peru

Lima

Philippinen

Valenzuela City

Polen

Warschau
Poznan

Portugal

Cartaxo

Russland

Khimki
Novosibirsk

Saudi-Arabien

Jeddah
Riyadh

Schweden

Oxelösund

Schweiz

Zürich

Singapur

Slovenien

Blejska Dobrava

Spanien

Barcelona
Madrid

Südafrika

Alberton

Südkorea

Seoul

Taiwan

Kaohsiung

Thailand

Bangkok

Tschechische Republik

Ostrava
Poruba

Türkei

Istanbul

Ungarn

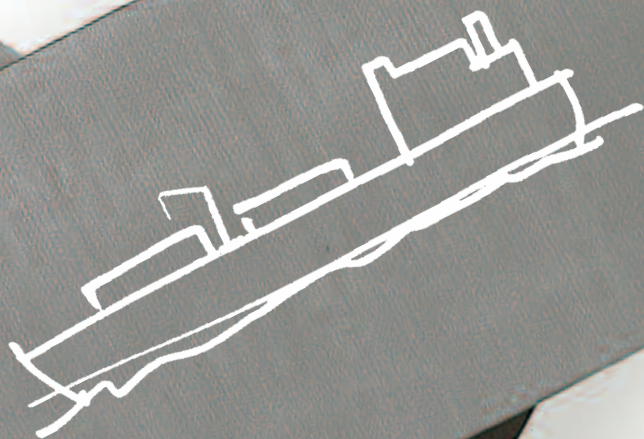
Sopron

USA

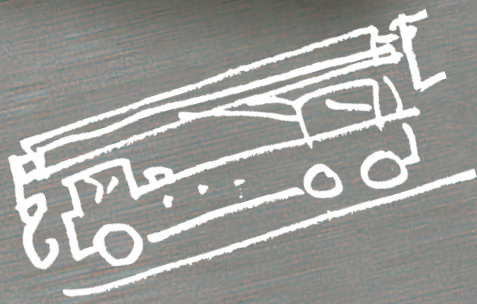
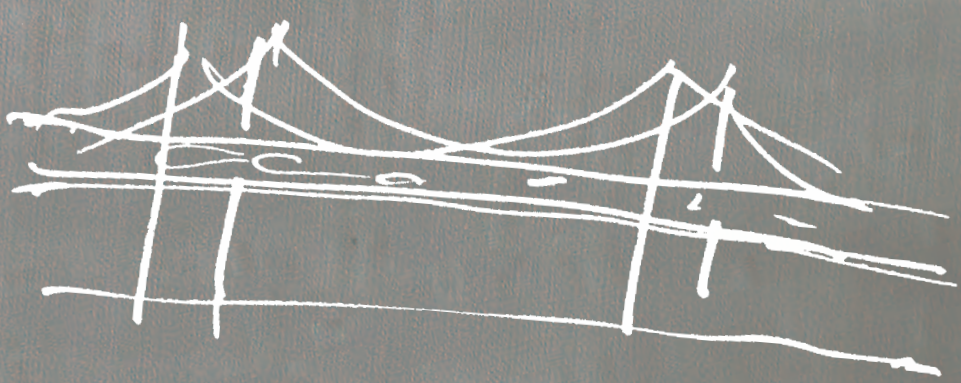
Atlanta
Kansas City
Minneapolis
Philadelphia
Pittsburgh
Salt Lake City
Tulsa

Österreich

Ebreichsdorf
Rosenbach



$$\frac{t_2}{t_1} \sim \sqrt{\frac{Re_2}{Re_1}}$$



SSAB Oxelösund – ein Tochterunternehmen des Stahlkonzerns SSAB Svenskt Stål – ist der weltweit führende Hersteller von vergütetem Grobblech mit renommierten Marken wie HARDOX und WELDOX.

HARDOX ist ein verschleißfestes Stahlblech für Anwendungen, die hohe Beständigkeit und lange Lebensdauer erfordern, wie Baggerlöffel und Kippermulden. WELDOX ist ein besonders hochfestes Konstruktionsblech für viele Anwendungen, beispielsweise Brücken und Krane.

Die Stähle sind für ihre hohe und gleichmäßige Qualität sowie für ihre hervorragenden Materialeigenschaften, leichte Biegbarkeit, leichte Schweißbarkeit und leichte Schneidbarkeit international anerkannt.

Unsere erfahrenen Anwendungsingenieure arbeiten eng mit Kunden auf der ganzen Welt zusammen und helfen ihnen, vollen Nutzen aus den einzigartigen Eigenschaften des Stahls zu ziehen und optimale Gesamtwirtschaftlichkeit zu erzielen.



SSAB Oxelösund
SE-613 80 OXELÖSUND
www.ssabox.com
www.weldox.com