

ausSICHT

Informationen aus dem Geschäftsbereich **Edelstahl**

■ EDITORIAL

Seite 2
Aktuell und informativ

■ SERIE: VIELFALT IN STAHL

Seite 3
PM-Stahl: Mehr als eine Alternative

■ LOGISTIK

Seite 3
Weltweit vor Ort

■ FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

Seite 4
Cryo-Behandlung spart
Werkzeugkosten



Lichtbogenofen mit Wasserkühlung

Investitionen für die Zukunft, Seite 2

Aktuell und informativ: Die ausSICHT

Das Kundenmagazin aus dem Geschäftsbereich Edelstahl

■ **Als moderner Qualitätsdienstleister möchten wir nicht nur durch erstklassige Produkte überzeugen, sondern darüber hinaus unseren Kunden den Geschäftsbereich Edelstahl transparent machen und näherbringen.**

Sie halten die erste Ausgabe unseres neuen Kundenmagazins in der Hand. Die ausSICHT wird Sie ab jetzt regelmäßig über Entwicklungen, Neuerungen und Aktuelles aus dem Geschäftsbereich informieren.

Titelthema ist die Investition in unseren neuen wassergekühlten Lichtbogenofen

aus dem Bereich Rohblöcke. Aus dem Spektrum unserer Produkte und Werkstoffe haben wir die PM-Stähle aufgegriffen und beginnen in dieser Ausgabe mit der Basisfolge einer Serie über ihre Eigenschaften und Einsatzgebiete. Wir stellen das Logistikkonzept vor, auf dem unser internationaler Leistungsverbund basiert, und berichten über ein aktuelles Forschungsprojekt. Ein Messerückblick sowie eine Übersicht über unser Leistungsspektrum runden die vorliegende Ausgabe ab.

Haben Sie Fragen zu unseren Verfahren oder Angeboten? Wir beraten Sie gerne!



Ihr Karl-Joachim Neumann
Geschäftsbereichsleiter Edelstahl

Stahlwerk-Info

Lichtbogenofen mit Wasserkühlung

Investitionen für die Zukunft

■ **Wer im Wettbewerb bestehen will, muss klug investieren: Die ausSICHT stellt Ihnen in loser Folge in dieser und den nächsten Ausgaben innovative Entwicklungen und Technologien aus dem Geschäftsbereich Edelstahl und Rohblöcke vor. Den Anfang macht der wassergekühlte Lichtbogenofen von Dörrenberg, der eine höhere Schmelzleistung ermöglicht.**

Die Werkzeugstahlprodukte des Geschäftsbereichs Edelstahl und Rohblöcke bilden den Grundpfeiler der weltweiten Aktivitäten von Dörrenberg. Dabei wird das Know-how bei der Erschmelzung von Rohblöcken und der Erzeugung von Stählen und (Sonder-)Werkstoffen für unterschiedliche Anforderungen durch die Lagerhaltung an innerdeutschen und internationalen Standorten ergänzt. Die hohe Qualität der Dörrenberg-Produkte lässt sich jedoch nur durch die konsequente Weiterentwicklung von Technologien und

Investition in Verbesserungsmaßnahmen aufrechterhalten. Ein Beispiel dafür ist der wassergekühlte Lichtbogenofen, der seit 2005 bei Dörrenberg im Einsatz ist.

Etwa ein Drittel des Stahls in Deutschland und weltweit wird in Lichtbogenöfen durch das Einschmelzen von Schrott erzeugt. Dabei wird elektrische und chemische Energie eingesetzt, deren größter Anteil im Lichtbogenofenprozess in thermische Energie umwandelt wird. Beim Gleichstrom-Lichtbogenofen brennt ein Lichtbogen über dem Schmelzgut, beim Wechselstrom-Lichtbogenofen von Dörrenberg bilden drei Lichtbögen zwischen Schmelzgut und Elektrode ein elektronisches Spannungsfeld. Der Herstellungsprozess im Lichtbogenofen ermöglicht die Herstellung nahezu aller Stahlsorten.

Bei der wassergekühlten Variante wird der Feuerfestverschleiß durch die äußere Kühlung des Ofens erheblich reduziert, gleichzeitig kann der Brenner auf dieser verbesserten Grundlage optimal als Einschmelzhilfe genutzt werden. Auf



Kokillenabguss

diese Weise wird eine wesentlich höhere Schmelzleistung erzielt. Der 11-Tonnen-Ofen ist in der Lage, Blöcke mit einem Gewicht zwischen 300 Kilogramm und 10 Tonnen zu erschmelzen. Der von den Elektroden zum Schmelzgut verlaufende Lichtbogen hat eine Temperatur von bis zu 2500 Grad Celsius und erzeugt in der Stahlschmelze Temperaturen bis zu 1800 Grad Celsius.

Im Anschluss an diese Investition wurden bei Dörrenberg weitere Schritte zur Qualitätssteigerung eingeleitet und erfolgreich umgesetzt. Dazu gehören beispielsweise die mörtellose Verlegung von Kanalsteinen in Gespannplatten, die Schlackenfrüherkennung beim Gießen von Blockguss und weitere Maßnahmen, die die ausSICHT Ihnen in den nächsten Ausgaben vorstellen wird.

Mehr als eine Alternative

Eigenschaften und Einsatzgebiete von pulvermetallurgischen Stählen



Schnecke, Messer, Stempel

- **Basisfolge: Besondere Eigenschaftsprofile machen PM-Stähle trotz höherer Herstellungskosten wirtschaftlich**

Vergleich Standard zu PM-Stahl

Ergebnisse	1.2379	PMD M4
Anzahl der Produktionsteile bis zum Nachschliff	2.000	8.000
Anzahl der Nachschliffe	3	7
Gesamtanzahl der Produktionsteile je Werkzeug	6.500	56.000
Kosten	€	€
Werkzeugherstellereinstellungskosten	390	400
Werkzeugmaterialkosten	15	105
Werkzeugkosten insgesamt	405	505
Kosten je Nachschliff und Werkzeugwechsel	270	270
Gesamtkosten für Nachschliffe und Werkzeugwechsel	810	1.890
Gesamtwerkzeugkosten bis zum Werkzeugverschleiß	1.125	2.395
Werkzeugkosten je Produktionsteil	0,18	0,042
Wirtschaftlicher Vorteil		> 4-fach

Das aufwendige Herstellungsverfahren macht sie zwar auf den ersten Blick teurer, dafür erfüllen sie höchste Ansprüche und sind gegenüber konventionell hergestellten Werkstoffen wesentlich langlebiger: Die Rede ist von pulvermetallurgisch hergestellten Stählen, kurz: PM-Stählen.

Bei ihrer Herstellung werden je nach Anforderung unterschiedlich zusammengesetzte Stahlpulver mechanisch verdichtet und ausgehärtet. Da bei diesem Verfahren Bestandteile in sonst nicht kompatiblen Mengen vermischt werden können, lassen sich bestimmte Eigenschaften gezielt optimieren. Vorteil der pulvermetallurgischen gegenüber der konventionell hergestellten Ausführung ist eine Kombination aus hoher Härte und hohem Verschleißwiderstand bei gleichzeitig hoher Zähigkeit – optimale Eigenschaften im Bereich der legierten Werkzeugstähle und der Schnellarbeitsstähle. Daher lässt sich mit PM-Stählen in der Produktionspraxis ein realer Kosten- und Nutzensvorteil erzielen (siehe Tabelle).

In unserer Serie „Vielfalt in Stahl“ stellen wir Ihnen in den folgenden Ausgaben der ausSICHT einige ausgewählte Anwendungen von PM-Stählen vor: Im nächsten Teil der Serie berichten wir über Extruderschnecken. In Teil 3 geht es um Messer und Schneidmatrizen, Teil 4 beschäftigt sich mit Umformwerkzeugen.

Bei Anfragen zu PM-Stählen, weiteren Werkstoffen und unserer Lagerliste wenden Sie sich an: andreas.kappenstein@doerrenberg.de

Bei Anfragen zu PM-Stählen, weiteren Werkstoffen und unserer Lagerliste wenden Sie sich an: andreas.kappenstein@doerrenberg.de

Logistik

Weltweit vor Ort

Material just in time auf der ganzen Welt

- **Lager in Deutschland und Europa, Vertriebspartner auf vier Kontinenten**

Die Anforderungen an eine weltweit funktionierende Logistik steigen in dem Maße, in dem Unternehmen ihre Produktion ins Ausland verlagern.

Das Vertriebs- und Logistikkonzept von Dörrenberg hält Schritt mit diesen Anforderungen. Maßnahmen zur Just-in-time-Belieferung von Kunden umfassen eine erweiterte Produktpalette, einen optimierten Materialfluss, einen 24-Stunden-Lieferservice sowie ein gezieltes Key-

Account-Management. Lager in Europa, Asien, Australien und Südafrika versorgen Kunden vor Ort in der geforderten Materialausführung und Menge. 2007 kam als neuer Vertriebspartner eine Niederlassung in Singapur hinzu.

Einige der Länder, in denen Dörrenberg Niederlassungen hat, stellen wir Ihnen in lockerer Folge in den nächsten Ausgaben vor.

Die Standorte unserer Vertriebspartner finden Sie unter www.doerrenberg.de/ „Edelstahl“ / „Unsere Vertriebspartner“



Cryo-Behandlung spart Werkzeugkosten

Innovatives Verfahren reduziert Werkzeugverschleiß



Prüfung



Gefüge

■ **Das Verfahren steigert die Leistungsfähigkeit von Stählen und wird derzeit in einem großen Verbundprojekt unter Beteiligung von Dörrenberg erforscht.**

Umformwerkzeuge spielen im Maschinenbau und der Automobilindustrie eine bedeutende Rolle. Allerdings treten aufgrund von Verschleiß oder Bruch immer wieder Ausfallzeiten und damit verbundene Kosten auf. Inwieweit eine Cryo-Behandlung die Eigenschaften der Werkstoffe unter diesem Aspekt verbessern kann, wird derzeit in einem großen

Verbundprojekt erforscht, an dem auch die Dörrenberg Edelstahl GmbH beteiligt ist.

Das auch als Tiefkühlen oder Freeze Cycle Processing (FCP) bezeichnete Behandlungsverfahren verändert durch eine Langzeitbehandlung mit flüssigem Stickstoff das Gefüge eines Werkstoffs und kann so die Leistungsfähigkeit von Kaltarbeits- oder Schnellarbeitsstählen signifikant steigern: durch Erhöhung der Bruchzähigkeit, aber auch durch die Verbesserung des Verschleißverhaltens. Aufgrund der damit verbundenen Einsparpotenziale bei Werkzeugkosten stößt

dieses Verfahren auf großes Interesse in der Industrie.

Ziel des Forschungsprojektes ist es, das Verbesserungspotenzial, das eine innovative Cryo-Behandlung bietet, für industrielle Anwendungen auszuschöpfen. Partner des Verbundprojektes sind drei Forschungseinrichtungen und acht Industriepartner; gefördert wird das Projekt durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie. Die benötigten Versuchswerkstoffe stellt unter anderem die Firma Dörrenberg bereit, die auch eine Cryo-Behandlung als Versuch industriell durchführt.

Intern

Wachstumsmärkte im Blick

Dörrenberg auf Industriemessen in Osteuropa vertreten

■ **International Technical Fair in Bulgarien und TIB in Rumänien erfolgreich verlaufen**

Bulgarien und Rumänien sind seit Beginn des Jahres 2007 Mitglieder der Europäischen Union. Die dortigen

Märkte sind für deutsche Anbieter aus dem Bereich Maschinen- und Anlagenbau interessant, denn die Industrie muss kräftig investieren, um sich den EU-Standards anzupassen, und ist dabei auf Importe angewiesen. Um sich ein eigenes Bild zu machen, war Dörrenberg

Teilnehmer bei zwei Industriemessen in Plovdiv (Bulgarien) und Bukarest (Rumänien).

Vom 24. bis zum 29. September 2007 fand die „63th International Technical Fair“ in Plovdiv statt. Sie ist die größte bulgarische Messe für Investitionsgüter und Technologie mit über 3.500 Ausstellern aus 50 Ländern. In Bukarest fand vom 2. bis zum 6. Oktober 2007 die „33rd International Technical Fair“ (TIB) statt. Die TIB ist hinsichtlich der ausländischen Beteiligung und Besucherzahl die bedeutendste Investitionsgütermesse in Rumänien.

Gemeinsam mit dem türkischen Partner Sağlam Metal war die Dörrenberg Edelstahl GmbH auf beiden Messen präsent. Dort bot sich die Gelegenheit, Kontakte zu knüpfen und so bereits heute den Grundstein für eine zukunftsgerichtete Entwicklung in Richtung der aufstrebenden Wachstumsmärkte in Osteuropa zu legen.

Leistungsspektrum Edelstahl

Das umfangreiche marktorientierte Sortiment von Dörrenberg umfasst allein in der Lagerhaltung eine Produktpalette von ca. 50 Werkstoffen mit ca. 3.000 Abmessungen.

- Werkzeugstähle für Kalt- und Warmarbeit
- Schnellarbeitsstähle
- Präzisionsflachstahl/ vorgeschliffene Platten
- Erodierblöcke
- Glasformenstähle
- Nichtrostende, säure- und hitzebeständige Stähle
- Silberstahl
- Nitrierstähle
- Vergütungsstähle
- legierte und unlegierte Baustähle
- pulvermetallurgische Werkstoffe
- Werkzeuge
- mechanische Bearbeitung

Impressum

Redaktion

Thomas Lingenberg
Tel.: +49 2263 79-261
E-Mail: edelstahl@doerrenberg.de

Layout, Text und Realisierung

C&G: Strategische Kommunikation GmbH
Overath

Herausgeber

Dörrenberg Edelstahl GmbH
Hammerweg 7, 51766 Engelskirchen