Alles über Eisenschrott

Jedes Jahr fallen allein in der Schweiz über eine Million Tonnen Schrott an. Unzählige Fahrzeuge müssen aus dem Verkehr gezogen werden; Stahlbrücken und Hallenbauten weichen neuen Konstruktionen. Diesen Schrottberg verarbeitet die schweizerische Stahl- und Gießerei-Industrie zu hochwertigen Produkten.

In der rohstoffarmen Schweiz ist Eisenschrott ein wichtiger Sekundärrohstoff. Deshalb besteht in unserem Land ein dichtes Netz von Sammelstellen, Schrottaufbereitern und -händlern. Doch Schrott ist nicht gleich Schrott. Ein Klassifizierungssystem ordnet die Schrottvielfalt. Damit wir aus Altmetall qualitativ einwandfreie Produkte herstellen können, benötigen wir möglichst sortenreinen Schrott. Denn - sauberer Schrott ist auch bei der Verarbeitung sauberer und das wiederum kommt vor allem unserer Umwelt zugute.

Mit der Wiederverwertung des Schrotts sorgen wir für einen geschlossenen Materialkreislauf. Das bringt zahlreiche Vorteile: Die Transportwege sind kurz; rund drei Viertel des Schrotts werden per Bahn angeliefert und wertvolle Rohstoffe bleiben erhalten. Gewinnerin ist unsere Umwelt.

Die schweizerische Stahlproduktion

Emmenbrücke ist eine der beiden schweizerischen Stahlstandorte. Hier tätig ist die Swiss Steel AG, welche Edelbau- und Automatenstähle erzeugt. Ebenso in Emmenbrücke angesiedelt ist die Seeltec AG, die Blankstahl herstellt. Stahlprodukte aus Emmenbrücke gehen zu einem grossen Teil in den Export, insbesondere in die Automobil- Maschinen und Apparateindustrie. Am Jura Südfuss, südlich von Solothurn ist die Stahl Gerlafingen AG beherbergt, welche Bau- und Bewährungsstähle produziert.

Stahlwerk: Vom Schrott zum Knüppel

Die Stahlproduktion ist der Beginn eines wertvollen Recyclingprozesses - und damit auch unter ökologischen Aspekten ein wesentlicher Faktor unserer Wirtschaft und Gesellschaft. Qualitativ guter Eisenschrott – vorwiegend aus der Schweiz – wird im 80-Tonnen-Elektrolichtbogenofen eingeschmolzen. Damit der Stahl die gewünschte Qualität erhält, werden nach dem Schmelzen verschiedene Legierungselemente zugeführt. Dies geschieht im Pfannenofen. Danach wird der flüssige Stahl zur Stranggiessanlage transportiert und dort zu sogenannten Stahlknüppeln von ca. 11 Meter Länge und 2 Tonnen Gewicht vergossen.

Walzwerk: Vom Knüppel zum Walzstahl

Im Hubbalkenofen werden die Stahlknüppel auf 1'150 Grad erwärmt und auf die Walzstrasse befördert. Auf dieser 100 Meter langen Strasse wird der Knüppel von den einzelnen Walzen zu Dimensionen von 5,5 - 64 mm umgeformt. Es entsteht Walzdraht oder Stabstahl, welcher später von den Kunden zu hochwertigen Produkten (Schrauben, Lenkungsteile, Ketten usw.) verarbeitet wird.

Details zum Produktionsprozess der Swiss Steel AG

Details zum Produktionsprozess der Stahl Gerlafingen AG

Gussherstellung

Giessen-Technik im Wandel der Zeit

Vor etwa 5000 Jahren begann der Mensch Metalle in Formen zu giessen. Figuren, Geräte, Waffen und Schmuck waren die ersten Gussstücke, die damals im Orient und Indien hergestellt wurden.

Heute gibt es kaum einen Bereich unseres Lebens, in dem nicht gegossene Teile irgendeine Rolle spielen. Sei es beim Autofahren, Fliegen, Kochen, Nähen, Operieren, Bauen Stromerzeugen - immer sind Gussteile dabei. Im Maschinenbau, bei elektronischen Geräten, in der Landwirtschaft, ja selbst wenn Menschen künstliche Gelenke oder Herzklappen eingesetzt werden - überall sind Gussteile notwendig.

Das entsteht aus Eisenschrott

Stahlprodukte

Die Produkte der Swiss Steel AG - Kompetenzzentrum für Edelbau- und Automatenstähle

Innerhalb der Schmolz und Bickenbach AG konzentriert sich die Swiss Steel AG auf die Herstellung und Vermarktung von Edelbau- und Automatenstähle.

Mit modernen Produktionsanlagen und den hochqualifizierten Mitarbeitenden ist sie in der Lage, die stets steigenden Anforderungen der anspruchsvollen Kunden zu erfüllen. Beratung und Service stehen im Mittelpunkt der Tätigkeit. Eine konstante Produktqualität wird von den Kunden erwartet. Entsprechend hoch sind die Erwartungen an das Vormaterial, den eingesetzten Schrott.

Swiss Steel AG ist europaweit tätig und beliefert die Automobil-, Automobilzulieferer-Maschinen- und Apparateindustrie. Die Hauptabsatzmärkte sind Deutschland, Frankreich und Italien.

Die qualitativ hochwertigen Stähle in Draht- und Stabform werden in unterschiedlichen Fertigungsprozessen weiterverarbeitet. Folgende Marktsegmente werden unterschieden: Ziereien, Kaltstaucher/ Kaltfliesspresser, Schmiedebetriebe, Kettenhersteller und Anwender im Bau/ Bergbau. Ein hoher Anteil an Fertigprodukten wird als Sicherheitsteil (Lenkungsteil, Bremsteil) in Automobilen eingesetzt.

Swiss Steel Stähle werden von anspruchsvollen Kunden für deren anspruchsvolle Kunden verarbeitet. Aus diesem Grund haben wir unser Qualitätsmanagement über ISO 9001:2000 hinaus gemäss den Anforderungen der Automobilindustrie nach ISO / TS 16949:2002 erweitert. Ein besonderes Augenmerk wird auch auf die Ökologie gelegt. Das zeigt die erfolgreiche Zertifizierung nach ISO 14001:1996.

Das Werkstoffprogramm der Swiss Steel AG umfasst:

- Allgemeine Baustähle
- Vergütungsstähle
- Einsatzstähle
- Automatenstähle
- Stähle mit verbesserter Kaltumformbarkeit
- Mikrolegierte Stähle

- Kettenstähle
- Bau und Bergbau

Die technischen Anforderungen an die Stähle sind vielfältig und in den jeweiligen Normen bzw. Kundenspezifikationen vorgegeben. Diese enthalten Mindestanforderungen in Bezug auf die technologischen Eigenschaften wie Streckgrenze, Zugfestigkeit, Korngrösse, Reinheitsgrad etc.

Auch wird jeder Werkstoff bezüglich seiner chemischen Analyse definiert. Dabei spielen neben den Legierungselementen auch die Begleitelemente eine immer wichtigere Rolle. Bei bestimmten Güten wie beispielsweise den sog. Kaltstauchgüten müssen die Begleitelemente sehr stark begrenzt werden, da sich diese negativ auf das Umformverhalten des Werkstoffes auswirken.

Maximal zulässige Gehalte (Schmelzanalyse) sind:

Nickel	Ni	Max 0.10 %
Chrom	Cr	Max 0.10 %
Molybdän	Mo	Max 0.04 %
Kupfer	Cu	Max 0.15 % bzw. 0.10 %
Zinn	Sn	Max 0.02 %
Arsen	As	Max 0.03 %
Antimon	Sb	Max 0.05 %
Blei	Pb	Max 0.02 %

Die Produkte der Stahl Gerlafingen AG - Kompetenzzentrum für Bau- und Bewährungsstähle, ein Mitglied der Beltrame Gruppe.

Die Stahl Gerlafingen AG, ist ein wichtiger Partner der Gruppe AFV Beltrame, Italien.

Als kompetenter Schrott-Recyclingpartner erzeugt die Stahl Gerlafingen AG jährlich etwa 720'000 Tonnen Bewehrungs- und Industriestahl auf modernsten, technologisch hochstehenden Anlagen für die Bauwirtschaft im In- und Ausland.

Dabei wird grosser Wert auf eine möglichst umweltschonende Produktion gelegt. Die Produktionspalette umfasst Betonstahl, Matten, Zubehör, Flach- und Breitfachstähle sowie Walzdraht.

http://www.stahl-gerlafingen.com/de/Produkte/tabid/850/Default.aspx

Liefernormen und Produkteigenschaften

Die für diese Produkte geforderten mechanischen Eigenschaften und die Gebrauchs-Eigenschaften, sind in sowohl nationalen wie internationalen, meist Europäischen Normen, den EN's, festgelegt.

Diese Normen legen die Mindestanforderungen wie Streckgrenze (Re), Zugfestigkeit (Rm), Dehnung, das Verhältnis Rm/Re und Dauerschwingfestigkeit fest.

Rückwirkungen auf die Schrottqualität

Die Produktenormen finden natürlich ihren Niederschlag in den Spezifikationen der Schrottsorten.

Elemente wie Mo, Ni, Cu und Sn, sind edler als Eisen und können daher während des Schmelzprozesses mit metallurgischen Massnahmen nicht aus der Schmelze entfernt oder auch nur vermindert werden. Nicht von ungefähr sind also gerade diese Elemente in der "Preisliste für den Stahlwerkschrott in der Schweiz" speziell erwähnt und bei jeder Schrottsorte einzeln oder in Summengehalten maximiert.

Neben den Anteilen der genannten Elemente sind es vor allem die nicht metallischen Anhaftungen, Verunreinigungen (Schutt), die uns erhebliche Mühe bereiten.

Bei der Vorwärmung des Schrottes im Schachtofen aber auch beim direkten Chargieren von sehr stark verschmutztem Schrott in den Ofen, entstehen Staub und Schadstoffe, die nachgelagert zum Schmelzprozess eliminiert und über die Filteranlage ausgeschieden werden müssen.

Schrott-Eingangsprüfung

Der mit LKWs angelieferte Schrott wird gewogen und beim Entladen (Kippen) visuell auf Fremdteile, Schutt etc. kontrolliert.

Eine Radioaktivitätsmessung erfolgt für sämtliche Schrottlieferungen.

Der Schrott wird "Just-in-time" verarbeitet. Die Waggons werden mit Magnetkränen entladen und unmittelbar dem Schmelzofen (Schrottfähren) zugeführt.

Entspricht der Schrott nicht den geforderten minimalen Qualitäts-Anforderungen, erfolgt eine Abwertung. In krassen Fällen kann es zu Rückweisungen kommen.

PDF: Qualitätssicherung

Zusammenfassung

Die Kunden fordern zu Recht von ihren Stahllieferanten die Einhaltung der in den Produktnormen vorgegebenen Werte, was sowohl die chemische Zusammensetzung als auch die mechanischen Eigenschaften betrifft.

Eisenschrott, so wie er ins Stahlwerk, sei es per Bahn oder LKW, geliefert wird, ist zum direkten Einsatz im Elektroschmelzofen (EAF) vorgesehen. Fehllieferungen hinsichtlich Qualität und Fremdstoffen können zu unliebsamen Zwischenfällen und Betriebsunterbrüchen führen.

"Recycling von Eisenschrott gehört zu unserem Geschäft". Dies ist eine Kernaussage aus dem Leitbild der Schweizer Stahlindustrie.

Das Verständnis und vor allem Vertrauen zwischen den Schrottaufbereitern und Lieferanten und uns als Schrottverbraucher muss tagtäglich durch einen offenen Dialog gefördert und gefestigt werden.

Gussprodukte

Technologie heute, Gussproduktion Schweiz

In den modernen Giessereien der Schweiz werden heute hochbeanspruchte Sicherheitsteile mit neuesten Verfahren, in enger Zusammenarbeit mit den Kunden, produziert. Mit den vom Konstrukteur erstellten CAD-Daten für das gewünschte Gussteil werden Modelle direkt auf CNC-Bearbeitungszentren gefräst und danach zum Abformen

für die Formerei bereitgestellt. Mit Formanlagen neuester Generation werden hochpräzise Sandformen hergestellt, in die das analysengenau erschmolzene Flüssigeisen vergossen wird. Grosse, schwere Teile mit Gewichten über 500 kg werden auch heute noch im Handformverfahren hergestellt.

Schweizer Gussproduzenten erzeugen jährlich ca. 120'000 Tonnen Eisenguss und verwerten somit im Jahr etwa 70'000 Tonnen Eisenschrott.

Prozesse in der Verwertung von Eisenschrott

Es gibt viele Verfahren zur Herstellung von Eisengussteilen. Die am häufigsten angewendeten sind:

Sandformguss

Strangguss

Kokillenguss

Präzisionsguss mit Keramik- oder Maskenformen

Eines haben alle diese Herstellprozesse gemeinsam; Sie benötigen Flüssigeisen, das heute meist in emissionsfreien Kupol- und Elektroöfen erschmolzen wird. Die wichtigsten dabei verwendeten Einsatzmaterialien sind Eisenschrott, Gussbruch und Roheisen. In kleinen Mengen werden Legierungsmaterialien und Zuschlagstoffe benötigt. Dies bedeutet, dass die Giesserei-Industrie jährlich ca. 70'000 Tonnen Eisenschrott und ca. 30'000 Tonnen Gussbruch, z.B. von alten Maschinen usw., verwertet und wieder zu neuen wichtigen Gussteilen verarbeitet.