

Werte Freunde des Hauses, wertige Kunden,



im vergangenen Jahr haben wir unser 90-jähriges Bestehen gefeiert. Von einem Handwerksbetrieb zu einer der ersten Adressen für anspruchsvollen Aluminium- und Schwermetallguß in Sand – eine weite Strecke aus ungezählten kleinen und einigen großen Schritten liegt hinter der Firma. Kontinuierliche Weiterentwicklung: was haben wir dafür im vergangenen Jahr getan? Lassen Sie mich vier Beispiele nennen:

- Um schnell korrekte Antworten auf Fragen der Maßhaltigkeit von Modellen, Formen, Rohteilen und Fertigteilen geben zu können, haben wir einen Meßarm beschafft, mit dem wir sämtliche möglichen Maße, auch gegen Datensatz, schnell und mit hoher Genauigkeit überprüfen können.
- Um die Metallurgie unserer Schmelzen noch besser beurteilen, verstehen und einstellen zu können, haben wir in eine umfangreiche Thermo- und Dichteanalyselabor investiert, in der Veredlung, Kornfeinung sowie verschiedene Verunreinigungen ausgewertet werden.
- Um weiterhin dauerhaft die Produktion sicherstellen zu können, haben wir mit großem Aufwand beide Formanlagen vom Hersteller überholen lassen sowie unsere IT-Serverstruktur erneuert.
- Um mit der unterjährig stark schwankenden Kapazitätsauslastung – und damit auch mit Auftragsspitzen – flexibler umgehen zu können, haben wir für alle Mitarbeiter Arbeitszeitkonten geschaffen.

Weiterentwickeln möchten wir uns gerne auch mit Ihnen. In dieser Ausgabe von **IN FORM** geben wir Ihnen einen Überblick darüber, was wir außer einer Gießerei alles sind, und stellen Ihnen einen interessanten Aluminiumwerkstoff vor. Wir freuen uns auf weiterhin gute Zusammenarbeit!

Eine interessante Lektüre wünscht Ihnen

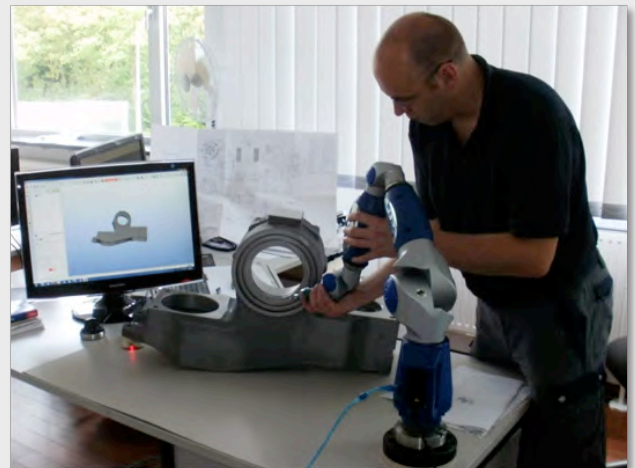
Ihr

Mehrwert: Bearbeitung und Beschichtung

Dietermann ist auch eine Gießerei.

In erster Linie aber sind wir Dienstleister für unsere Kunden, die auch Gußprodukte benötigen, in erster Linie aber Problemlösungen. Wir erfahren in zunehmendem Maße, wie Kunden ihren Gußbedarf von Prototypen für Neuanläufe über große Serien im Zenith des Produktlebenszyklus bis zu Minderungen für Ersatzteile in einer Hand bündeln. Mit unserem breiten Produktionsspektrum haben wir uns genau darauf ausgerichtet.

Genauso bündeln unsere Kunden aber auch nachgelagerte Prozesse der Wertschöpfung in einer Hand und wählen dafür oft den komplexesten Prozeßeigner, die Gießerei, aus. Grund genug, Ihnen vorzustellen, was wir Ihnen als zusätzliche Wertschöpfung anbieten:



-Produktentstehung: Guß- und Bearbeitungsoptimierung, Legierungsberatung, Modellbau, Prototypenerstellung

-Mechanische Bearbeitung: Sämtliche zerspanenden Bearbeitungsvorgänge in allen von uns gießbaren Dimensionen und Losgrößen

-Qualitätsprüfungen: Maßprüfungen, Dichtigkeitsprüfung, Rißprüfungen, Röntgen (analog und digital), Festigkeits- und Härteprüfung, metallurgische Prüfungen

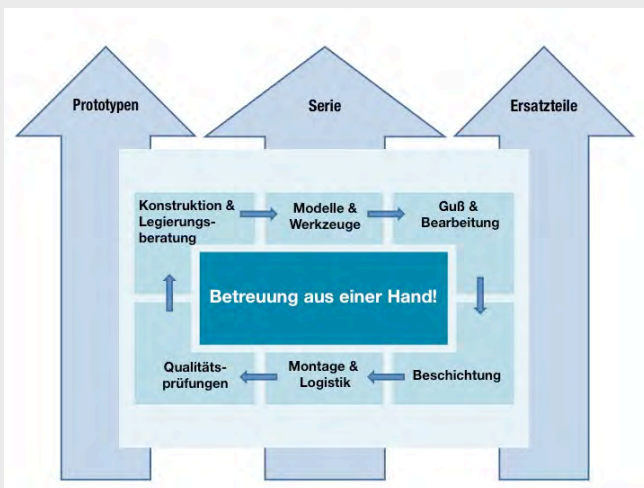
-Beschichtung: Passivieren, Anodisieren, Naßlack, Pulverbeschichtung,

-Montage und Logistik: Baugruppen Bearbeitung, Zukaufteilelogistik, Gewindeeinsätze, (Vor-)Montage, Zusammenstellung von Einbauteilen, Logistik

Bei all diesen Prozessschritten ist uns wichtig, eine gesunde Balance zwischen Zukauf bei bewährten, meist lokalen Partnern und eigener Bearbeitung zu finden, immer



orientiert an den Parametern Verlässlichkeit in der Qualität und in der Liefertreue. Daneben ist entscheidend für den Erfolg eine Organisation, die diese erweiterte Wertschöpfung als Teil ihrer Aufgabe (und nicht als lästig!) wahrnimmt und die Koordination der verschiedenen Prozesse beherrscht. Dafür steht Dietermann!



Und nebenbei gießen wir auch...

Hintergrund:

Selbstaushärtende Aluminiumlegierung

Ständig steigende Anforderungen zur Gewichtsreduzierung von Bauteilen und neue konstruktive Gestaltungsvarianten führen zu höheren Anforderungen an die mechanischen Eigenschaften der in der Industrie zum Einsatz kommenden Werkstoffe. Aluminiumgußteile spielen in diesem Zusammenhang im Fahrzeug- und allgemeinen Maschinenbau eine stetig wachsende Rolle.

Die im Gußzustand vorhandenen mechanischen Eigenschaften bestimmter Aluminiumlegierungen, hauptsächlich AlSiMg-, AlSiCu-, AlMg- oder AlCu-Legierungen, lassen sich oftmals noch verbessern, indem man an den Gußrohteilen eine Wärmebehandlung durchführt. Dieser Prozeß der Warmaushärtung besteht im Normalfall aus drei Behandlungsschritten:

- Lösungsglügen (in Abhängigkeit von der Legierung bei 520-535°C über 5-12 h)
- Abschrecken (i.d.R. bei Raumtemperatur in Wasser)
- Warmauslagern (bei 160-180°C über 4-16 h)

Während der Glühphase haben die Gußteile nur eine sehr geringe Festigkeit, was bei unsachgemäßer Handhabung leicht zum Verzug der Teile führen kann. Des Weiteren ist bei dünnwandigen Teilen beim Abschrecken, durch den

Aufbau innerer Spannungen, ebenfalls mit Verzug zu rechnen. Daraus ergeben sich notwendige Richtarbeiten, die unmittelbar nach dem Abschrecken und vor dem Auslagern durchgeführt werden sollten.

Dieses Verfahren der Warmaushärtung ist gängige Praxis. Wie man aber an der Auflistung der notwendigen Arbeitsschritte erkennt, bedingt dies auch einen hohen Energie- und Personalaufwand und ist gleichzeitig Quelle einer Vielzahl möglicher Bauteilfehler. Insbesondere der Verzug, der durch die verschiedenen Schritte der Wärmebehandlung zustande kommt, bereitet in der Praxis bei der anschließenden zerspanenden Bearbeitung oft erhebliche Probleme.

Eine gute Alternative ist in vielen Fällen eine selbstaushärtende Legierung: Für alle gängigen Gießverfahren gleichermaßen gut geeignet ist die Legierung AlZn10Si8Mg. Damit lassen sich ohne Warmaushärtung ähnliche mechanische Gebrauchseigenschaften erreichen wie bei den am Anfang genannten Legierungsgruppen nach Warmaushärtung.



Einen Tag nach dem Abgießen werden bereits 50% (zu diesem Zeitpunkt ist noch ein Richten der Gußteile möglich) und nach dem dritten Tag ca. 80% der mechanischen Endeigenschaften erzielt. Innerhalb von ca. zehn Tagen, durch Lagerung bei Raumtemperatur, erreichen die Teile vollständig ihre vorgegebenen Gebrauchseigenschaften. Die Aushärtung erfolgt bei abnehmenden Temperaturen nach dem Abguß durch verstärkte Ausscheidungsvorgänge des Komplexes AlZnMg und deren anschließender Umgruppierung auf bevorzugte Stellen im Gefüge des Aluminium Mischkristalls. Diese Umgruppierung führt zu einer Verspannung im Metallgitter und somit zu einem Anstieg der Festigkeit.

Hier ein Vergleich der mechanischen Eigenschaften einer selbstaushärtenden Legierung mit den am meisten eingesetzten Legierungen für Warmaushärtung:



Angelehnt an DIN EN 1706	AlZn10Si8Mg	AlSi7Mg0,3 T6	AlSi10Mg (b) T6
0,2%- Dehngrenze Rp0,2 (N/mm ²)	190	190	180
Zugfestigkeit Rm (N/mm ²)	210	230	220
Bruchdehnung A (%)	<1	2	1
Brinellhärte HBW	90	75	75
Zerspanbarkeit	++	+	+
Korrosions- beständigkeit	o	+	+/o

Weitere Eigenschaften der AlZn10Si8Mg:

-Die **Korrosionsbeständigkeit** gegen Witterungseinflüsse ist gut, allerdings sind diese Legierungen für Bauteile, die ständig mit Wasser in Kontakt sind, weniger geeignet. Durch galvanische Behandlung der Oberfläche läßt sich die Korrosionsbeständigkeit allerdings erhöhen.

-**Zeitstandverhalten:** Durch ihren selbstaushärtenden Charakter sind sie in der Lage, sich nach einer Überbelastung selbst zu regenerieren. Wurden sie einer langen und hohen Wärmebelastung ausgesetzt, erreichen sie bei Raumtemperatur wieder ihre mechanischen Ursprungseigenschaften.

-Weitere **Bearbeitung:** Gußstücke aus diesen Legierungen sind mit allen Standardverfahren einwandfrei schweißbar. Die Legierung ist sehr gut spanbar und weist nach dem mechanischen Polieren einen ausgezeichneten Glanz auf.

Hohe Festigkeit ohne Wärmebehandlung und fast keine Nachteile: Selbstaushärtende Legierungen werden oft eingesetzt für große, diffizile Bauteile, bei denen hohe Festigkeiten verlangt werden: im Maschinenbau, bei Haushaltsgeräten, in der Wehrtechnik und in der Medizintechnik.

Sprechen Sie uns auf selbstaushärtende Legierungen an. Gerne sind wir Ihnen behilflich bei der gießtechnischen Machbarkeitsanalyse Ihrer Bauteile in dieser oder in anderen Legierungen!

Ausblick: neu bei uns...

- **Gießprozesssimulationen:** bislang nutzten wir dieses Werkzeug nur sporadisch mithilfe von externen Partnern: seit einigen Wochen setzen wir dies bei uns im Haus ein, um jeden Neuanlauf schneller serienreif und prozeßsicher zu gestalten!
- **Fünf-Achs-Bearbeitung** großer Bauteile: im zweiten Quartal 2012 werden wir unsere mechanische Bearbeitung erheblich ausbauen durch die Investition in ein großes Bearbeitungszentrum. Fünf-Achs-Bearbeitung sowie kombinierte Dreh-Fräs-Bearbeitung bis zu einer Werkstückdiagonale von 1400mm sowie Vier-Achs-Bearbeitung bis zu 2600mm Länge ist ab dann bei uns im Hause möglich!

Wir werden in Kürze darüber berichten.

Übrigens: Warum heißt unser Newsletter **IN FORM**? Für Nichtgießer: wir informieren Sie über Neuigkeiten aus unserem Hause; gleichzeitig gießen wir in eine (Sand-) Form...



Dietermann: eine gute Adresse für guten Guß.

