

GIESSEREIINDUSTRIE

Jahresbericht 2016

Obmann: KommR Ing. Peter MAIWALD

Stellvertreter: DI Max KLOGER

DI Andre GRÖSCHEL

Geschäftsführer: DI Adolf KERBL, MSc

Assistenten: Silvia Grassl
Denise Krasa

Die Gießereiindustrie ist bei folgenden internationalen Organisationen vertreten:

Vereinigung Europäischer Gießereiverbände - CAEF

Europäisches Druckguss-Komitee - EPDCC



KommR Ing. Peter Maiwald
Obmann

Vorwort



DI Adolf Kerbl, MSc
Geschäftsführer

Sehr geehrte Damen und Herren!

Internationale und nationale Tagungen, Messen und andere einschlägige Veranstaltungen haben in 2016 die Zukunft der Gießereibranche, speziell im Zusammenhang mit der Fahrzeugindustrie deutlich gemacht. Die Schadstoffreduktion ist wohl die größte Herausforderung der Zukunft, ob E-Mobilität die einzig richtige Antwort ist, werden die nächsten Jahre zeigen. Sowohl im Nichteisen-, aber auch im Eisenbereich haben die MitarbeiterInnen unserer Branche Werkstoffe und Gießtechnologien entwickelt, mit denen die Leichtbauweise weiter forciert werden kann. Die Gießtechnologie ist für die Zukunft gut gerüstet.

Die österreichische Gießereiindustrie hat sich - gemessen am Umsatz - in 2016 gut geschlagen. Die Branche ist immer noch stark exportorientiert und konnte in allen Bereichen deutlich zulegen, sowohl im Nichteisenbereich, aber auch im Eisenbereich, in dem österreichische Betriebe in verschiedenen Produktnischen außerhalb der Fahrzeugindustrie eine führende Marktstellung haben. Erstmals wurde der Umsatz des Jahres 2008 übertroffen! Aufgrund geänderter statistischer Zuordnungen ist dies leider in der allgemeinen Statistik nicht ausreichend abgebildet. Die mehr als zweifelhafte Messung zur volkswirtschaftlichen Bedeutung der Gießereiindustrie nach der Krise 2009/2010 ist widerlegt!

Trotzdem wird die österreichische Gießereiindustrie mit keinem Wort mehr in Publikationen der WKÖ erwähnt, obwohl die Statistikdaten nach wie vor erhoben werden. Dies ist die Konsequenz aus der Kammer internen (Un)Reform, welche viel Porzellan zerschlagen hat und der Nutzen kritisch zu hinterfragen ist.

Leider konnte die Ertragssituation nur unbedeutend verbessert werden und ist jedenfalls nicht umsatzkonform. Gemessen an den zahlreichen Risiken eines Gießereiunternehmers sind die Erträge im Durchschnitt zu tief und nicht im Sinne einer zukunftsweisenden Investitionstätigkeit. Zurückzuführen ist diese bedenkliche Entwicklung keineswegs auf fehlende technologische Wettbewerbsfähigkeit und bei allen Personalproblemen auch nicht auf unfähige MitarbeiterInnen, sondern auf marktpolitische Entwicklungen, die unsere Betriebe massiv behindern und den MitarbeiterInnen keine Vorteile bringen.

Solange der sog. Bürokratieabbau als Teil eines Regierungsabkommens beteuert wird und sich die Regierungsspitze gleichzeitig zum Beweis ihrer Handlungsfähigkeit mit dem Beschluss hunderter neuer Gesetze und Verordnungen in kurzer Zeit argumentiert, wird die Attraktivität unseres Standortes im Sinne ertragsgesunder Unternehmen keine Nachhaltigkeit erfahren.

Mit einem herzlichen Glück Auf für 2017

Ihr



Peter Maiwald

Inhalt	Seite
<i>Vorwort</i>	4
<i>Aktuelle Themenschwerpunkte</i>	8
<i>Gießereibetriebe und Beschäftigte</i>	14
<i>Auftragseingänge und Produktion</i>	17
<i>Kosten- und Rationalisierungsdruck</i>	21
<i>Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe</i>	23
<i>Betriebswirtschaft / Kostenerhöhung</i>	24
<i>Allgemeine wirtschaftliche Daten</i>	25
<i>Position der Gießereibranche</i>	26
<i>Außenhandelsstatistik</i>	27
<i>Internationale Zusammenarbeit Vereinigung Europäischer Gießereiverbände</i>	29
<i>Österreichisches Gießerei-Institut (ÖGI)</i>	31
<i>Berufsgruppenausschuss, Präsidium und externe Konsulenten</i>	41
<i>Mitgliedsfirmen</i>	42

Aktuelle Themenschwerpunkte des Berichtsjahres

Wir haben uns 2016 u.a. mit nachfolgend angeführten Themenbereichen für die österreichische Gießereiindustrie beschäftigt. Es wurde darüber in Mitgliederaussendungen, Rundschreiben und eigenen Ausschüssen ausführlich berichtet.

Kollektivvertragliche Regelungen

Vorbereitung

Erhebung der aktuellen Wirtschaftslage der Branche

Wie jedes Jahr war die Gießereiindustrie auch 2016, dank der Unterstützung unserer Mitgliedsbetriebe beim Bereitstellen der betriebswirtschaftlichen Fakten, sehr gut vorbereitet. Damit konnte praxisnah trotz unterschiedlicher Betriebe ein guter Durchschnitt der Branche präsentiert werden.

An dieser Stelle danken wir allen teilnehmenden Firmen für Ihre Unterstützung!

Verhandlungen und Ergebnis

Die Forderungsüberreichung, an der alle Verbände gemeinsam teilnahmen, fand am 26.9.2016 statt. Anschließend wurden die einzelnen Verhandlungstermine mit der Gewerkschaft für jeden Verband separat abgehalten.

Am 27.9. fand das Wirtschaftsgespräch der Gießereiindustrie statt, an dem die Herren KommR Ing. Peter Maiwald, DI Dieter Nemetz, DI Nikolaus Szlavik, Mag. Andreas Mörk und DI Adolf Kerbl teilnahmen. Dabei wurden die Kennzahlen der Branche präsentiert und vor allem die Standortsicherheit Österreichs im globalen Wettbewerb diskutiert.

Am 10.11.2016 wurde eine Vereinbarung erzielt, die dem KV-Abschluss des FMTI entsprach. Die Erhöhung der Mindestlöhne und -gehälter beträgt in den einzelnen Beschäftigungsgruppen:

BG	A	2,0%
BG	B-F	1,75%
BG	G-H	1,5%
BG	I - K	1,2%

Die kollektivvertraglichen Zulagen sowie die Lehrlingsentschädigungen wurden um 1,75% erhöht, die Erhöhung bei Aufwandsentschädigungen beträgt 1%.

Gemäß der Lohn- und Gehaltsstatistik für die Gießereiindustrie bedeutet dies eine durchschnittliche Ist-Wirksamkeit von 1,75%.

Im Rahmen der Verhandlungen haben wir uns massiv bemüht, eine Abänderung der Prozentsatzerhöhung im Sinne der Beschäftigungsverteilung in der Gießereiindustrie zu erreichen, diese wurde aber von der Gewerkschaft kategorisch abgelehnt.

Im Rahmenrecht wurde der Fahrtkostenersatz für Lehrlinge zur und von der Berufsschule in den Kollektivvertrag übernommen. Außerdem wurde die Anrechnung der Elternkarenzen, die nach dem 1.11.2016 enden, auf dienstzeitabhängige Ansprüche akzeptiert. Ausgenommen von dieser Regelung sind Vorrückungen. Alle übrigen (teilweise kostenintensiven) Forderungen der Gewerkschaft zum Rahmenrecht wurden abgelehnt, so diesmal auch die Freizeitoption.

Aus- und Weiterbildung

Unser kompetenter Partner für alle Fragen zur Aus- und Weiterbildung ist das Österreichische Gießerei-Institut (ÖGI), das umfangreiche Schulungen und Seminare anbietet. Es wurden besonders kundenspezifische Schulungen zu unterschiedlichen Werkstoffen sowie Gießverfahren durchgeführt und organisiert. Nähere Informationen dazu finden Sie in einem eigenen Bericht in diesem Heft.

Forschung & Entwicklung

Brancheneigenes Forschungsprojekt Energieeffizienz

Wie berichtet, wurde 2013 auf Initiative des Fachverbandes der Gießereiindustrie das Forschungsprojekt „Entwicklung eines Life-Cycle-orientierten Ansatzes zur Bewertung energieeffizienter, nachhaltiger Gießereiprodukte“, bei der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG) eingereicht und gestartet.

Das Projekt hatte zum Ziel, die Energieeffizienz in der österreichischen Gießereiindustrie nachhaltig zu erhöhen. Es sollten die Vorgaben der Energieeffizienz-Richtlinie der EU und des nationalen Energieeffizienzgesetzes mit einer Steigerung der Energieeffizienz von 1,5% pro Jahr erreicht bzw. überschritten werden. Dieses Projekt wurde gemeinsam mit der Montanuniversität Leoben (Lehrstuhl für Wirtschafts- und Betriebswissenschaften und Lehrstuhl für Thermoprozesstechnik), dem Österreichischen Gießerei-Institut sowie namhaften Mitgliedsfirmen in drei Jahren, von 2013 bis 2016, durchgeführt.

Das Projekt konnte 2016 erfolgreich abgeschlossen werden, obwohl die Projektarbeit während dieser drei Jahren immer komplexer und umfangreicher wurde, um das Ergebnis für alle Gießereien anwendbar zu machen.

Die Gesamtprojektkosten für 2013-2016 wurden durch die Forschungsförderungsgesellschaft mit 60%, das sind insgesamt € 394.300,- gefördert. Der Fachverband

Gießereiindustrie/die Berufsgruppe Gießereiindustrie hat nach Abzug der FFG-Förderung Kosten von insgesamt € 129.700,- übernommen.

Weiter soll über das Projekt bei der Gießereitagung 2017 und in der Giesserei Rundschau berichtet sowie der Bundesparte Industrie vorgestellt werden.

Wir bedanken uns nochmals herzlich bei allen teilnehmenden Gießereibetrieben und ihren Mitarbeitern, dem Projektteam der Montanuniversität und dem Österreichischen Gießerei-Institut für die gute Zusammenarbeit!



Teilnehmer der abschließenden Lenkungsteamsitzung des Projektes

Umwelt und Energie

Rechtliche Rahmenbedingungen für die Sammlung, Verwertung und Verbringung von Metallspänen, -schlämmen und -stäuben aus der mechanischen Bearbeitung

Da es in Österreich für die Entsorgung von Metallspänen keine einheitliche Regelung gibt, wurde 2016 geplant, einen juristischen Leitfaden zu erstellen. Dazu gab es eine Mitgliederbefragung im Fachverband metalltechnische Industrie und somit auch in unserer Branche, die besonders von dieser Problematik betroffen ist.

Die Ergebnisse der Befragung sowie die Ziele für das technische Regelwerk wurden im Rahmen einer Sitzung des ÖWAV-Arbeitsausschusses "Metallspäne, -schlämme und -stäube" präsentiert.

Der Leitfaden soll an die derzeitige Praxis orientierte, unbürokratisch umsetzbare Vorschläge zur fachlich richtigen Trennung, Sammlung und Lagerung von Metallspänen sein und aktualisierte Informationen zur Einstufung von Metallspänen, insbesondere bzgl. Abgrenzung Nebenprodukt/Abfall/gefährlicher Abfall und v.a. eine österreichweit gleiche und praxistaugliche Bestimmung zur Einstufung (Abfallartenzuordnung) enthalten.

Die Ausarbeitung wird aus vorliegenden Informationen von Niederhuber & Partner durchgeführt und die Fertigstellung wird für 2017 vorgesehen.

Verordnung über den Schutz vor elektromagnetischen Strahlen

Seit 1.8.2016 gilt in Österreich die Verordnung über elektromagnetische Felder (VEMF) für Unternehmen in denen z.B. geschweißt wird oder Induktionsöfen betrieben werden. Die VEMF gilt für Tätigkeiten, bei denen die Arbeitnehmer einer Einwirkung durch elektromagnetische Felder (EMF) im Frequenzbereich von 0 Hz bis 300 GHz ausgesetzt sind oder sein könnten (Langzeitwirkungen sind nicht umfasst). Das betrifft Betriebe sowohl in der Fertigung als auch Montage. Wesentliche Inhalte der VEMF sind:

- Festlegung von Expositionsgrenzwerten und Auslösewerten
- Regelungen zu Bewertungen, Berechnungen und Messungen
- Maßnahmen zur Vermeidung/Verringerung von EMF-Expositionen (Arbeitsplatzevaluierung, Maßnahmenprogramm)
- Information und Unterweisung, Anhörung und Beteiligung der Arbeitnehmer/innen
- Persönliche Schutzausrüstung, Kennzeichnung von EMF-Bereichen

Da die Betroffenheit nicht eindeutig geklärt werden konnte, werden Messungen bei Betrieben der metalltechnischen Industrie und der Gießereiindustrie durch einen Sachverständigen in Auftrag gegeben. Danach soll ein Handout für alle Mitgliedsbetriebe erarbeitet werden. Die Fertigstellung wird für 2017 erwartet.

Kristallines Siliziumdioxid (Quarz) Quarzsand

Bisher konnte mit der Teilnahme unserer Mitgliedsfirmen am Social Dialogue NEPSI vermieden werden, Quarzsand als krebserregender Stoff zu klassifizieren. Nachdem am Reporting einzelne Branchen und andere Länder nicht ausreichend teilgenommen haben, wurden auf EU-Ebene wieder Gespräche gestartet, um Quarz mit dem Grenzwert 0,1 mg/m³ europarechtlich und national als krebserregender Stoff einzustufen.

Wir haben in einem Schreiben an Herrn Bundesminister Stöger festgehalten, dass speziell die Gießereibranche in Österreich über mehrere Jahrzehnte Vorkehrungen gegen die Belastung der Mitarbeiter durch Quarzsand vorgenommen hat, sodass seit vielen Jahren keine Silikose mehr vorgekommen ist.

Im Bereich des Sandgusses ist Quarzsand ein unabdingbarer Stoff und eine Klassifizierung als krebserregender Stoff hätte für unsere Branche negative Folgen und würde die Produktion in Österreich und Europa in diesem Bereich mittelfristig belasten.

Der dennoch in der Krebsrichtlinie verankerte Grenzwert von 0,1 mg/m³ ist ein mühevoll errungener Kompromiss zwischen EU-Kommission, Gewerkschaften und Industrie. Die Arbeitnehmervertreter fordern nach wie vor 0,05 mg/m³ und es ist ganz klar festzustellen, dass auch die EU-Kommission dem zugeneigt ist. Da man aber auch den Erfolg von NEPSI anerkennt, wurden die 0,1 mg/m³ als Grenzwert in die Krebsrichtlinie aufgenommen.

Die endgültige Entscheidung wird der zuständige Ausschuss des Europäischen Parlaments 2017 bekanntgeben.

NEC Richtlinie - NOx

Bis dato haben sich die Erreichung der NOx-Grenzwerte als sehr sehr schwierig erwiesen. In den 2016 begonnenen Verhandlungen zur Neuüberarbeitung dieser Richtlinie sollen noch strengere Grenzwerte vorgeschrieben werden, welche aus technischer Sicht kaum oder gar nicht erreichbar sind. Betroffen sind vor allem der Verkehr und die thermische Verbrennung und somit auch direkt die Gießereiindustrie. Seitens der Industrie hat es hier einen Einspruch im Ministerium gegeben, um die erreichbaren Reduktionsziele abzusenken.

Das Plenum des Europäischen Parlaments hat am 23.11. die in den letzten Stunden der niederländischen Ratspräsidentschaft (30.6.2016) gegen den Willen Österreichs erreichte Trilogeinigung in Bezug auf die Überarbeitung der sogenannten „NEC Richtlinie“ angenommen. Diese bestimmt je Mitgliedstaat neue Emissionshöchstmengen (NEC = National Emission Ceilings) bzw. Reduktionsverpflichtungen für die folgenden fünf Luftschadstoffe: Schwefeldioxid (SO₂), Stickoxide (NO_x), flüchtige organische Verbindungen (NMVOC), Ammoniak (NH₃), Feinstaub (PM_{2,5}). Kern der lange bestehenden Uneinigigkeiten zwischen den Trilogparteien war lange Zeit die konkrete Bemessung der Reduktionsverpflichtungen bzw. die damit in Zusammenhang stehenden Gesundheitseffekte. Österreich wurden teilweise unerreichbare Reduktionsverpflichtungen für 2030 vs 2005 auferlegt: NO_x 69%, SO₂ 41%, NMVOC 36%, PM_{2,5} 46% und NH₃ 12%. Die Umsetzung soll bis 1.7.2018 erfolgen.

Verein Österreichischer Gießereifachleute (VÖG) / Giesserei Rundschau

Im Rahmen der Gießereitagung 2015 wurde vom Vorstand des Vereins der Österreichischen Gießereifachleute über dessen Zukunft diskutiert, da die Vereinsführung:

Obmann KommR Ing. Michael Zimmermann

Geschäftsführer Bergrat DI Erich Nechtelberger, auch Chefredakteur
der Giesserei Rundschau,

Kassier Hubert Kalt

ihren Rücktritt zum Jahresende aus Altersgründen erklärt hat.

In einer 2016 gebildeten Arbeitsgruppe, wurde eine Neuausrichtung des Vereins und die weitere Herausgabe der Giesserei Rundschau, die im deutschsprachigen Raum hohes Ansehen genießt, ausführlich diskutiert. Ziel wird sein, die Öffnung des Vereins in Richtung Zulieferer und Gussanwender zu forcieren. Erreicht werden sollte dies durch eine Änderung der Statuten, mit einer Reduktion der Vorstandsmitglieder sowie die Neubesetzung der Führungsfunktionen im Verein und der Giesserei Rundschau.

Da die Weiterführung des VÖG bzw. einer Nachfolgeorganisation sowie die Herausgabe der Giesserei Rundschau nicht bis zum Jahresende geklärt werden konnte, hat sich die Vereinsführung und die Chefredaktion bereit erklärt, bis zur Hauptversammlung im April 2017 weiterzuarbeiten, wofür wir uns nochmals herzlich bedanken.

Gießereibetriebe und Beschäftigte

Die Struktur, der im Jahr 2016 von der Berufsgruppe Gießereiindustrie betreuten Mitgliedsunternehmen, gliedert sich - bezogen auf ihre Produktion - folgendermaßen auf:

Reine Eisengießereien	14
Reine NE-Metallgießereien	21
Gießereien, die Eisen- u. NE-Metallguss erzeugen	3
Gesamt	38

Ende des Jahres 2016 gab es in Österreich 38 von uns betreute industrielle Gießereibetriebe.

Nachstehende Tabelle zeigt die regionale Verteilung der Gießereibetriebe und die Beschäftigtenzahlen:

Bundesland	Anzahl der Betriebe	Beschäftigte
Wien	3	26
Niederösterreich	10	2.285
Oberösterreich	11	2.446
Steiermark	7	1.362
Salzburg	1	257
Kärnten + Tirol	2	256
Vorarlberg	4	196
Österreich	38	6.828

Insgesamt gab es 2016 in der Gießereiindustrie 6.828 Beschäftigte.

Gegenüber dem Vorjahr hat sich die Struktur der österreichischen Gießereiindustrie etwas verändert: 21 Betriebe beschäftigen mehr als 100 Mitarbeiter und der Anteil der Gießereien mit bis zu 100 Mitarbeiter hat sich gegenüber 2015 verringert.

3 Gießereien mit	500 - 1.000	Beschäftigten
11 Gießereien mit	201 - 500	"
7 Gießereien mit	101 - 200	"
7 Gießereien mit	51 - 100	"
5 Gießereien mit	21 - 50	"
5 Gießereien unter	20	"
38 Gießereien gesamt		

Gesamtbeschäftigte

Beschäftigte in der Gießereiindustrie 2016

	2016	2015	%
WIEN	26	26	0,0
NIEDERÖSTERREICH	2.285	2.237	2,1
OBERÖSTERREICH	2.446	2.278	7,4
STEIERMARK	1.362	1.334	2,1
SALZBURG	257	253	1,6
KÄRNTEN + TIROL	256	278	-7,9
VORARLBERG	196	193	1,6
	6.828	6.599	3,5
Angestellte	1.520	1.430	6,3
Facharbeiter	2.054	1.948	5,4
angel. Arbeiter	3.176	3.061	3,8
ungel. Arbeiter	78	55	41,8
	*) 6.828	6.494	5,1
Brancheneigene Lehrberufe **)			
Metallgießer/in	6	7	-14,29
Gießereitechnik - Schwerpunkt Eisen- und Stahlguss	24	34	-29,41
Gießereitechnik - Schwerpunkt Nichteisenmetallguss	8	10	-20
	38	51	-25,49

*) Lehrlinge sind ab 2016 nicht mehr inkludiert.

**) Gesamtübersicht der brancheneigenen Lehrberufe in der österreichischen Industrie, da eine Auswertung nach Berufsgruppe nicht mehr möglich ist.

Gesamtbeschäftigte, Gesamtproduktion und Beschäftigtenproduktivität in der Gießereiindustrie

(jeweils per Jahresende)

<i>Jahr</i>	<i>Gesamtbeschäftigte</i>	<i>Gesamtproduktion (t)</i>	<i>Beschäftigtenproduktivität t/Beschäftigten</i>
1985	8.606	212.605	24,7
1986	8.262	200.690	24,3
1987	7.730	192.567	24,9
1988	7.965	216.452	27,2
1989	8.581	243.242	28,4
1990	8.541	251.685	29,5
1991	8.151	246.610	30,3
1992	7.699	233.701	30,4
1993	6.841	209.545	30,6
1994	7.135	221.646	31,1
1995	7.410	246.704	33,3
1996	7.262	242.325	33,4
1997	7.324	252.913	34,5
1998	7.494	280.433	37,4
1999	7.493	274.140	36,6
2000	7.691	297.329	38,7
2001	7.521	305.732	40,7
2002	7.465	297.460	39,8
2003	7.404	299.223	40,4
2004	7.397	325.205	44,0
2005	7.570	324.400	42,9
2006	7.665	337.966	44,1
2007	7.686	357.013	46,4
2008	7.997	357.733	44,7
2009	6.994	243.513	34,8
2010	6.991	305.857	43,8
2011	7.023	323.911	46,1
2012	7.085	306.478	43,3
2013	7.154	316.795	44,3
2014	7.381	317.954	43,1
2015	6.599	309.449	46,9
2016	6.828	314.859	46,1

Auftragseingänge

Insgesamt zeigt sich, dass die Auslastung der Betriebe 2016 nach wie vor sehr unterschiedlich war, aber in Summe positiv zu beurteilen ist. Der Auftragseingang war ebenso differenziert, was sich negativ auf die Planbarkeit auswirkt. Auch der Preisdruck hat in allen Sparten massiv zugenommen.

Produktion

Die Gesamtproduktion im Jahre 2016 beträgt ca. 314.859 t und ist gegenüber 2015 um 1,7% gestiegen. Der gesamte Umsatz der Branche weist gegenüber 2015 einen Anstieg von 0,8% auf und beträgt ca. 1,39 Mrd. €.

Der Eisenguss weist für 2016 eine Gesamtproduktion von 155.416 t auf und ist um -0,3% gesunken. Der Umsatz ist um 1,1%, auf ca. 395 Mio. € gestiegen.

Die Produktion beim Duktilen Gusseisen beträgt 101.770 t, das entspricht einem Rückgang von -3,8% gegenüber 2015.

Der Stahlguss ist auf 11.284 t gestiegen, das entspricht einem Zuwachs von 18,7% gegenüber 2015.

Im Bereich Grauguss ist die Produktion gegenüber 2015 um 4,2% gestiegen und weist 42.362 t auf.

Im Nichteisenguss ist die Produktion um 3,8% und der Umsatz um 0,6% gestiegen.

Werkstoffsparte	2015		2016	
	t	€	t	€
Eisen- und Stahlguss	155.886	390.833.828	155.416	395.260.220
Nichteisenmetallguss	153.563	991.430.727	159.443	997.547.256
<i>Summe</i>	<i>309.449</i>	<i>1.382.264.555</i>	<i>314.859</i>	<i>1.392.807.476</i>

Produktionsentwicklung in Tonnen

Jahr	Grauguss	Duktiles		Zink-Druckguss & Schwermetallguss	Leicht- metallguss	Gesamt- produktion
		Gusseisen	Stahlguss			
1985	92.647	64.322	25.789	7.297	22.550	212.605
1986	87.369	59.830	19.353	7.618	26.520	200.690
1987	72.194	65.764	17.408	7.530	29.671	192.567
1988	83.852	73.267	16.117	8.392	34.824	216.452
1989	90.141	80.484	20.804	8.691	43.122	243.242
1990	90.568	84.028	22.248	8.525	46.316	251.685
1991	92.135	84.884	14.382	8.957	46.252	246.610
1992	81.604	78.734	16.305	9.624	47.434	233.701
1993	60.475	78.153	16.558	9.733	44.626	209.545
1994	63.336	81.938	12.828	10.758	52.786	221.646
1995	69.904	93.714	12.868	10.384	59.834	246.704
1996	64.412	89.626	12.621	11.204	64.462	242.325
1997	62.429	94.903	12.625	11.955	71.001	252.913
1998	65.058	111.313	13.674	12.214	78.174	280.433
1999	62.889	107.084	11.728	12.334	80.105	274.140
2000	63.491	114.775	13.154	13.214	92.695	297.329
2001	62.129	114.848	15.409	13.285	100.061	305.732
2002	53.385	113.821	14.026	13.525	102.703	297.460
2003	48.427	113.660	13.769	14.220	109.147	299.223
2004	49.938	127.889	16.287	15.799	115.292	325.205
2005	47.501	130.804	17.712	18.456	109.927	324.400
2006	49.080	138.383	19.671	16.722	114.110	337.966
2007	51.196	150.893	21.019	15.690	118.215	357.013
2008	48.370	153.026	20.756	15.387	120.194	357.733
2009	29.233	89.741	19.771	12.394	92.374	243.513
2010	38.689	113.071	16.094	16.577	121.426	305.857
2011	40.583	113.854	18.575	15.524	135.375	323.911
2012	39.700	104.527	17.258	15.441	129.552	306.478
2013	40.751	116.966	13.084	14.408	131.586	316.795
2014	40.709	108.397	16.936	13.883	138.029	317.954
2015	40.637	105.745	9.504	12.814	140.749	309.449
2016	42.362	101.770	11.284	12.347	147.096	314.859

Veränderung 2016 gegenüber 2015

Tonnen	1.725	-3.975	1.780	-467	6.347	5.410
Prozent	4,24	-3,76	18,73	-3,64	4,51	1,75

Gussproduktion unterteilt nach Werkstoffen und Gießverfahren

	t	t	Veränderung
	2015	2016	in %
Grauguss	40.637	42.362	4,2
Duktiles Gusseisen	105.745	101.770	-3,8
Stahlguss	9.504	11.284	18,7
Eisenguss	155.886	155.416	-0,3
Zink-Druckguss und Schwermetallguss gesamt	12.814	12.347	-3,6
Leichtmetallguss	140.749	147.096	4,5
davon Al-Druckguss	64.219	69.607	8,4
davon Al-Kokillenguss	68.772	70.299	2,2
davon Al-Sandguss	1.122	934	-16,8
davon Mg-Guss (überwiegend Druckguss)	6.636	6.256	-5,7
Metallguss	153.563	159.443	3,8
<i>Total</i>	<i>309.449</i>	<i>314.859</i>	<i>1,7</i>

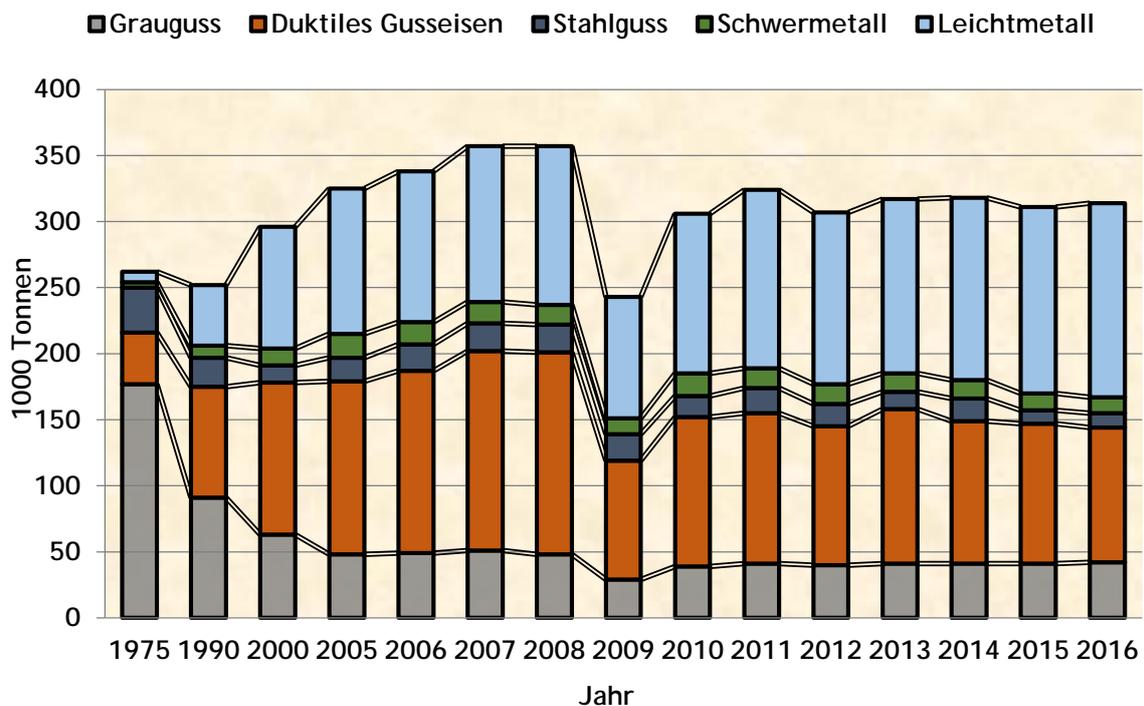


Bild 1: Entwicklung der Produktionsmenge, unterteilt nach Gussarten

Durchschnittliche Monatsproduktion (t/Monat) im Vergleich zu früheren Jahren

<i>Monats - Ø</i>	<i>Grauguss</i>	<i>Duktiles Gusseisen</i>	<i>Stahlguss</i>	<i>SM-Guss</i>	<i>LM-Guss</i>
1985	7.721	5.361	2.149	608	1.879
1986	7.281	4.986	1.613	635	2.210
1987	6.016	5.481	1.451	628	2.473
1988	6.988	6.105	1.343	699	2.902
1989	7.512	6.708	1.734	724	3.594
1990	7.547	7.002	1.854	710	3.860
1991	7.678	7.074	1.199	746	3.854
1992	6.800	6.561	1.359	802	3.953
1993	5.040	6.513	1.380	811	3.719
1994	5.278	6.828	1.069	897	4.399
1995	5.825	7.810	1.072	865	4.986
1996	5.368	7.469	1.052	934	5.372
1997	5.202	7.909	1.052	996	5.917
1998	5.422	9.276	1.140	1.018	6.515
1999	5.241	8.924	977	1.028	6.675
2000	5.291	9.565	1.096	1.101	7.725
2001	5.177	9.571	1.284	1.107	8.338
2002	4.449	9.485	1.169	1.127	8.559
2003	4.036	9.472	1.147	1.185	9.096
2004	4.162	10.657	1.357	1.317	9.608
2005	3.958	10.900	1.476	1.538	9.161
2006	4.090	11.532	1.639	1.393	9.509
2007	4.266	12.574	1.752	1.308	9.851
2008	4.030	12.752	1.729	1.282	10.016
2009	2.436	7.478	1.648	1.032	7.698
2010	3.224	9.423	1.341	1.178	10.119
2011	3.382	9.488	1.548	1.294	11.281
2012	3.308	8.711	1.438	1.286	10.796
2013	3.396	9.747	1.090	1.201	10.966
2014	3.392	9.033	1.411	1.157	11.502
2015	3.386	8.812	792	1.068	11.729
2016	3.530	8.481	940	1.029	12.258

Kosten- und Rationalisierungsdruck

Nachstehende Grafik zeigt die Veränderungen der spezifischen, durchschnittlichen Kilogrammpreise seit dem Jahre 2000.

Für 2016 wurden beim Eisenguss und im Bereich des Leichtmetallgusses wieder steigende Kilopreise festgestellt.

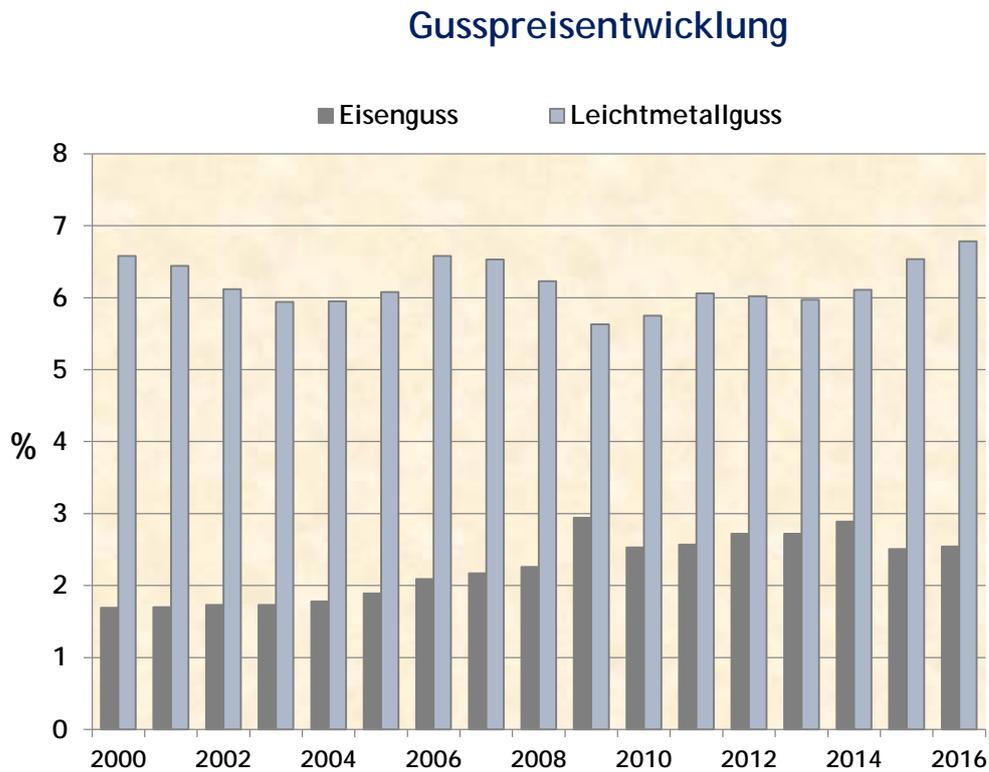
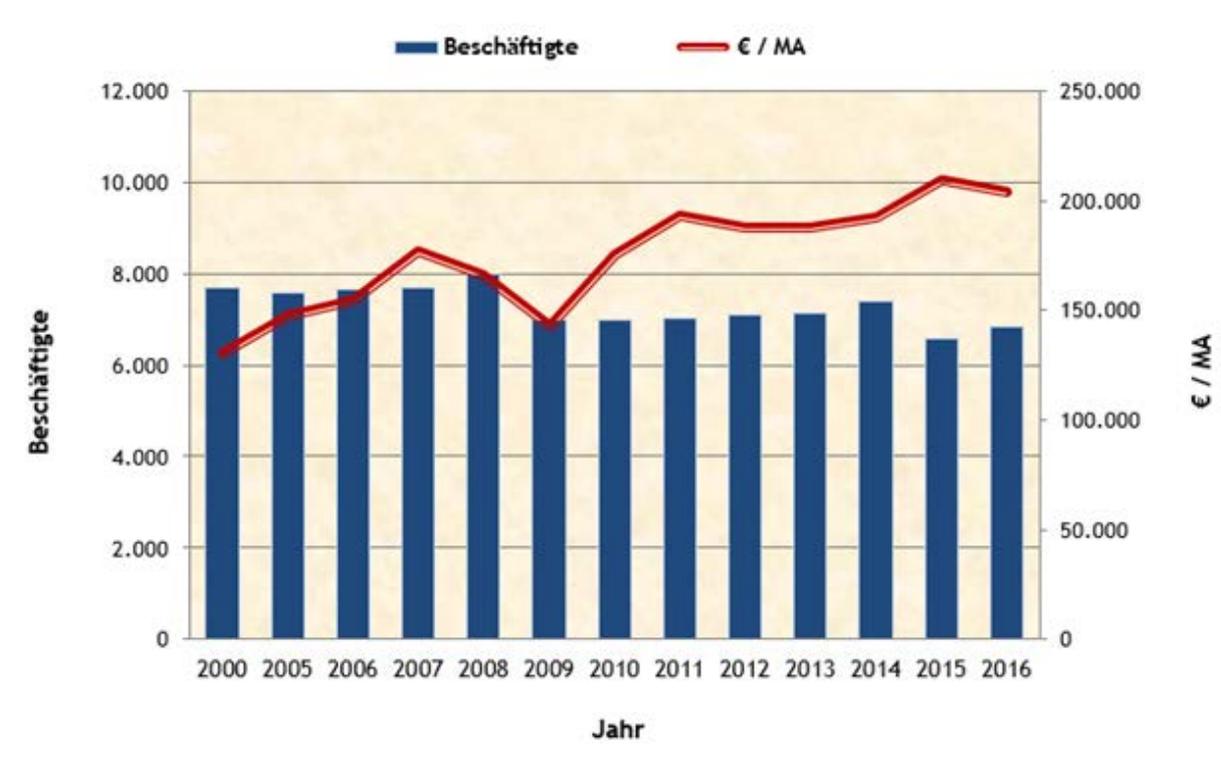


Bild 2: Entwicklung der spezifischen Kilopreise

Bild 3: Beschäftigten Entwicklung und Umsatz pro Mitarbeiter (€/MA)

Das Bild zeigt, dass der Umsatz pro Mitarbeiter im Branchendurchschnitt 2016 gegenüber 2015 wieder leicht auf 203.985 € gesunken ist.

Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe

Energiepreise

Die Energiepreise 2016 sind lt. Österreichischer Energieagentur wieder gesunken. Gas auf 5 Jahrestief, Treibstoffe so günstig wie vor 7 Jahren, Fernwärme stabil, nur der Strom ist gestiegen. Der Energiepreisindex (EPI) ging im Jahr 2016 gegenüber dem Vorjahr um 4,5% zurück und erreichte mit 95,5 Index Punkten das Niveau des Jahres 2010.

Kupulofenschrott

Der Wert für Kupulofenschrott lag 2016 durchschnittlich bei 212 €/t. Der Höchststand lag bei 242 €/t im Mai und der niedrigste Wert im Februar bei 182 €/t.

Stahlschrott für E-Ofen

Der Wert für Stahlschrott für E-Ofen lag Mitte des Jahres 2016 bei seinem Höchststand von 304 €/t und durchschnittlich bei 249 €/t.

Gießereiroheisen

Im Bereich des Gießereiroheisens lag der durchschnittliche Wert bei 293 €/t und der Höchststand mit 307 €/t im September.

Gießereikoks

Der durchschnittliche Wert von Gießkoks 2016 betrug 269 €/t.

Aluminium

Der Wert von Aluminium lag 2016 durchschnittlich bei ca.1,45 €/kg, wobei der niedrigste Wert mit ca. 1,31 €/kg im März und der höchste Wert bei ca. 1,67 €/kg im November ermittelt wurde.

Nickel

2016 lag der niedrigste Wert bei ca. 6,85 €/kg im Februar und der Höchststand bei ca. 11 €/kg im Dezember.

Rohstoffpreise - Überblick

Die in Bild 4 dargestellten Preisentwicklungen basieren auf eigenen Erhebungen der Berufsgruppe Gießereiindustrie und stellen Durchschnittswerte dar.



Bild 4: Entwicklung der Rohstoffpreise in Österreich im Zeitraum 2007 - 2016

Betriebswirtschaft / Kostenerhöhung

Von der Berufsgruppe wurde - wie in den Jahren zuvor - ein Bericht zur Beurteilung der Gesamtkostensteigerung in der Branche erstellt.

Als Unterlage für diesen Bericht wurde die Auswirkung auf die Selbstkosten berechnet. Dabei wurden speziell die Erhöhungen der Lohn- und Gehaltskosten, die gestiegenen Betriebskosten, die Aufwendungen für den Umweltschutz und sonstige kollektivvertragsmäßig getroffene Rahmenbedingungen berücksichtigt.

Aufgrund unserer Erhebungen haben wir für die gesamte Branche eine durchschnittliche Kostenerhöhung von Nov. 2015 bis Okt. 2016 von 1,25% errechnet.

Bei diesem Prozentsatz sind die Schwankungen beim Rohmaterial nicht enthalten, da diese üblicherweise separat über Materialteuerungszuschläge verrechnet werden.

Allgemeine wirtschaftliche Daten

Österreichs Wirtschaft verzeichnete 2016 ein kräftigeres Wachstum als in den letzten Jahren. Gemäß den Prognosen beschleunigt sich das reale BIP-Wachstum über den Prognosezeitraum weiter: laut WIFO soll Österreich in den Jahren 2017 und 2018 um 2,0% bzw. 1,8% wachsen.

Prognose für Österreich Veränderung ggü. Vorjahr in %	2016	2017	2018	
BIP-Wachstum, real	+1,5	+2,0	+1,8	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wachstum 2016 erstmals wieder über 1 %, gleich hoch wie das Wachstum des Durchschnitts der EU. ■ Wachstumstreiber 2017 und 2018 sind der Außenbeitrag und die Industrieproduktion.
Private Konsumausgaben, real	+1,5	+1,3	+1,2	Konsum bleibt stabil, allmählich laufen die Sondereffekte durch die Steuerreform aus.
Bruttoanlageinvestitionen, real	+2,9	+2,6	+2,4	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nach Jahren schwacher Investitionsentwicklung sollten die Investitionen im Prognosezeitraum deutlicher zunehmen. ■ Erholung der Investitionen im Jahr 2016 getrieben von Sondereffekt „Fahrzeuginvestitionen“.
Exporte (Waren), real	+1,5	+3,7	+3,6	Außenwirtschaft trägt wieder wesentlich stärker zum Wachstum bei.
Unselbständig aktiv Beschäftigte	+1,6	+1,6	+1,3	Beschäftigung steigt bis 2018
Arbeitslosigkeit, in %	6,0	5,9	5,9	Arbeitslosenquote bleibt hoch

Quelle: WIFO, März 2017

Nach etwa +1,7% im Jahr 2016 erwartet das WIFO nun im Zuge des internationalen Aufschwungs einen Anstieg der **österreichischen Exporte real** um rund 3,7%. Getragen wird diese Annahme auch von einer steigenden Nachfrage aus dem Euroraum.

Die **Investitionen** entwickelten sich in den letzten Jahren trotz niedriger Zinsen deutlich schwächer als in früheren Aufschwungsphasen. Laut WIFO sind die Bruttoanlageinvestitionen real um 2,9% im Jahr 2016 gestiegen, getrieben insbesondere durch Fahrzeuginvestitionen.

Trotz einer weiterhin deutlichen Steigerung der Beschäftigung, verharrt die Arbeitslosenquote auf einem für Österreich hohen Niveau. Das Arbeitskräfteangebot steigt durch die Migration, das steigende Pensionsantrittsalter und die höhere Frauenbeschäftigung.

Die **Inflation** bleibt über den Prognosezeitraum in Österreich konstant bei +1,7% für 2017 als auch für 2018. Sowohl internationale (steigende Rohstoff- und Importpreise) als auch nationale (Anhebung des ermäßigten Umsatzsteuersatzes) Faktoren spielen hierbei eine Rolle.

Position der Gießereibranche

Die österreichische Gießereiindustrie hat sich im vergangenen Jahr weiter als verlässlicher Partner, speziell für den Automobilbereich, positioniert. Ein Großteil der von uns produzierten Waren wird in der Automobilindustrie eingesetzt und hier findet glücklicherweise nach wir vor ein Wachstum statt.

Einerseits ist ein Schwerpunkt in diesem Bereich die verstärkte Produktion von größeren Bauteilen, Strukturelementen und Türen, andererseits ist es aber auch die zunehmende Digitalisierung im Automobilbereich (Kameras, Softwarelösungen) ein Treiber von vermehrtem Einsatz von kleinen bis mittelgroßen Leichtmetallgussteilen.

Leider hat sich speziell die Entwicklung im Energiebereich negativ auf die Branche ausgewirkt und alle Zulieferungen in dieses Segment stagnieren. Eine unmittelbare Erholung ist kurzfristig nicht in Sicht, wird aber langfristig erhofft.

Glücklicherweise hat auch der Bereich des sonstigen Maschinenbaus leichte Zuwachsraten, sodass von einer zufriedenstellenden Situation gesprochen werden kann.

Problematisch sind weiterhin die Überkapazitäten in allen Bereichen, die sich sehr stark auf das Preisniveau auswirken, sodass der Kostendruck unvermindert hoch ist. Kritisch stellt sich für die Branche die Entwicklung im Bereich E-Mobilität dar, welche zu einer Reduktion der eingesetzten Gusskomponenten führen dürfte. Hier ist abzuwarten, wie die zukünftigen tatsächlichen Entwicklungen verlaufen. Der Trend zu kleinervolumigen turbogeladenen Aggregaten macht sich auf jeden Fall jetzt schon bemerkbar. Prototypen, die früher als Achtzylinder gebaut wurden, werden jetzt als Sechszylinder gebaut und Sechszylindermotoren zwischenzeitlich schon als Vierzylinder. Dementsprechend leichter sind die eingesetzten Komponenten im Motorenmanagement. Ziel der Automobilindustrie ist es hier den Leichtbau zu generieren, wobei sich die Branche in seiner Gesamtheit diese Tendenz nach wie vor zu Nutze macht. Speziell durch hohe Innovation und F&E Tätigkeit werden immer leichtere Fertigprodukte entwickelt, bei gleichzeitiger Steigerung der Motorleistung. Diese Entwicklung unterstützt die Rohstoffeffizienz und die Gewichtseinsparung in der Automobilindustrie.

Mit den Forschungsaktivitäten der österreichischen Gießereiindustrie ist es möglich, diese technologischen Entwicklungen voranzutreiben und sich für die Anforderungen der nächsten Zeit zu positionieren. Österreich hat international als Lieferant von hochqualifizierten Produkten einen anerkannten Ruf und kann so seine Position im internationalen Wettbewerb halten.

Außenhandelsstatistik

Aufgrund geänderter statistischer Zuordnungen für die Gießereiindustrie sind die Werte der Außenhandelsstatistik ab dem Jahr 2016 nicht mehr direkt mit den vorangegangenen Jahren vergleichbar.

Im Jahr 2016 lag die Gusshandelsbilanz bei 531,5 Mio. € .

Gusshandelsbilanz: Ausfuhr- minus den Einfuhrwert

2002	155,6	Mio. Euro
2003	195,7	Mio. Euro
2004	249,6	Mio. Euro
2005	339,6	Mio. Euro
2006	382,0	Mio. Euro
2007	501,4	Mio. Euro
2008	542,3	Mio. Euro
2009	385,1	Mio. Euro
2010	552,0	Mio. Euro
2011	642,3	Mio. Euro
2012	619,5	Mio. Euro
2013	600,3	Mio. Euro
2014	638,4	Mio. Euro
2015	737,6	Mio. Euro
*)2016	531,5	Mio. Euro

*) Änderung der statistischen Erfassungen

Außenhandelsstatistik

<i>Jahr</i>	<i>Einfuhrwert (€)</i>	<i>Ausfuhrwert (€)</i>	<i>Wert der Gesamtproduktion (€)</i>	<i>Anteil Einfuhren a.d. Gesamtproduktion (%)</i>	<i>Anteil Ausfuhren a.d. Gesamtproduktion (%)</i>
2002	197.598.058	353.256.264	1.013.422.466	19,50	34,86
2003	194.056.302	389.719.101	1.028.846.226	18,86	37,88
2004	225.540.589	475.166.244	1.109.104.029	20,34	42,84
2005	214.798.980	554.359.865	1.117.840.745	19,37	49,98
2006	279.765.064	661.811.641	1.183.550.955	23,64	55,92
2007	282.420.759	783.828.200	1.362.825.863	20,72	57,52
2008	308.264.298	850.564.061	1.362.825.863	23,22	64,08
2009	233.651.013	618.839.808	998.271.716	23,41	61,99
2010	255.073.599	807.049.465	1.225.250.446	20,82	65,87
2011	375.144.145	1.017.411.025	1.356.401.609	27,66	75,01
2012	362.338.098	981.832.072	1.332.611.698	27,19	73,68
2013	373.628.513	973.953.026	1.341.034.865	27,86	72,63
2014	319.003.011	957.433.325	1.417.911.160	22,50	67,52
2015	289.435.136	1.027.000.646	1.382.264.555	20,94	74,30
*)2016	283.036.889	814.499.766	1.392.807.476	23,20	58,48

*) Änderung der statistischen Erfassungen

Die obige Tabelle gibt einen Überblick über die Entwicklung der Warenströme.

Internationale Zusammenarbeit

CAEF - The European Foundry Association

Präsident 2016:	Herr Pasi Mäkinen The Federation of Finnish Technology Industries Association of Finnish Foundry Product Industries
Generalsekretariat:	Bundesverband der Deutschen Gießerei-Industrie Hansaallee 203, 40549 Düsseldorf
Generalsekretär:	Max Schumacher

Tätigkeitsbereiche

Der im Jahr 1953 gegründete Dachverband der europäischen Gießereiverbände befasst sich mit wirtschaftlichen, technischen, rechtlichen und sozialen Problemen europäischer Gießereien. Zu diesem Zweck werden ständige Kontakte zwischen dem Generalsekretariat, den CAEF-Mitgliedsverbänden und den zuständigen Direktionen der EU-Kommission unterhalten. Der Vereinigung gehören zur Zeit Wirtschaftsverbände aus 22 Ländern Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Kroatien, Litauen, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowenien, Spanien, Tschechien, Türkei und Ungarn als Mitglieder an. Das Generalsekretariat fungiert als Holding. Die Sacharbeit erfolgt durch die nationalen Verbände.

Ratssitzung

Die jährliche Ratssitzung des CAEF dient der Bestandsaufnahme der Arbeit des europäischen Dachverbandes und der Beschlussfassung über die Grundlage für die künftige Arbeit sowohl im Generalsekretariat als auch in allen Untergliederungen des CAEF. Im Berichtsjahr fand die Ratssitzung vom 10.-11. Juni 2016, in Helsinki, Finnland statt. Österreich wurde von unseren Herren KommR Ing. Peter Maiwald und DI Adolf Kerbl vertreten.

Geschäftsführerbesprechungen

Die Tagesordnung der Geschäftsführerbesprechungen ist auf europäische Branchenthemen einerseits und die interne Entwicklung des CAEF andererseits ausgerichtet. Im Berichtsjahr wurde anstelle der Geschäftsführerbesprechung ein außerordentliches Rats-Arbeitstreffen am 25.11.2016 in Meriden bei Birmingham in Großbritannien einberufen, an dem Österreich aus Termingründen nicht vertreten war.

Die europäische Gießereiindustrie 2016

Insgesamt weist die Gussproduktion 2016 in den CAEF Ländern gegenüber 2015 wieder eine leichte Steigerung auf. Im Bereich des Eisen- und Stahlgusses gab es gegenüber 2015 ein Absinken von 2,8% und im Nichteisenguss konnte eine weitere Steigerung von 3,8% verzeichnet werden.

Die sechs wichtigsten Länder im Bereich Eisen- und Stahlguss sind nach wie vor Deutschland, Türkei, Frankreich, Italien, Spanien und Polen mit einem Anteil von rd. 85% an der Gesamtproduktion. Hier liegt Österreich in der oberen Hälfte, an 10. Stelle.

Im Nichteisenguss und im Leichtmetallguss sind die wesentlichsten Produzenten Deutschland und Italien. Österreich nimmt hier auch weiterhin den hervorragenden 6. Platz ein.

CAEF-Prognose für die Jahre 2017 und 2018

		Bruttoinlandsprodukt (2)		Verbraucherpreise (2)		Arbeitslosenrate (2)	
		Wachstumsrate in %		Wachstumsrate in %		in %	
Land	Gewichtung (1)	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Austria	2.2	1.4	1.3	2.1	1.8	5.9	5.9
Belgium	2.7	1.6	1.5	2.0	1.7	7.8	7.6
Croatia	0.3	2.9	2.6	1.1	1.1	15.9	n.v.
Czech Republic	1.2	2.8	2.2	2.3	1.8	3.8	4.2
Denmark	1.8	1.5	1.7	0.6	1.1	5.8	5.8
Finland	1.3	1.3	1.4	1.4	1.6	8.5	8.3
France	14.5	1.4	1.6	1.4	1.2	9.6	9.3
Germany	19.4	1.6	1.5	2.0	1.7	4.2	4.2
Hungary	0.8	2.9	3.0	2.5	3.3	5.8	n.v.
Italy	10.7	0.8	0.8	1.3	1.3	11.4	11.0
Lithuania	0.2	2.8	3.1	2.8	2.0	7.4	7.2
The Netherlands	4.6	2.1	1.8	0.9	1.4	5.4	5.3
Norway	2.4	1.2	1.9	2.6	2.5	4.5	4.2
Poland	2.9	3.4	3.2	2.3	2.3	6.2	n.v.
Portugal	1.2	1.7	1.5	1.2	1.4	10.6	10.1
Slovenia	0.3	2.5	2.0	1.5	2.0	7.0	6.6
Spain	7.5	2.6	2.1	2.4	1.4	17.7	16.6
Sweden	2.9	2.7	2.4	1.4	1.6	6.7	6.7
Switzerland	3.3	1.4	1.6	0.4	0.7	3.0	2.9
Turkey	5.8	2.5	3.3	10.1	9.1	10.2	n.v.
United Kingdom	14.1	2.0	1.5	2.5	2.6	4.9	5.1
CAEF	100.0	1.8	1.7	2.3	2.1	7.7	

Quellen: (1) Worldbank GDP 2016, (2) IMF World Economic Outlook April 2017, n.v. = nicht verfügbar

Österreichisches Gießerei-Institut Leoben (ÖGI)

Tätigkeitsbericht 2016

Der Abschluss der Umbauarbeiten des Metallographielabors zum Ausbau der Infrastruktur des ÖGI, wie auch die gleichzeitige Abwicklung von Kunden, Forschungs- und Entwicklungsprojekten für die Gießereiindustrie, war Fokus des Berichtsjahres 2016. Neben den F&E-Aktivitäten mit Schlüsselkunden aus der Automobilindustrie sowie der zuliefernden Gießereiindustrie wurden internationale Projekte initiiert und erfolgreich durchgeführt.

Über die einzelnen Forschungsprojekte, die mit Projektbeteiligungen von nationalen und internationalen Firmen abgewickelt wurden, wird im Weiteren berichtet. Diese F&E-Tätigkeiten ermöglichen es dem ÖGI, die Gießereiindustrie beim weiteren Ausbau des FEI-Potentials zu unterstützen und in Zusammenarbeit mit den österreichischen Gießereien deren individuelle F&E-Problemstellungen zielgerichtet zu bearbeiten.

Als Fortführung der Um- und Ausbauten am ÖGI wurde die Modernisierung des Metallographielabors umgesetzt, die es ermöglicht, zukünftig zusätzlichen Raum für Schulungen und Lehrlingsausbildungen in der Metallographie zu haben. Die baulichen Maßnahmen wurden begleitet durch Neuanschaffungen von Geräten und ermöglichen den Kunden und Mitgliedern umfassendere Dienstleistungen und Forschungskapazitäten am ÖGI abzurufen.

Im Gesamten betrachtet hat sich das ÖGI als ein führendes europäisches Gießerei-Institut mit einer zukunftsweisenden Infrastruktur und hochqualifizierten Mitarbeitern aufgestellt, das damit eine höchst effiziente Unterstützung für die österreichische Gießereiindustrie, wie auch für die metallverarbeitende Industrie, ermöglicht.

Weiterbildungsaktivitäten

Schulungen und Seminare

Im Jahr 2016 wurden insgesamt 18 Schulungen und Seminare zu nachfolgenden Themen abgehalten:

- Allgemeine Schulungen (AI-Technologie, Gusseisentechnologie, Werkstoffprüfung)
- Druckguss-Technologie (3-tägiges Seminar)
- Radioskopieausbildung (5-tägiger Fachkurs mit Personenzertifizierung)
- Lehrlingsausbildung

Von den insgesamt 170 Teilnehmern kamen 157 aus der Industrie und 79 waren Studenten der Montanuniversität Leoben. Seit dem Jahr 2004 haben damit über 1800 Personen die Weiterbildungsveranstaltungen des ÖGI in Anspruch genommen.

Die hohe Nachfrage aus der Industrie für einen Kurs im Fachbereich Druckguss hat sich auch im Jahr 2016 fortgesetzt. Das in Rücksprache mit der Industrie und erfahrenen Druckgusstechnologen erstellte Fortbildungsprogramm stellt eine neue Qualifizierungsmöglichkeit im Bereich Druckguss für die Meister- oder Vorarbeiterebene sowie für Konstrukteure und Einkäufer dar. Das dreitägige Seminar bietet den Technologie-Neulingen eine Grundlage bzw. Weiterbildung, aber auch eine Auffrischung und Fortbildung für erfahrene Gießer und Technologen.

Das ÖGI ist die einzige Stelle in Österreich für die Radioskopieausbildung der Stufen 1 und 2 nach EN ISO 9712 / M3041 und M3042. Im Berichtsjahr wurden 2 Fachkurse für die Stufe 1 mit insgesamt 16 Teilnehmern und einer der Stufe 2 mit 4 Teilnehmern durchgeführt.

Forschung und Entwicklung

Für **Forschungsprojekte** im allgemeinen Interesse wurden Leistungs- und Investitionsförderungen durch projektgebundene Förderungsbeiträge der Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) von rd. € 949.600,-- genehmigt und abgearbeitet. Diese Projekte wurden auch vom BMFW, dem Land Steiermark sowie von den Landeskammern kofinanziert und unterstützt. Den Förderstellen sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

Im Rahmen der mit Mitgliedsbetrieben durchgeführten Gemeinschaftsforschung wurden mehrere Themenschwerpunkte bearbeitet:

- Formstoff (Inform 2020)
- Druckguss (CONAN)
- Hoch Si-hältiges Gusseisen (ESiCast)
- Computertomographie von realen Gussteilen (CT Real)
- Aluminium Melting Competence Center (AMCC)
- OptiMatStruct (FFG-COIN)

Weiters wurden die folgenden Forschungsvorhaben mit Firmenbeteiligungen durchgeführt:

- High Performance Aluminium Based Bearings (MIBA Laakirchen/FFG)
- Innoalloy (MIBA Laakirchen/FFG)
- Selbsthärtende Binder für die Gießerei (RHI/FFG)
- Oberflächengüten (Borbet/FFG)
- M12 Monoblock (Steyrmotors/FFG)

Auf europäischer Ebene wurden mehrere Projekte als wissenschaftlicher Partner erfolgreich abgearbeitet:

- CLLEFE :Concept for Life-Long Learning for European Foundry Employees, (Horizont 2020)
- CHARDEM: Characterisation of demisable materials (ESA/ESTEC)

Dem ÖGI ist es gelungen, über hochwertige Eigenprojekte zunehmend als zentraler Hauptpartner in von Firmen beantragten FFG-Projekten aufzutreten, sowie darüber hinaus, als nationaler und internationaler Partner in EU-Netzwerkprojekten vertreten zu sein. Die Ergebnisse aus diesen hochwertigen F&E-Tätigkeiten haben ihren Niederschlag in 28 Vorträgen und 24 Veröffentlichungen in renommierten Zeitschriften und Tagungen gefunden. Besonders anzumerken war die Teilnahme an der Euroguss 2016 in Nürnberg, wo sich das ÖGI als wissenschaftlicher Partner der Druckgussindustrie darstellen konnte. Hervorzuheben ist in diesem Zusammenhang auch die wissenschaftliche Tiefe, die ihren Ausdruck in einer Vielzahl von referierten Veröffentlichungen mit einem international hohen „Impactfactor“ fand. Nachfolgend sind ausgewählte Projekte ausführlicher dargestellt, eine umfassende Darstellung der Projekte können im Jahresbericht des ÖGI nachgelesen werden.

FFG-Collective Research-Projekt ESiCast - Gusseisen mit verbesserten Eigenschaften durch hohe Si-Gehalte

Mit erweiterten und optimierten werkstoff- und fertigungstechnischen Grundlagen der Herstellung und Anwendung von hoch siliziumhaltigem Gusseisen mit Kugelgraphit befasst sich das Forschungsprojekt ESiCast, das im Rahmen des FFG-Förderprogramms „Collective Research“ in Kooperation mit 8 Industriepartnern der europäischen Giessereibranche bzw. Gussanwendern durchgeführt wird und auf eine Projektlaufzeit von 36 Monaten bis September 2016 angelegt ist.

In Fortsetzung der Ergebnisse des 3. Projektjahres wurden 2016 zahlreiche anwendungsnahe Themen der metallurgischen Beeinflussung der Si-Mischkristallverfestigung als auch der Möglichkeiten und Auswirkungen von gezielten Oberflächennachbehandlungen, wie z. B. das Kugelstrahlen, bearbeitet. Im Rahmen einer Masterarbeit mit dem Lehrstuhl für Gießereikunde der Montanuniversität wurde die positive Beeinflussung von Dauerfestigkeitskennwerten aufgrund durch Kugelstrahlen eingebrachter Druckeigenstressungen untersucht. Neben den bereits gezeigten Auswirkungen im oberflächennahen Bereich der Probenoberflächen (Aufbau von Druckspannungen) führt das Strahlen auch zu einer veränderten Oberflächentopographie.

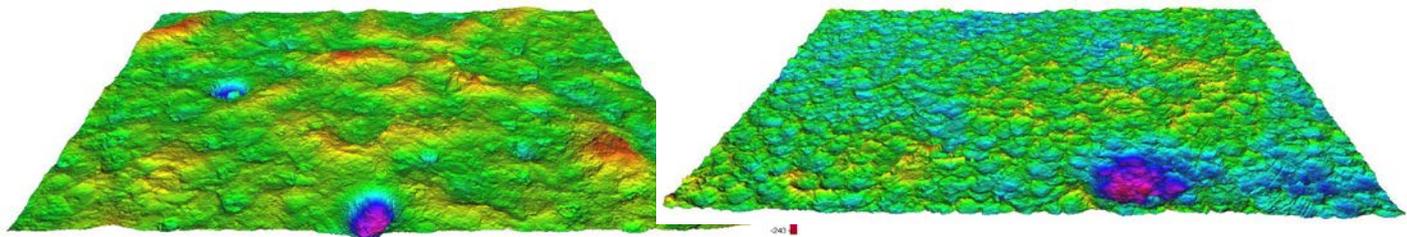


Bild: 3D-Oberflächenprofil der Sorte EN-GJS-500-14 a) im Gusszustand, b) nach Kugelstrahlen mit der Almen Intensität A 30.

In weiterer Folge wurden Dauerfestigkeitsschwingversuche nach Wöhler mit identen Spannungen im Zug- und Druckbereich (R-1) durchgeführt und mittels der Software SAFD für die Proben der Sorte EN-GJS-500-14 im Vergleich zur Referenzsorte EN-GJS-500-7 statistisch ausgewertet.

Bei Proben im Gusshaut-Zustand der Sorte GJS-500-14 kam es zu Rissen an der Oberfläche. Die Rissbildung an kugelgestrahlten Proben aus der GJS-500-14-Sorte fand unter der Oberfläche statt, im Gegensatz zu den Proben im Gusshaut-Zustand. Die Bruchflächen mehrerer Proben aus der GJS-500-7 Sorte zeigten, dass sich nicht nur ein Rissausgang, sondern zwei unabhängige Rissausgänge gebildet haben. Die mittels Kugelstrahlen erzeugten Druckeigenspannungen verhindern die negative Schwächung derartiger oberflächennaher Fehler, sodass der Rissausgang wieder in Nähe der geometrisch vorgegebenen Positionen anzutreffen ist.

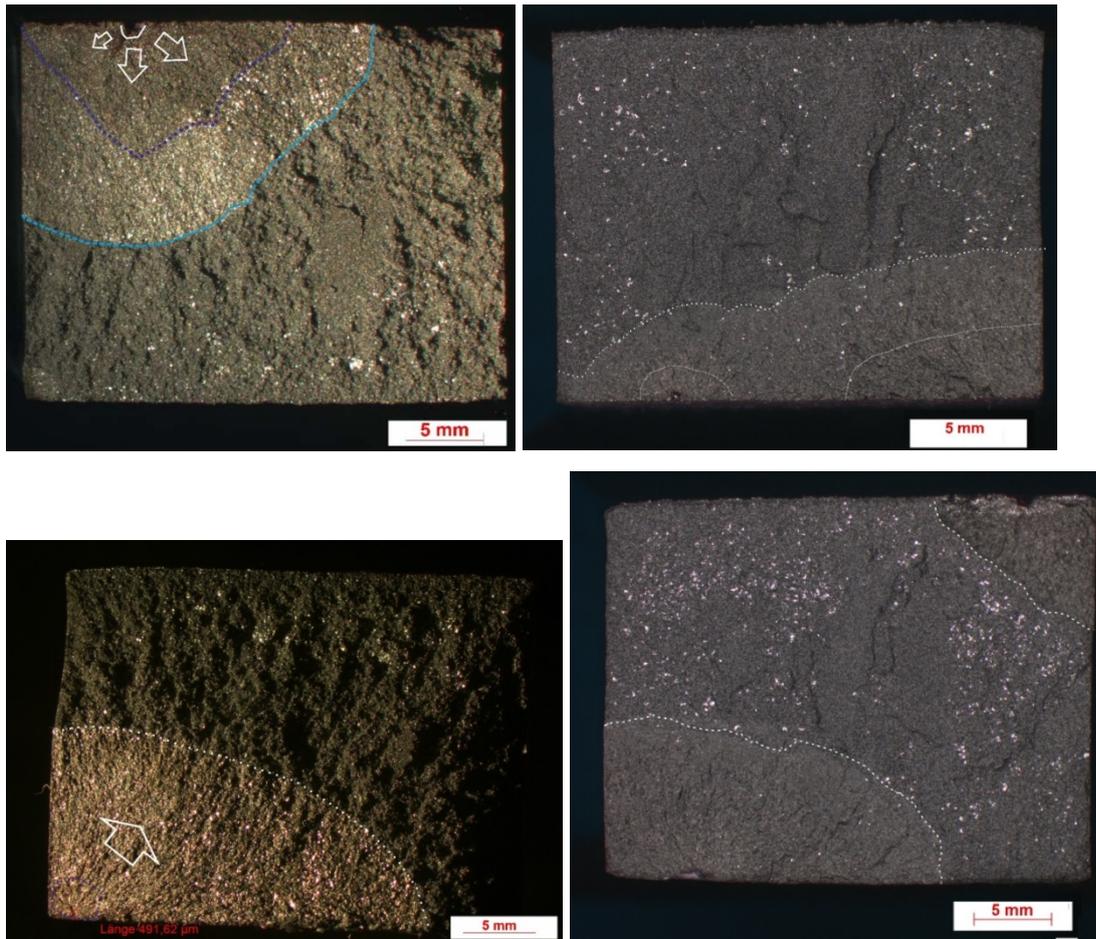


Bild: a) und b) Bruchfläche der Biegeproben von GJS-500-14 im Gusshaut-Zustand, c) und d) Bruchfläche der Biegeproben von GJS-500-14 kugelgestrahlt.

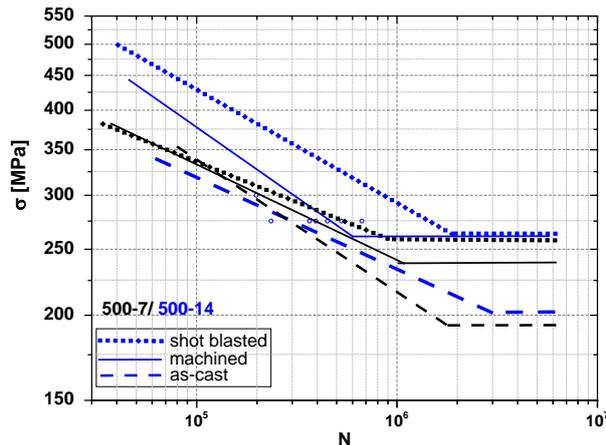


Bild: Übersicht der ermittelten Wöhlerkurven (P50 Linie) der Sorten EN-GJS-500-7 und EN-GJS-600-10.

Im Zuge einer weiteren Masterarbeit in Kooperation mit dem Lehrstuhl für Gießereikunde an der Montanuniversität Leoben konnten mittels Vergleichen von gezielt einzeln mit Mangan, Molybdän, Kobalt, Kupfer und Phosphor zulegierten Sorten auf Basis EN-GJS-600-10 zur unlegierten Sorte unmittelbare praxisnahe Auswirkungen festgehalten werden. Einerseits ermöglichte die Si-Mischkristallverfestigung eine gute Toleranz von Begleitelementen wie Kupfer (die z. B.: in eingesetzten Schrottmaterialien vorhanden sein können) hinsichtlich einer Perlitbildung im Gefüge, andererseits ermöglichte die Zugabe von weiter verfestigenden Legierungselementen wie Mangan und Kobalt die sichere Erreichung der Normsortenfestigkeiten und kann u. U. sogar eine Reduktion des nötigen Siliziumgehalts erlauben. Dies ist in Summe wiederum den Zähigkeitseigenschaften zuträglich.

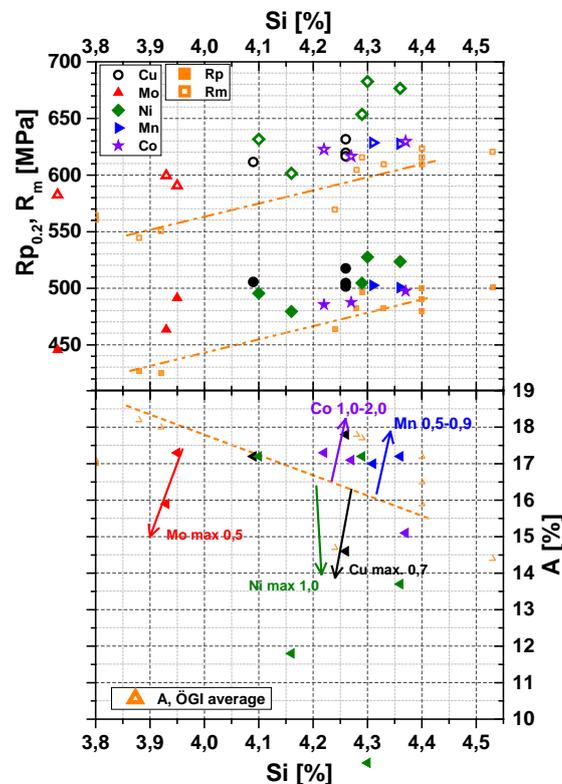


Bild: Übersicht der Ergebnisse der Zugprüfungen bei RT von zulegierten GJS-Sorten auf Basis EN-GJS-600-10.

Projekt: CT Real (FFG-Collective Research)

Im Juli 2016 wurde am ÖGI das FFG-Projekt „CT-Real“ gestartet, dessen Ziel die quantitative Analyse von Porosität in *realen* Aluminium-Gussteilen mittels Röntgen-Computertomographie (CT) ist. Die dafür notwendigen Voraussetzungen sollen systematisch untersucht und eingegrenzt sowie Methoden zur Qualitätsbeurteilung von CT-Daten erarbeitet werden. Die so gewonnenen Erkenntnisse dienen der Erstellung einer Richtlinie zur Porositätsbeurteilung mittels CT-Aufnahmen.

Das FFG-Vorgängerprojekt „NEMO“ leistete schon Vorarbeiten zu einer möglichen Beurteilung der CT-Qualität mittels Histogrammanalyse und erarbeitete erste Vorschläge zu einer Richtlinie. Während sich das Vorprojekt aber hauptsächlich mit im Druckgießverfahren hergestellten Probestäben und damit mit sehr einfachen Geometrien beschäftigt hat, soll der Schwerpunkt der Untersuchungen beim vorliegenden Projekt auf „realen“ Gussteilen liegen, d. s. tatsächlich in der Industrie verwendete Gussteile, bei denen sich durch komplexere Geometrien oft Schwierigkeiten bei CT-Untersuchungen in Form von Bildartefakten ergeben.

Wenn Artefakte auftreten, verhindern sie eine zuverlässige Porositätsdetektion in den Gussteilen und verbauen den Weg in Richtung Automatisierung. Verschiedene Maßnahmen zur Artefaktvermeidung sowie verbesserte Detektionsalgorithmen sollen getestet und hinsichtlich ihres Aufwands und Nutzens beurteilt werden. Zu diesen Maßnahmen gehören der Einsatz verschiedener Röntgenvorfilter bei verschiedenen Röntgenenergien zur gezielten Strahlaufhärtung, die Anwendung von Dual-Energy-CTs, d. s. überlagerte CT-Aufnahmen verschiedener Energien sowie der Einsatz digitaler Korrekturfilter im Rekonstruktionsprozess des CT-Datensatzes zur Entfernung der entstandenen CT-Artefakte. Im Vorfeld dieser Messungen sollen auch Simulationen herangezogen werden, um eine optimale Auslegung der Testreihen sicherzustellen. Das Ausmaß an Artefakten soll mittels Probekörpern quantifiziert werden, um in Folge die Grenze auch an realen Gussteilen ausloten zu können, bis zu der Defekte noch zuverlässig detektiert werden können.

Die gewonnenen Erkenntnisse dienen der Erstellung einer Richtlinie in Zusammenarbeit mit dem Bundesverband der Deutschen Gießerei-Industrie (BDG) Düsseldorf und soll Porositätsbewertung aufbauend auf der BDG-Richtlinie P202 für u. a. metallographische Schlitze auf den dreidimensionalen Fall der CT übertragen.

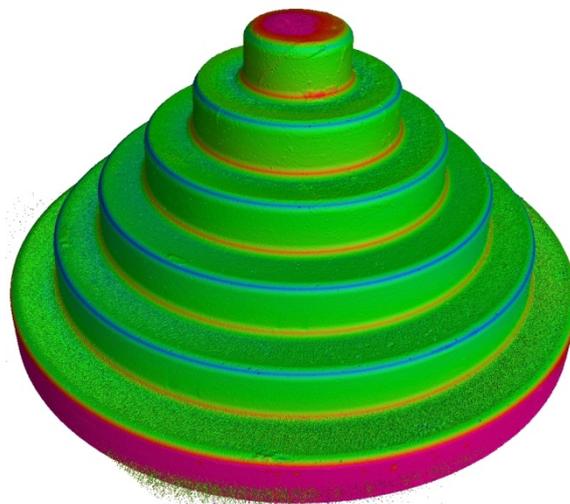


Bild: Probekörper zur Artefakt-Vermeidung.

Projekt: OTIMATSTRUC

Das vierjährige COIN-Projekt, an dem auch die ACR-Institute OFI, ZfE und SZA beteiligt sind, ist in zwei Themen eingeteilt: Einerseits sollen die Eigenschaften der ECO-Mg-Legierungen, Magnesiumlegierungen denen bei der Herstellung CaO zugegebene wird, analysiert und andererseits die Einflüsse auf die Warmfestigkeit infolge der Variation der Ausscheidungsmorphologie bei Aluminium-Legierungen dargestellt werden. Im Weiteren wird hier über die Ergebnisse der ECO-Magnesium-Legierungen berichtet.

Es wurden Stufenplatten einer ECO-Magnesiumlegierung (AZ91 ECO) mit unterschiedlichen Kalziumgehalten in der Abstufung 4 mm, 6 mm und 8 mm hergestellt. Diese Probeplatten dienen der Bestimmung der mechanischen Eigenschaften. Die Auswertung der Röntgenuntersuchungen der ECO-Mg-Probeplatten ergab einen auffälligen Anteil an Porosität, die hauptsächlich auf Lunkerbildung zurückzuführen ist. Einige Proben zeigen Bereiche mit Warmrissen. Sowohl Warmrisse als auch Porosität waren bei den ECO-Legierungen etwas stärker ausgeprägt als bei der Referenzlegierung AZ91, wobei weitere Anpassungen des DG-Prozesses an die ECO-Legierungen Verbesserungen erzielten.

Es wurden die Prüfungen der statischen mechanischen Kennwerte vorangetrieben und mit den Zugversuchen eine Korrelation zwischen Zugfestigkeit und Temperatureinfluss für die ECO-Magnesium-Legierungen erarbeitet. Anhand der ECO-Magnesium-Legierungen AZ91 ECO 0,7 und AZ91 ECO 1,1 wurde auch der Einfluss auf die mechanischen Kennwerte in Abhängigkeit des Kalziumgehaltes und der Wandstärke mittels Zugversuchen dargestellt. Auch wurde die Warmfestigkeit der ECO-Magnesiumlegierungen AZ 91 ECO 0.7 und AZ91 ECO 1.1 der Referenzlegierung AZ91, die ohne Kalziumzugabe hergestellt wurde, gegenüberstellend geprüft.

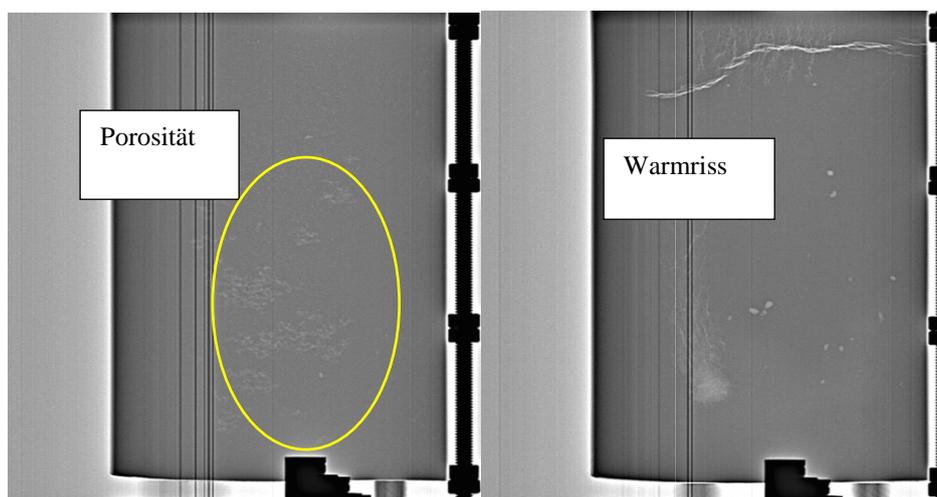


Bild: Röntgenaufnahmen von Druckgussproben der ECO-AZ91 mit Poren und Warmrissen.

Die Ergebnisse der Zugversuche zeigen auf, dass die ECO-Versionen der Legierung AZ91 über die Wandstärke niedrigere Zugfestigkeiten und Bruchdehnungen, jedoch höhere Dehngrenzen aufweisen, als die Referenzlegierung AZ91, was für Proben mit und ohne Gushaut gültig ist. Auch der Vergleich der mechanischen Eigenschaften in Abhängigkeit von der Temperatur weist eine höhere Streckgrenze der ECO-

Legierungen über den Prüftemperaturbereich als die Referenzlegierung auf, wobei Bruchdehnung und Zugfestigkeit vergleichbar sind. Eine deutliche Verbesserung der Warmzugfestigkeit durch die Zugabe von Kalziumoxyd konnte nicht nachgewiesen werden.

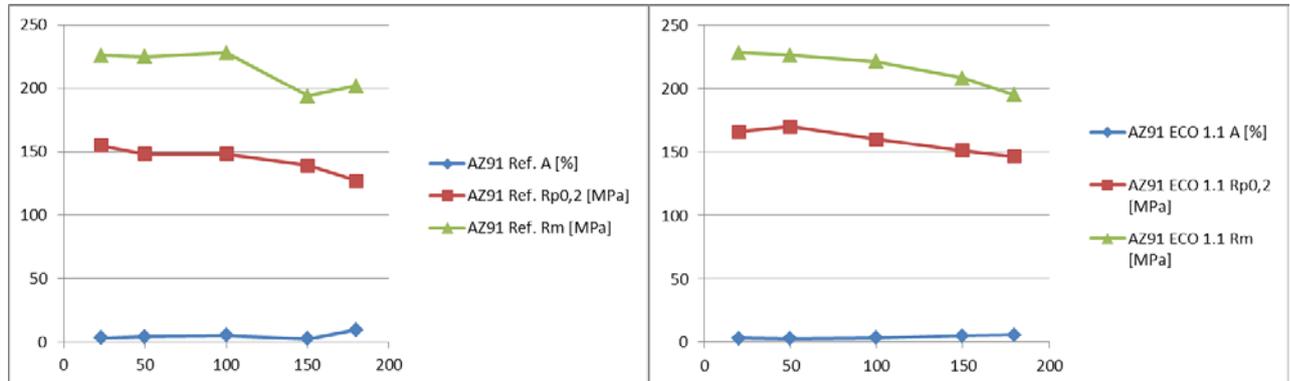


Bild: AZ 91 Ref. und AZ91 ECO 1.1 (AZ91 mit einer Zugabe von 1.1 % CaO): mechanische Eigenschaften in Abhängigkeit von der Temperatur.

Ein weiterer Schwerpunkt der Untersuchungen lag in ergänzenden hochauflösenden Untersuchungen an verschiedenen Magnesiumlegierungen im Transmissions-Elektronen-Mikroskop (TEM) im Scanning Transmission Modus (STEM) mittels EDX/EELS/EFTEM/SAED-Methoden am ZfE. Mit dieser Methodenkombination wurden die Legierungen AM60, AM60ECO, AZ91, AZ91ECO, AZ31, AZ91-LTC, AZ91ECO-LTC und das Mg-Gd-Zn-Mn-System untersucht.

An die Probenpräparation für solche Untersuchungen werden höchste Anforderungen gestellt, da bereits kleinste Artefakte an der Probenoberfläche die Untersuchungen beeinflussen können. Dementsprechend wurde für die Präparation der Proben ein verbessertes Verfahren entwickelt um artefaktfreie Oberflächen zu erhalten. Unter Anwendung dieses Verfahrens konnten die wesentlichen Phasen der ECO-Legierungen dargestellt und analysiert werden, wie die Beispielbilder unten zeigen.

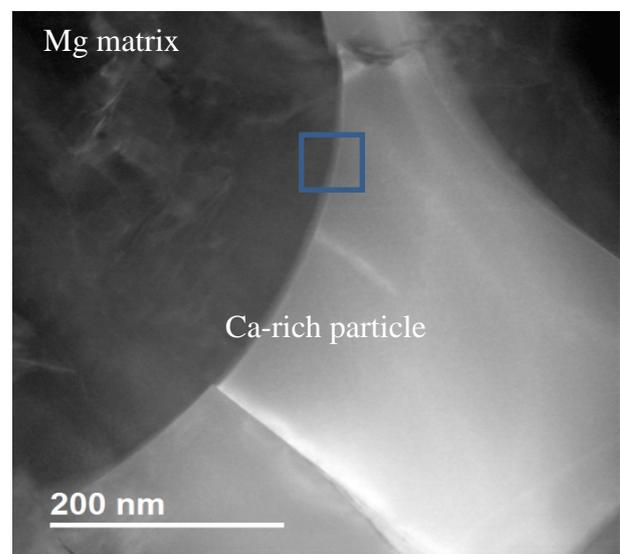
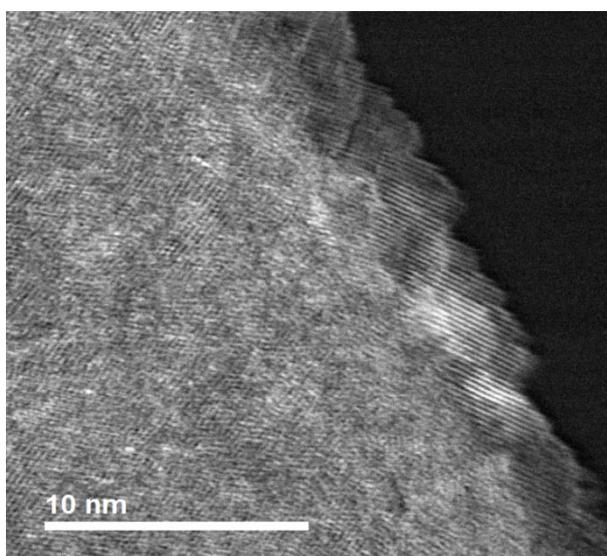


Bild: AZ91-LTC-ECO-Legierung - Hochwinkel-Dunkelfeld-Abbildung der artefaktfreien Oberfläche der TEM -Lamelle und (rechts): AZ91-LTC-ECO-Legierung - Hellfeld-Abbildung der kalziumreichen Phase.

60. Österreichische Gießerei-Tagung am 7./8. April 2016 in Bad Ischl

Knapp 285 Teilnehmer aus 7 Ländern haben sich am 7./8. April 2016 zum zweiten Mal in Bad Ischl zur 60. Österreichischen Gießerei-Tagung eingefunden, um fachspezifische Themen zu diskutieren und sich über neueste Entwicklungen auf dem Gießereisektor bei der begleitenden Zulieferaustellung zu informieren. Damit zählt die Tagung zu einer der größeren deutschsprachigen internationalen Gießerei-Tagungen im europäischen Raum, die vom Österreichischen Gießerei-Institut (DI Gerhard Schindelbacher), vom Lehrstuhl für Gießereikunde der Montanuniversität Leoben (Prof. Peter Schumacher) und dem Verein Österreichischer Gießereifachleute organisiert wird. Die hohe Qualität der Vorträge und ein umfassendes und interessantes Rahmenprogramm fanden großen Anklang und hohes Interesse bei den Teilnehmern. In den 23 Plenar- und Fachvorträgen wurde das Motto der Tagung „Industrie 4.0 Umsetzung in der Gießerei“ von den Vortragenden aufgegriffen und es wurde über neueste Forschungsergebnisse aus den Bereichen Metallurgie, Gießtechnologie sowie moderne und zukunftsweisende Optimierungsmöglichkeiten für Gießverfahren und Gussteile im Rahmen der Entwicklungen der Industrie 4.0 berichtet sowie auch Ausblicke in künftige Anforderungen an Gießer und Gussprodukte gegeben. Neben den hervorragenden fachlichen Vorträgen, wofür den Referenten herzlicher Dank gilt, sind vor allem das Ambiente, das die Kurstadt Bad Ischl bietet, sowie die gute Stimmung und Atmosphäre unter der die Tagung abgewickelt wurde, hervorzuheben. Insbesondere der traditionelle Gießerabend, der in der Trinkhalle des Kurorts stattfand, ließ kulinarisch, aber auch unterhaltungsmäßig keine Wünsche offen und hat wesentlich zu einem ungezwungenen Erfahrungsaustausch unter den Fachkollegen beigetragen.

Fertigstellung der Laborumbauten in der Metallographie

In der letzten Phase der Laborerneuerungen am ÖGI wurde die Gebäudeinfrastruktur der Metallographie erneuert. Durch den vorhergehenden Umbau der Chemie wurde es möglich, zusätzlichen Raum für die stark ausgelastete Metallographie zu finden. Dadurch konnten die neuen Räumlichkeiten des Labors um Schleif- und Polierapparate sowie Mikroskope erweitert und so eine moderne metallographische Abteilung geschaffen werden.

Neben der Erweiterung des Stereomikroskops durch zusätzliche Objektive und neue Aufnahmeverfahren, wurden zwei Digitalmikroskope angeschafft, die beispielsweise auch 3D-Aufnahmen der Proben oder Topographieaufnahmen erstellen können. Auch wurde die Softwareinfrastruktur modernisiert und das Programm „STREAM“, welches für die Untersuchung und Auswertung von metallographischen Schliffen verwendet wird, eingeführt.

Die Laborinfrastruktur wurde mit Schleif- und Polieranlagen, sowie mit Kalteinbettverfahren und einer Präzisionslaborsäge erweitert, um die Kapazitäten zu erhöhen und Geräteengpässe zu beseitigen, was sich bereits in der ersten Phase

nach dem Umbau positiv bemerkbar machte. Diese zusätzlichen Geräteinvestitionen wurden durch Förderungen des BMWFW über den ACR Dachverband wie auch durch Förderungen der Fachgruppe der Gießerei-Industrie unterstützt.

Das neue Metallographielabor besticht durch seine freundliche und helle Atmosphäre mit kurzen Wegen innerhalb der Laborbereiche. Durch die geschickte Anordnung des Mikroskopbereichs zum Nassbereich der Metallographie ist es gelungen, auch eine Infrastruktur für Ausbildungen mit zu berücksichtigen.



Bild: Mikroskopbereich des Metallographielabors mit Lehrbildschirm.



Bild: Präzisionssägen und Poliermaschinen im Nassbereich der Metallographie.

Aktueller Berufsgruppenausschuss

Obmann: KommR Ing. Peter Maiwald, *Vorstandsvorsitzender des Vereins für prakt. Gießereiforschung - Österr. Gießerei-Institut*

Obmann-Stv.: Dipl.-Ing. Max Kloger, *Tiroler Rohre GmbH*
Dipl.-Ing. Andre Gröschel, *Nemak Linz GmbH*

Weitere Ausschussmitglieder:

KommR Ing. Kurt Dambauer
*Vöcklabrucker Metallgießerei
Dambauer GmbH*

Karlo Fink
Karl Fink Gesellschaft m.b.H.

Dipl. Ing. Helmuth Huber
Borbet Austria GmbH

Dipl.-Ing. Dieter Nemetz
Johann Nemetz & Co GesmbH

Ing. Christian Heigl
Georg Fischer GmbH & Co KG

Mag. Josef Stiegler
MWS Aluguss GmbH

Ing. Josef Ungerhofer
Dynacast Österreich GesmbH

Gewerke
KommR Mag. Rudolf Weinberger
*EISENWERK SULZAU-WERFEN
R.&E. Weinberger AG*

Kooptierte Ausschussmitglieder:

Dipl.-Ing. Bernhard Dichtl, MBA
Georg Fischer Fittings GmbH

Dipl.-Ing. Nikolaus Szlavik
Austria Druckguss GmbH & CO KG

Ing. Ronald Wagner
*WAGNER SCHMELZTECHNIK GesmbH &
Co KG*

Präsidium: Obmann, beide Obmann-Stv. und Dipl.-Ing. Dieter Nemetz

Externe Konsulenten:

DI Dr. mont. Hansjörg Dichtl

DI Dr. mont. Josef Schrank

Mitgliedsfirmen

Kärnten

MWS Aluguss GmbH
9020 Klagenfurt

Niederösterreich

CSA Herzogenburg GmbH
3130 Herzogenburg

DYNACAST Österreich
Gesellschaft m.b.H.
2722 Weikersdorf am Steinfelde

EGM-Industrieguss GmbH
2513 Möllersdorf

GEORG FISCHER DRUCKGUSS GmbH
3130 Herzogenburg

GEORG FISCHER EISENGUSS GmbH
3130 Herzogenburg

GEORG FISCHER
FITTINGS GmbH
3160 Traisen

JOHANN NEMETZ & Co.
Gesellschaft m.b.H.
2700 Wiener Neustadt

SCHINDLER Fahrtreppen
International GmbH
2630 Ternitz

S. SCHÖSSWENDER-Werke
Metallgießerei Ges. m.b.H.
3874 Litschau

voestalpine GIESSEREI
TRAISEN GmbH
3160 Traisen

Oberösterreich

BORBET Austria GmbH
5282 Ranshofen

MAHLE Vöcklabruck GmbH
4840 Vöcklabruck

BWT Austria GmbH
5310 Mondsee

NEMAK Linz GmbH
4030 Linz

GRUBER & KAJA
High Tech Metals GmbH
4502 St. Marien

„SLR“-Gußwerk II Betriebs-
gesellschaft m.b.H.
4400 Steyr

Hammerer Aluminium
Industries GmbH
5282 Braunau am Inn

TCG UNITECH GmbH
4560 Kirchdorf an der Krems

ILLICHMANN Castalloy GmbH
4813 Altmünster

VÖCKLABRUCKER Metallgießerei
4840 Vöcklabruck

WAGNER Schmelztechnik
GmbH & Co. KG
4470 Enns

Salzburg

EISENWERK SULZAU-WERFEN
R. & E. Weinberger AG
5451 Tenneck

Steiermark

Austria Druckguss GmbH & Co KG
8200 Gleisdorf

MAGNA Powertrain AG & Co KG
8502 Lannach

Karl FINK Gesellschaft m.b.H.
8430 Kaindorf an der Sulm

MASCHINENFABRIK LIEZEN
UND GIESSEREI Ges.m.b.H.
8940 Liezen

GEORG FISCHER GmbH & Co KG
8934 Altenmarkt/St. Gallen

METALLGUSS KATZ GmbH
8570 Voitsberg

Ventana Kapfenberg GmbH
8605 Kapfenberg

Tirol

Tiroler Rohre GmbH
6060 Hall in Tirol

Vorarlberg

Julius BLUM GmbH
6973 Höchst

MAHLE KÖNIG Kommanditge-
sellschaft GmbH & Co KG
6830 Rankweil

KAUFMANN GmbH
6811 Göfis

Speedline Aluminium-
Gießerei GmbH
6824 Schlins

Wien

GUSS FERTIGUNGS-Gesellschaft m.b.H.
1220 Wien

HERZ ARMATUREN Ges.m.b.H.
1232 Wien

ÖGUSSA Österreichische Gold-
und Silber-Scheideanstalt
Gesellschaft m.b.H.
1235 Wien
