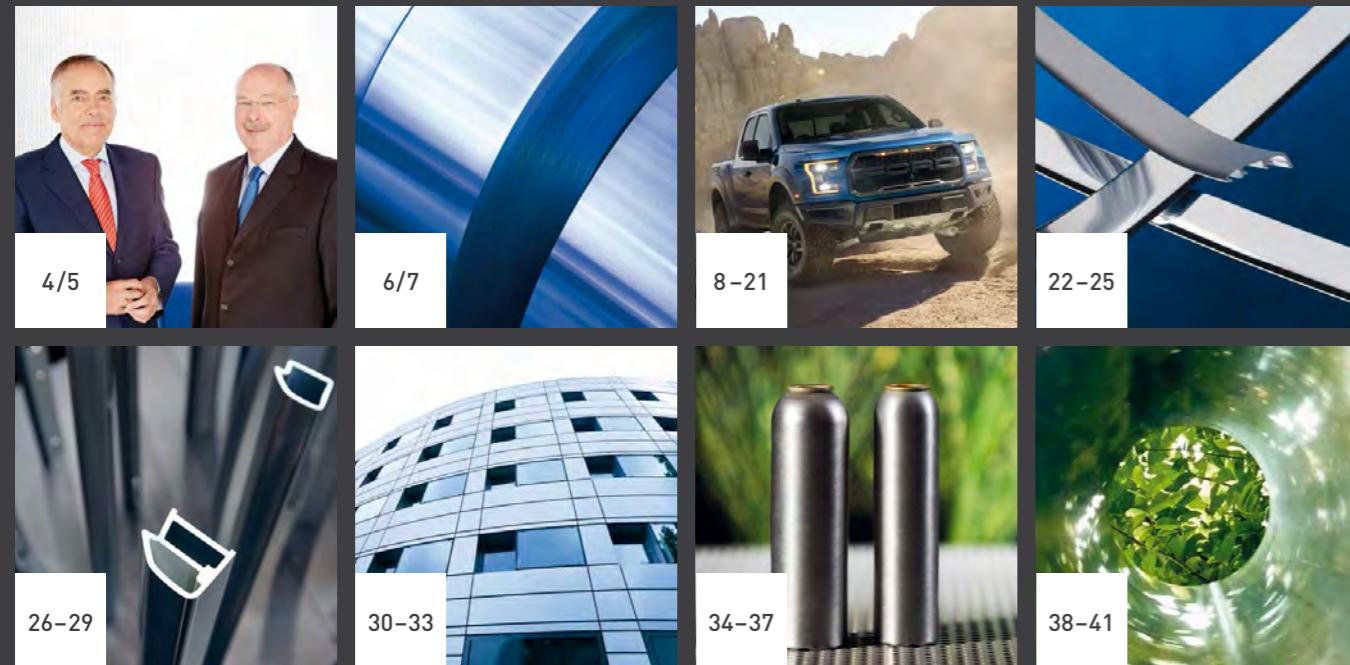




Zukunft gestalten –
mit Aluminium

Inhalt



4/5
Editorial
Die Mobilität der Moderne ist aus Aluminium

6/7
Markt
Aluminiumindustrie im Überblick

8-21
Automotive
Aluminium und Automobil gehören zusammen

22-25
Oberflächen
Oberfläche – Imageträger des Werkstoffes

26-29
Konstruieren
Aluminium im Ingenieurbau – Herausforderungen für Lehre und Forschung

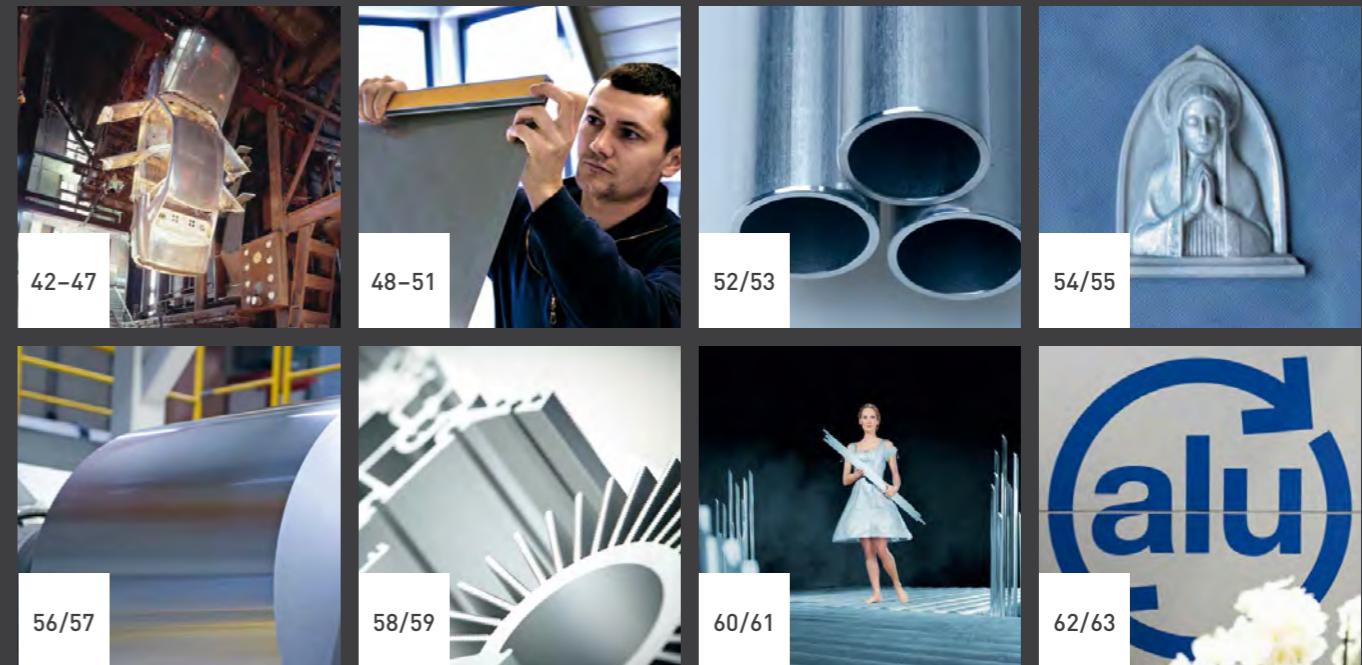
30-33
Nachhaltiges Bauen
Aluminium für Bauanwendungen – Unbegrenzte Möglichkeiten kreativen Gestaltens

34-37
Verpackungen
Aluminiumverpackungen – für die Zukunft bestens gerüstet

38-41
Nachhaltigkeit
Greenwashing-Debatte: Umwelt und Verbraucher sind die Verlierer

42-47
Kommunikation
Werkstoffkommunikation im digitalen Zeitalter

48-51
Fachinformation und Weiterbildung
Mehr Bildung – mehr Zukunft: Strategien für die Nachwuchsgewinnung



52/53
GDA Veranstaltungen
Das GDA-Veranstaltungsprogramm

54/55
Historische Sammlung
Eine historische Aluminium-Sammlung

56/57
Markt
Aluminiumkonjunktur 2014/15

58/59
Statistik
Produktion und Außenhandel

60/61
Services
Die Services des GDA: Schnell, kompetent, informativ

62/63
Der GDA
GDA – Gesamtverband der Aluminiumindustrie e. V.

IMPRESSUM

Herausgeber:
GDA – Gesamtverband der Aluminiumindustrie e. V.

Am Bonneshof 5
40474 Düsseldorf

www.aluinfo.de

Gestaltung:
DMKZWO GmbH & Co. KG, Köln
www.dmkzwo.de

Druck:
das druckhaus, Korschenbroich
www.das-druckhaus.de

Titelfoto:
BEHRENDT & RAUSCH FOTOGRAFIE
Alle Rechte vorbehalten.



Die Mobilität der Moderne ist aus Aluminium

Der Werkstoff Aluminium befindet sich in einer konjunkturellen Hochphase: Hauptgrund hierfür ist der deutlich gestiegene und in den nächsten Jahren weiterhin überproportional steigende Einsatz von Aluminium im Verkehrssektor.



Autoren:

links: Heinz-Peter Schlüter,
GDA Präsident, Aufsichtsrats-
vorsitzender TRIMET Aluminium SE
rechts: Christian Wellner,
GDA Geschäftsführer

© GDA e.V. / Behrendt & Rausch Fotografie



Die deutsche Aluminiumindustrie hat im vergangenen Jahr das gesamtwirtschaftliche Wachstum deutlich übertroffen und ist zuversichtlich in das Jahr 2015 gestartet. Wir erwarten zunehmende Mengen in nahezu allen Märkten. Die steigende Nachfrage nach Aluminium aus der Luftfahrtindustrie und expandierende Absatzmärkte im Automobilsektor sorgen für eine positive Grundstimmung der Branche. Unsere Aluminiumunternehmen sollten daher im Jahr 2015 das Produktionsniveau des Vorjahres übertreffen.

Der Aluminiumsektor gehört global zu den am stärksten wachsenden Materialien. Es herrscht Aufbruchsstimmung, die sich in den guten Marktprognosen und Daten widerspiegelt: Wir setzen in Europa in diesem Jahr rund zwölf Millionen Tonnen Aluminium ein, und die Nachfrage wird sich in den nächsten 30 Jahren nahezu verdoppeln. So wird der Aluminium-Bedarf weltweit kontinuierlich wachsen, auch und gerade in Deutschland.

„Die Mobilität der Moderne ist aus Aluminium“! Dieser Leitgedanke wird die Entwicklung der zukünftigen Aluminiummärkte prägen. Vor allem die gute Automobilkonjunktur treibt die Nachfrage nach Aluminium. Der leichte Werkstoff ist bereits heute das wichtigste Leichtbaumaterial im Automotive-Sektor – zudem werden von den Kunden verstärkt neue Lösungen und Anwendungen aus Aluminium-Werkstoffen nachgefragt. Aluminium wird zunehmend in Volumenmodellen eingesetzt – sei es für Motoren, im Karosseriebereich, bei Strukturbau Teilen oder im Fahrwerk.

Insbesondere die großen Hersteller von Walzhalbleugen investieren zurzeit weltweit kräftig in den Ausbau ihrer Kapazitäten und Glühlinien für Automobilbleche, um der steigenden Nachfrage gerecht zu werden. Auch im Aluminiumguss und bei Strangpressprofilen steigen Produktion und Nachfrage.

Wettbewerb und offene Märkte sind elementare Bestandteile unseres Wirtschaftssystems. Entscheidend für die eigene Marktposition sind letztlich Innovationsfähigkeit und Kreativität in der Schaffung von Wertschöpfung. Unser Werkstoff hat im Vergleich mit anderen Materialien eine hervorragende Marktposition, der Wettbewerb bleibt jedoch intensiv. Die Aluminiumindustrie braucht eine noch engere Zusammenarbeit mit den Automobilherstellern, um weitere Anwendungen zu erschließen. Hier gilt es, die Vorteile des Werkstoffs Aluminium im Vergleich zu Stahl oder CFK-Bauteilen aufzuzeigen und auszubauen. Dazu gehört beispielhaft die Entwicklung neuer Legierungen, um höhere Festigkeiten und größere Duktilität, dünnere Wandstärken und damit leichtere Bauteile zu erreichen.

Erfolge der Vergangenheit sind keine Garantie für die Zukunft. Das Marktumfeld hat sich für die deutsche Aluminiumindustrie in den letzten Jahren stark verändert, der globale Wettbewerbsdruck steigt. Der langfristige Erfolg von Werkstoff und Industrie hängt von neuen Lösungen und Produkten ab. Innovationen sind entscheidende Schlüsselfaktoren für den zukünftigen Erfolg und garantieren die Zukunfts- und Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen.

Komplexere Werkstoffeigenschaften erfordern ein hohes technologisches Know-how und die Entwicklung spezieller Lösungen. Ressourceneffizienz sowie CO₂- und Energieeinsparungspotenziale aller Prozesse stehen ebenfalls im Fokus zukünftiger technischer Neuentwicklungen. Um im globalen Wettbewerb weiter zu bestehen, sind kontinuierlich neue technische Entwicklungen notwendig. Den damit verbundenen Herausforderungen müssen sich die großen wie auch die kleinen und mittleren Unternehmen der gesamten Aluminium-Wertschöpfungskette von der Hütte bis zum Endverbraucher stellen.

Wer für heute, morgen und übermorgen entscheiden will, sollte die Megatrends der Zukunft kennen – sollte wissen, welche Chancen und Risiken in diesen Trendentwicklungen liegen. Mobilität, Ressourcenschonung und Wiederverwendung, Industrie 4.0 oder neue Materialien sind Megatrends, die Zukunftsmärkte treiben und die auch die Zukunft des „Zaubermetalls“ Aluminium entscheidend beeinflussen werden.

Der GDA Jahresbericht 2015 will unter dem Leithema „Zukunft Gestalten mit Aluminium“ das Potenzial des Werkstoffs Aluminium in den unterschiedlichen Anwendungsmärkten aufzeigen und die Arbeitsschwerpunkte des Verbands in diesem herausfordernden Umfeld dokumentieren. Dazu berichtet der GDA aus den Themenfeldern und Experten aus Industrie und Forschung beschreiben in Gastbeiträgen ihre Erfahrungen in der Zusammenarbeit mit dem Werkstoff und dem Verband. ■

LME Official Price Report

Der neue LME Official Price Report enthält umfangreiche Informationen zu den an der LME in London gehandelten Metallen, insbesondere zu den Aluminiumkontrakten. Dargestellt werden Alu HG Cash Buyer, Alu Alloy Cash Buyer und NASAAC HG Cash Buyer sowie Alu HG 3-Months Buyer, Alu Alloy 3-Months Buyer und NASAAC HG 3-Months Buyer. Zudem informiert der LME Official Price Report über die Cash Buyer Kontakte für Kupfer, Blei, Nickel, Zinn und Zink.



Christian Wellner,
Geschäftsführer GDA

“ Die bessere Auftragslage zum Jahresende 2014 und die stabile Situation Anfang 2015 sprechen für eine weitere Besserung der konjunkturellen Lage. Im Verkehrssektor wird weiterhin der Automobilbau dominieren, aber auch im Schiff- und Flugzeugbau und bei den Nahverkehrssystemen ist noch Wachstum zu erwarten. Auch die Märkte Bau und Verpackung werden sich weiter gut entwickeln.

Aluminiumindustrie im Überblick

Das konjunkturelle Umfeld der Aluminiumbranche ist stabil. Die deutschen Aluminiumunternehmen haben sich in den letzten Jahren gut aufgestellt und konnten ihre Marktanteile halten oder sogar ausdehnen.

Mengenmäßig war das Jahr 2014 für die Aluminiumindustrie in Deutschland ein positives Jahr. Die Aluminiumhersteller konnten ihre Produktion in der überwiegenden Zahl der Betriebe steigern.

Die deutsche Aluminiumindustrie erwirtschaftete im Jahr 2014 einen Umsatz von 15,2 Milliarden Euro. Dies entspricht einem Anstieg um 17,8 Prozent gegenüber dem Vorjahr und geht auf Preis- und Mengeneffekte zurück. Insbesondere die im Jahresverlauf deutlich angezogenen Aluminiumnotierungen trugen zu dieser Entwicklung bei.

Für die Beschäftigung in Deutschland spielt die Aluminiumindustrie eine wichtige Rolle. So wird in rund 600 Betrieben Arbeit und Einkommen für eine Vielzahl von direkt und indirekt mit diesem Wirtschaftszweig verbundener Personen erzeugt. Kleinbetriebe, mittelständische Unternehmen und Konzerne der Aluminiumindustrie beschäftigten im Jahr 2014 unmittelbar 74.000 Menschen.

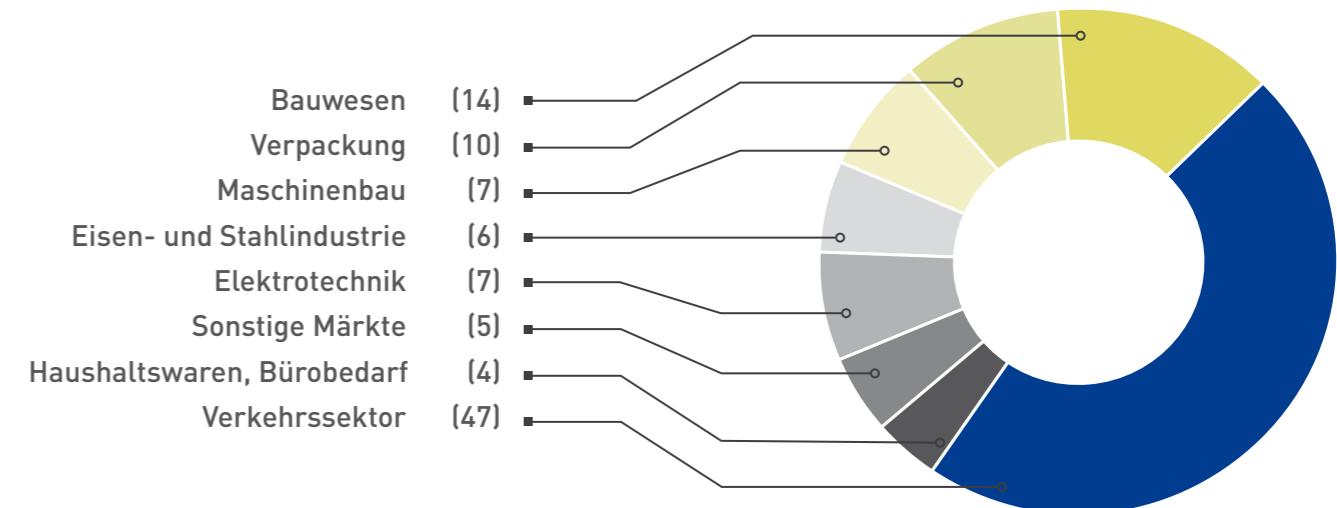
Der Verkehrssektor war im Jahr 2014 das wichtigste Kundensegment. Mit einem Anteil von 47 Prozent steht er für rund die Hälfte des Gesamtbedarfs in Deutschland. Die Kundensegmente Bauwesen und Verpackung stehen zusammen für knapp ein Viertel des Bedarfs. Auf den Maschinenbau und die

Elektrotechnik entfielen weitere 14 Prozent. Der verbleibende Anteil am Gesamtbedarf geht in die Bereiche Bürobedarf, Haushaltswaren, Eisen- und Stahlindustrie sowie sonstiger Endverbrauch.

Exportmärkte spielen für die Entwicklung der Aluminiumindustrie eine wesentliche Rolle. Auf die Mitgliedsstaaten der Europäischen Union entfällt der quantitativ größte Anteil der deutschen Ausfuhren. Im Jahr 2014 konnte insbesondere die positive konjunkturelle Entwicklung in Großbritannien zu den Exporterfolgen der deutschen Industrie beitragen, während die schwachen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen in Frankreich tendenziell zu einem Rückgang der Exporttätigkeiten führten. Insgesamt waren die Ausfuhren im Jahr 2014 eine wesentliche Stütze für die deutschen Aluminiumhersteller.

Die deutsche Aluminiumindustrie geht mit Optimismus in das Jahr 2015. Die Lage der Weltwirtschaft hat sich stabilisiert. Deutlich positive Impulse kommen aus den USA. In Europa ist die konjunkturelle Lage zwar noch nicht befriedigend, jedoch sind Anzeichen einer weiteren Verbesserung in Sicht. Für Deutschland sind die Konjunkturerwartungen überwiegend positiv. Dies gilt sowohl für die industriellen Abnehmermärkte als auch für die Bauwirtschaft. Insgesamt ist daher mit einem soliden Wachstum zu rechnen. ■

Hauptmärkte für Aluminium 2014 (in %)



Internationaler Aluminium-Druckguss-Wettbewerb 2016

Der Fachverband Recycling des GDA organisiert 2015/2016 erneut den Internationalen Aluminium-Druckguss-Wettbewerb. Partner bei der Durchführung ist der Bundesverband der Deutschen Gießerei-Industrie (BDG). Der Aluminium-Druckguss-Wettbewerb ist seit vielen Jahren eine bewährte Plattform, den hohen Qualitätsstand von Aluminium-Druckguss zu zeigen.

Ziel des Wettbewerbs ist, das Interesse am vielseitigen Werkstoff Aluminium zu verstärken und weitere Anwendungsbereiche aufzuzeigen. Kriterien für die Bewertung der eingereichten Gussstücke beim Aluminium-Druckguss-Wettbewerb sind die druckgussgerechte Konstruktion und die Verwendung von Recyclingaluminium. Gussstücke, die den Anforderungen an Qualität, Aktualität, innovativen Lösungsansätzen und technischem Fortschritt entsprechen, werden durch Urkunden ausgezeichnet. Die Preisverleihung erfolgt anlässlich der EUROGUSS 2016 (12.-14. Januar) in Nürnberg.

AUTOMOTIVE

Automobil- und Aluminium-industrie – eine langjährige Symbiose

Im Automotive-Sektor wird der Aluminiumbedarf weiter ansteigen. Die großen Aluminiumkonzerne bauen zurzeit ihre Kapazitäten zur Produktion von Karosserieblechen aus, um der steigenden Nachfrage aus der Automobilindustrie gerecht zu werden.

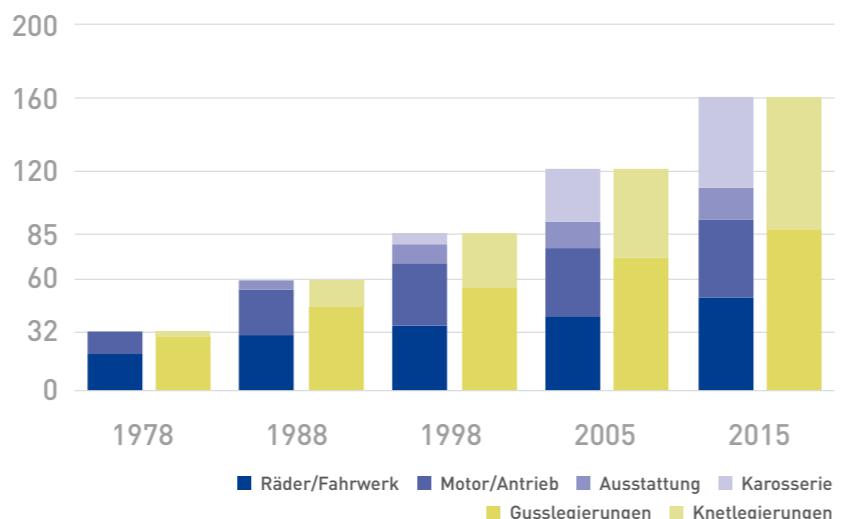


Wolfgang Heidrich,
Leiter Verkehr, Maschinenbau, Normung



Aluminium ist bereits heute das wichtigste Leichtbaumaterial im Automotive-Sektor – zudem werden von den Kunden verstärkt neue Lösungen und Anwendungen aus Aluminium-Werkstoffen nachgefragt. Der Werkstoff wird immer stärker auch in Volumenfahrzeugen eingesetzt – sei es für Motoren, im Karosseriebereich, bei Strukturbau- teilen oder im Fahrwerk.

Aluminiumanteil im PKW westeuropäische Herstellung (geschätzt)



Leichtbau war seit Beginn des Auto-Rennsports Anfang des 20. Jahrhunderts immer ein wichtiges Thema. Mit der Entwicklung des ersten AUDI A8 und seiner Vollaluminiumkarosserie in revolutionärer Space-Frame-Bauweise (ASF Audi Space Frame) Anfang der 1990er-Jahre begann eine intensive Zusammenarbeit der Automobilindustrie mit der Aluminiumindustrie, um die Aluminium-Knet- und Guss-Halbzeuge für die erhöhten Anforderungen dieser Karosseriebauweise bei Serienfahrzeugen gemeinsam zu entwickeln.

In den Jahren 1995 bis heute hat sich die Anwendung von Aluminium im Fahrzeugbau rasant entwickelt, in den letzten Jahren insbesondere in der Karosserie. Neben weiteren Vollalu-

miniumfahrzeugen anderer Hersteller wie z.B. Jaguar Land Rover wird in der Mittelklasse mit ihren größeren Stückzahlen häufig eine Multi-Material-Bauweise angewendet. Dies können Aluminium-intensive Karosserien mit einigen Stahlteilen im Heckbereich sein oder Bauweisen mit einer Karosseriestruktur in Mischbauweise und einer Außenhaut sowie Türen und Klappen in Aluminium.

Die Notwendigkeit des Leichtbaus zur Erreichung der CO₂-Grenzwerte ist unbestritten. Auch wenn die Strategien der einzelnen OEMs zum Leichtbau durchaus etwas unterschiedlich sind, so leistet Aluminium doch in allen Fällen einen wesentlichen Beitrag um Leichtbaupotenziale zu heben. ■

Die vorwettbewerbliche Zusammenarbeit zwischen Automobil- und Aluminiumindustrie wurde 2011 mit der Gründung des GDA-Arbeitskreises Walzen Automotive deutlich intensiviert. Teilnehmer aus beiden Industrien erarbeiten harmonisierte Anforderungen an die unterschiedlichsten Eigenschaften und Kenndaten, wie mechanische Kennwerte und Umformeigenschaften wie auch Oberflächeneigenschaften von Standard-Aluminiumlegierungen für Walzprodukte im Automobilbau.

Die gemeinsamen Ergebnisse werden mit den entsprechenden VDA-Gremien abgestimmt und münden dann in überarbeiteten VDA-Richtlinien, die auch zukünftig eine wichtige Richtschnur für den intensiven Aluminiumeinsatz im Fahrzeugbau sein werden. ■

Die VDA Projektgruppe Leichtmetalle

Im Fokus der Automobilindustrie steht die Erweiterung des Einsatzpotenzials von Aluminium-Blechen durch standardisierte mechanische und andere Eigenschaftsprofile.

Die Projektgruppe (PG-) Leichtmetalle des VDA hat das Ziel gemeinsame Handlungsbedarfe im Bereich Aluminiumbleche sowie weitere Themen wie z.B. Magnesium – zu identifizieren, zu bündeln und zu bearbeiten.

Gegenüber der Leichtmetallindustrie werden Anforderungen der Automobilhersteller an Standard- und neue Legierungen erarbeitet und vertreten. Erforderliche Prüfumfänge werden identifiziert, koordiniert und die beim Lieferanten durchführbaren Untersuchungen eingefordert. Die Normungsaktivitäten der Automobilhersteller von Standardlegierungen und neuer Aluminium-Legierungen werden abgestimmt, intensiviert und mit der Aluminiumindustrie im GDA-Arbeitskreis Walzprodukte Automotive erörtert und möglichst einvernehmlich vereinbart. Diese kooperative Arbeitsweise hat sich seit Gründung des GDA-Arbeitskreises im Jahr 2011 sehr positiv entwickelt und bewährt.

Folgende Themenfelder haben sich als interessant und notwendig seitens der OEM-Teilnehmer ergeben:

- Global Standards für Aluminiumbleche
- Wissens- und Erfahrungsaustausch zu Magnesiumblechen
- Abgleich von Prüfverfahren

Für 5xxx- und 6xxx-Standard-Güten, die bei jedem OEM verarbeitet werden, wurde ein gemeinsamer Anforderungsstandard bzgl. Kennwerten und Toleranzen ausgelegt.

Dieser Anforderungsstandard wurde unter der Ausführung VDA239-200 zusammengefasst. Diese folgt der Ausführung für Stahlblech (VDA239-100). Es erfolgten mehrere Vorstellungen und Diskussionen mit dem GDA und Aluminiumblechherstellern hinsichtlich Kennwertforderungen, Toleranzen und Garantievorstellungen. Die VDA239-200-Ausführung ist seit September 2013 beim VDA erhältlich.

Jeder Aluminiumblechlieferant sollte nach Möglichkeit zu jeder Anforderung eine Lösung anbieten. Mehrere Angebote zu einer Forderung sind zu begründen.

Im Moment wird der Anforderungsstandard der VDA239-200 im 6xxx-Bereich um die Anforderungsprofile

- Duktilität/geringe Beulfestigkeit
- Höher- und hochfeste Lösungen

erweitert und in 2015 dem GDA-Arbeitskreis zur Diskussion vorgestellt.

Das Thema Magnesiumblech wird aufgrund derzeit überschaubarer OEM-Umsetzungsaktivitäten, verfügbarer Konfektionsgrößen und Standards in Sachen Kennwerten und Anforderungen erfasst, eine VDA-Empfehlung wird im Moment nicht verfolgt.

Beim Abgleich von Prüfverfahren wird aktuell der Fallturmtest in den einzelnen Häusern am Beispiel einer gemeinsam verwendeten Standard- und duktilen 6xxx-Legierung hinsichtlich Ergebnissen und Aussagekraft untersucht.

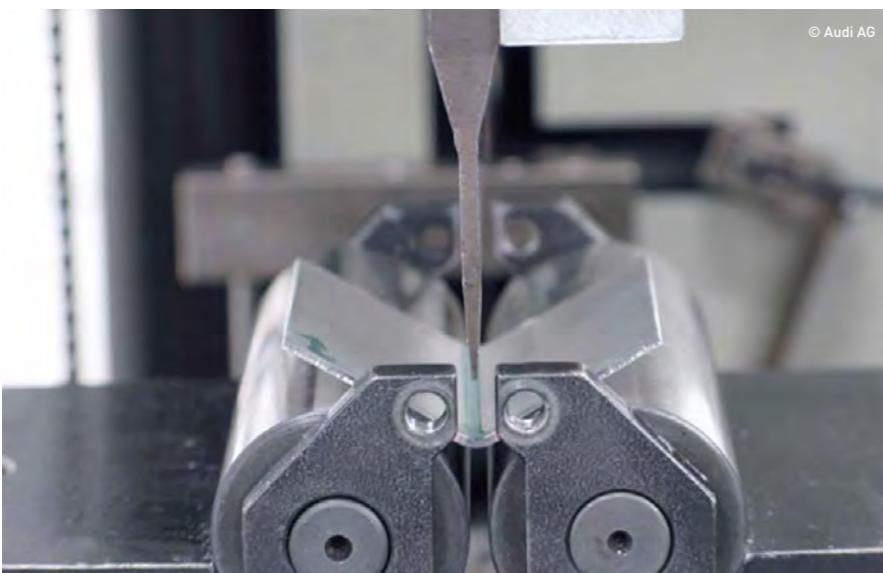
Die gemeinsame Erarbeitung von wirkungsvollen und akzeptierten Standards für Aluminium-Walzprodukte in Automobilanwendungen sichert auch zukünftig die Bereitstellung und Anwendung maßgeschneiderter und innovativer Produkte in diesem wichtigen Marktsegment. ■

Aktive Mitglieder der PG-Leichtmetalle:

- Audi AG
- BMW AG
- Daimler AG
- Ford Werke GmbH
- Opel AG
- Porsche AG

Autor:

Dr.-Ing. Thomas Possehn,
Technologieentwicklung, Audi AG
Neckarsulm



Durchführung Plättchenbiegeversuch

Der Plättchenbiegeversuch

Mit dem sogenannten Plättchenbiegeversuch wird die Versagensanfälligkeit von metallischen Werkstoffen bei Biege-Umformprozessen sowie von Kennwerten zur numerischen Simulation des Verformungsverhaltens ermittelt.

Um Rückschlüsse auf das Verformungsverhalten und die Anfälligkeit gegenüber Versagen von metallischen Werkstoffen bei Umformprozessen mit dominanten Biegeanteilen (z.B. Falzoperationen) oder bei Crashbelastungen zu erhalten, wird in der Praxis der sogenannte Plättchenbiegeversuch durchgeführt. Die Durchführung des Plättchenbiegeversuches an metallischen Werkstoffen und die Ermittlung des Biegewinkels wird in der VDA 238-100 „Plättchenbiegeversuch für metallische Werkstoffe“ beschrieben.

Aufgrund der erhöhten Anforderungen an Aluminiumblechwerkstoffe bei Umformprozessen und Crashbelastungen hat der Versuch zur Charakterisierung und Beschreibung von Werkstoffeigenschaften an Bedeutung gewonnen. Um dieser Bedeutung gerecht zu werden, hat sich innerhalb des Arbeitskreises Walzen Automotive die Arbeitsgruppe „Plättchenbiegeversuch“ gebildet. Die Arbeitsgruppe setzt sich zusammen aus den vier OEMs Audi, BMW, Daimler und Ford sowie den Aluminiumherstellern Alcoa, Aleris, AMAG, Constellium, Hydro und Novelis. Ziel der Arbeitsgruppe ist es, die Durchführung und die Ermittlung des Biegewinkels so zu beschreiben, dass die Ergebnisse vergleichbar und robust sind.

Im Rahmen von Ringversuchen sind die Grenzen des Versuches für Aluminiumblech ermittelt und die Ursachen diskutiert worden. Der Ringversuch hat gezeigt, dass folgende Punkte einen Einfluss auf die Robustheit des Versuches haben:

- Rollenabstand
- Stempelradius
- Steifigkeit der Prüfvorrichtung

Auf Basis der gewonnen Erkenntnis aus dem Ringversuch hat sich dann eine Expertengruppe gebildet, die sich zum Ziel gesetzt hat, die VDA 238-200 zu überarbeiten und die Anforderungen für Aluminiumblechwerkstoffe zu definieren.

Da die VDA-Richtlinie nicht nur für Aluminiumwalzprodukte gilt sondern auch Anwendung bei Aluminiumstrangpressprofilen und Stahlwalzprodukten findet, ist die Überarbeitung dem Arbeitskreis Strangpressen und an die Expertengruppe „Plättchenbiegeversuch“ des VdEh zur Verfügung gestellt worden, um deren Anforderungen mit zu integrieren. ■

Autor:

Marion Brasse,
Qualitätsicherung Werkstofftechnik,
Audi AG Neckarsulm

Roping und makellose Aluminiumblechformteiloberflächen im Automobilbau

Roping (Querrecknarbigkeit) ist eine walztexturbedingte Oberflächenrauung, die sich bei der Umformung quer zur Walzrichtung ergeben kann.

Qualität und das Erscheinungsbild der Blechformteile im Automobilbau prägen maßgeblich die Wahrnehmung des späteren Fahrzeugs. Besonders entscheidend für diesen Eindruck ist die Oberflächenbeschaffenheit der sichtbaren Außenhautbauteile. In diesem Beitrag wird das Oberflächenphänomen Roping und dessen Bedeutung für den Automobilhersteller beleuchtet.

Bei dem Phänomen Roping handelt es sich um wiederholende linienförmige Oberflächenunruhen, die nach dem Umformen von Aluminiumblechwerkstoffen entstehen. Diese Berg- und Tallandschaften auf der Blechoberfläche haben bei den heute eingesetzten Werkstoffen eine Breite von 0,5 bis 2 mm, eine Länge von 10 bis 30 mm und eine Höhe von bis zu 15µm. Nahezu alle AlMg-, AlMgSi- und AlMgMn-Aluminiumaußenhautgüten, die aktuell im Karosseriebau eingesetzt werden, weisen Ropingstrukturen nach dem Umformprozess auf. Besonders ausgeprägt ist dieses Phänomen bei Prozessen mit einer Umformung des Blechwerkstoffs senkrecht zur Walzrichtung.

Die Ropingstrukturen auf der Blechoberfläche werden durch das kathodische Tauchlackieren und den anschließenden Lackierprozess nicht kaschiert. Zum Teil wirkt der Lackierprozess wie ein Filter, der die kurzweligen Rauheiten ausfüllt und dadurch die langwelligen, sichtbaren Strukturanteile in der Größenordnung des Ropingphänomens betont. In jedem Fall werden selbst schwach ausgeprägte, wiederholende Muster vom Betrachter verstärkt wahrgenommen und im Hinblick auf eine makellose Oberfläche als störend empfunden.

Dies hat zur Folge, dass einerseits die Automobilhersteller Strategien entwickeln müssen, um die Werkstoffe hinsichtlich neuer Anforderungen bestmöglich einsetzen zu können. Andererseits sind die Hersteller der Aluminiumblechwerkstoffe aufgefordert, die Entstehung von störenden Oberflächenstrukturen zu reduzieren.

Im Rahmen des GDA wurde (vor 3 Jahren) eine automobil- und aluminiumherstellerübergreifende Gruppe gebildet, um gemeinsam einen standardisierten, produktionsnahen Kennwert zu entwickeln, der Roping auf Blechoberflächen quantitativ erfasst. Die aktuell priorisierte Prüfmethode basiert auf einer Bildanalyse im Frequenzraum. Hierzu wird ein kontrastreiches Abbild der Ropingberg- und tallandschaft erzeugt, digitalisiert und in einer Anwendung zur Roping-

Autor:

© Audi AG

Kathodisch tauchlackierte Laborprobe mit ausgeprägten Ropingstrukturen

kennwertbestimmung ausgewertet. Ausgehend von der Ausprägung und Häufigkeit der Ropingmerkmale wird ein Kennwert generiert.

Im Laborversuch werden Blechstreifen senkrecht zur Walzrichtung um einen festgelegten Dehnungsbetrag (im GDA 10% uniaxiale Dehnung) gestreckt, um Roping hervorzurufen. Anschließend wird der Ropingeffekt durch Anschleifen hervorgehoben, digitalisiert, im Roping-Auswerte-Tool bewertet und verglichen.

Einerseits findet der Ropingkennwert bei der Bewertung von Materialanlieferungen und der Oberflächenbewertung von Pressteilen Anwendung. Andererseits können mithilfe des charakteristischen Ropingkennwerts des Werkstoffs, der Platinenausrichtung bezüglich der Walzrichtung und der Beanspruchungen im Umformwerkzeug in der Bauteilentwicklungsphase Empfehlungen für die Werkstoffauswahl abgeleitet werden. ■



Dr.-Ing. Ralf Denninger, Qualitäts-sicherung Presswerk, Audi AG Neckarsulm

Ford F-150 – Der amerikanische Traum

Die Automobilhersteller in den USA setzen verstärkt auf Aluminium. Jüngstes Beispiel für diesen Trend ist der neue Ford F-150. Der Einsatz von Aluminium und anderen Leichtmetallen senkt das Leergewicht des Pick-ups um bis zu 320 Kilogramm gegenüber dem Vorgänger.

Der F-150 gilt als Herz der F-Serie von Ford - der seit mehr als 60 Jahren erfolgreichen Pick-up-Baureihe. Dieser Inbegriff eines „Trucks“, wie die Amerikaner dieses Segment nennen, ist seit 38 Jahren der meistverkaufte Pick-up Nordamerikas, seit 33 Jahren dort sogar das meistverkaufte Auto mit zuletzt 763 000 Verkäufen alleine in den USA. Das Auto wird für harte Arbeitseinsätze etwa auf dem Bau oder zum Ziehen von Anhängern genutzt. Der F-150 ist mehr als nur ein einfaches Nutzfahrzeug: Er ist ein meistens gut ausgestattetes Freizeitfahrzeug mit außergewöhnlichen Fähigkeiten. Er kann bis zu fünf erwachsene Personen komfortabel transportieren und dabei mehr als fünf Tonnen ziehen. Der F-150 ist in drei Karosserieformen und drei Ladeflächen erhältlich.

Hergestellt wird der F-150 im mittleren Westen der USA, in den Montagewerken in Dearborn, Michigan, und Kansas City, Missouri, und wird unterstützt von zwei Ford-Presswerken in Dearborn, Michigan, und Buffalo, New York. Gewichtsmäßig liefern diese beiden Werke über 80 Prozent der Pressteile. Drei Tier-1-Lieferanten aus Südost-Michigan liefern kleine und mittelgroße Pressteile, während alle streckgezogenen Pressprodukte von Constellium stammen. Novelis, Alcoa und Aleris sind Lieferanten der Aluminiumbleche, während SAPA und Kaiser die stranggepressten Rohre für die großen Teile liefern, die von Ford mittels Innenhochdruckumformung hergestellt werden.





Laurent B. Chappuis, Ford Motor Company,
Technical Expert - Lightweight Stampings
Vehicle Program Engineering - SBU/Ford
Vehicle Operations

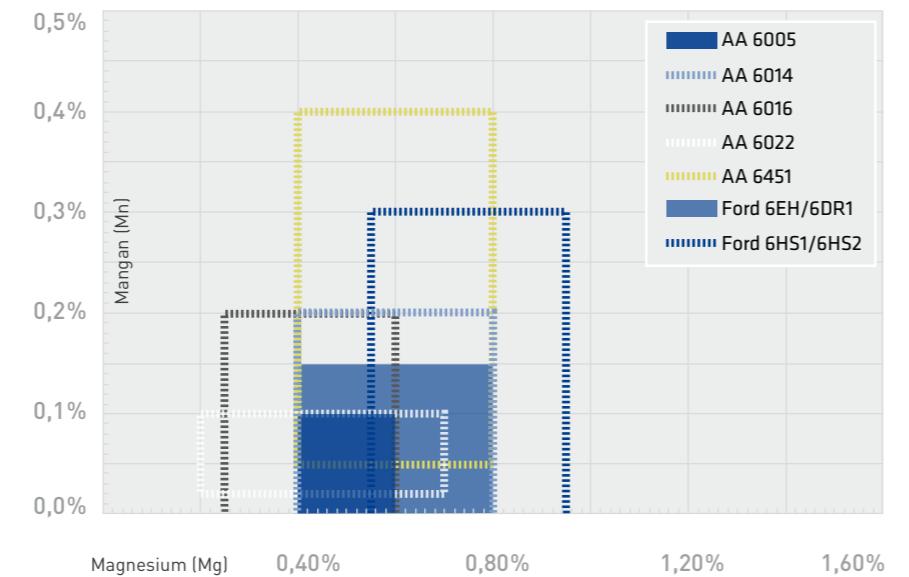


Umfangreiche Investitionen

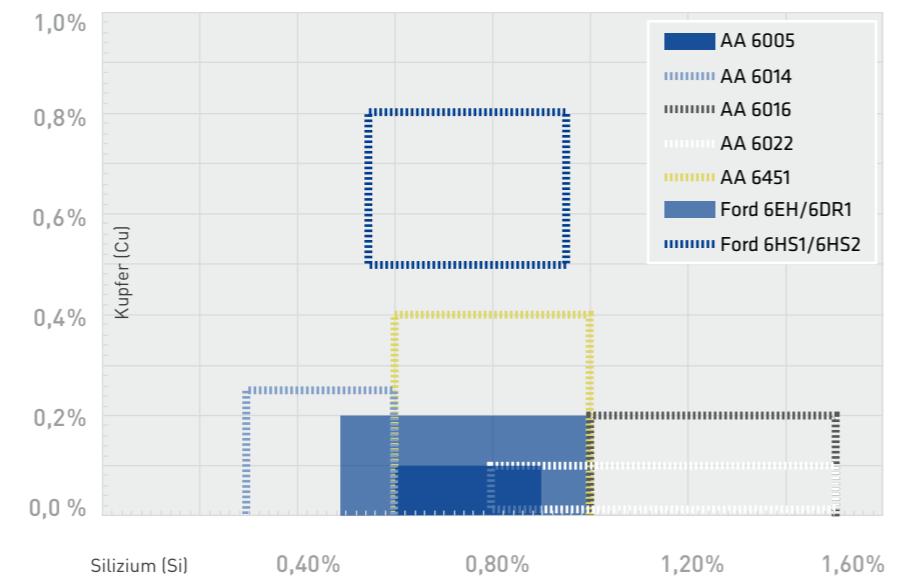
Das F-150 Projekt erforderte umfangreiche Investitionen: Neben der Modernisierung von bereits existierenden Fertigungslinien und -anlagen baute Ford in seinem Werk Dearborn zusätzlich vier neue Blanking-Linien, drei Stanzlinien, eine Linie mit Rollformanlage, drei Linien zur Innenhochdruckumformung sowie Oberflächen- und Wärmebehandlungsstraßen. In Buffalo errichtete Ford zudem eine neue Stanzlinie und modernisierte drei bestehende Stanzlinien. Komplettiert wurden diese Maßnahmen durch eine verbesserte Infrastruktur bei Ford, und zwar durch neue Karosseriewerke und modernisierte Lackiersysteme in den Montagewerken Dearborn und Kansas City. In den Tier-1-Presswerken wurden entweder neue Linien installiert oder existierende Linien modernisiert. Um den gestiegenen Bedarf an wärmebehandelten Blechen zu decken, haben Alcoa und Novelis zusätzliche Wärme- und Oberflächenbehandlungsanlagen in Davenport, Iowa, bzw. Oswego, New York, installiert, während Aleris sein Werk in Lewisport, Kentucky, ausgebaut hat.

Die aus Aluminium gefertigte Karosserie und Ladefläche des F-150 führt zu einer Gewichtersparnis von mehr als 300 kg bei gleichzeitig höheren Tragleistungen ohne Einbußen bei Festigkeit und Haltbarkeit. Das Fahrerhaus enthält ein Armaturenbrett aus laminiertem Stahl; die Türen sind mit Borstahl-Seitenaufprallträgern ausgestattet. Die verschiedenen Werkstoffanteile zeigt Abb. 1.

Schrottstrom mit niedrigem Kupfergehalt



Schrottstrom mit hohem Kupfergehalt



Chemische Zusammensetzung der Ford-Güteklassen 6EH, 6DR1 und 6HS1 („niedrig-Cu“-Schrottstrom) verglichen mit 6HS1/2 („hoch Cu“-Schrottstrom).

Geschlossener Werkstoffkreislauf

Im frühen Planungsstadium des F-150 galten schon wichtige Überlegungen dem Aufbau eines geschlossenen Werkstoffkreislaufs mit einem Entgeltsystem zwischen den verarbeitenden Press- und Aluminiumwalzwerken. Die Herausforderung bestand in der Etablierung eines praktischen und kostengünstigen Recyclingsystems mit drei Aluminiumunternehmen, die sieben Legierungen zu zehn verschiedenen Spezifikationen liefern. Es wurde schnell klar, dass die Sortierung jeder der elf spezifischen Kombinationen von Legierung und Lieferant nicht durchführbar war. Das Projekt konzentrierte sich deshalb auf drei Bereiche: die Entwicklung einer Gruppe recyclingverträglicher Spezifikationen, eine geografische Konsolidierung des Verbrauchs sowie dem Engineering eines kosteneffektiven Schrotthandling-Systems.

Die Spezifikationen von Ford sind auf die technischen Eigenschaften ausgerichtet. Der jeweilige Lieferant ist darin frei, die zur Erfüllung der Spezifikation erforderliche Legierung selbst zu bestimmen. Aus Recyclingsicht besteht der Durchbruch darin, dass die Lieferanten jede Legierung innerhalb der engen erlaubten Grenzen ihrer Zusammensetzung produzieren. Da ähnliche mechanische Eigenschaften erreicht werden müssen, führt dies dazu, dass die faktische Zusammensetzung bestimmter Legierungen in engeren Grenzen erfolgt, als es die offiziellen Legierungsspezifikationen vermuten lassen. Die neuen Ford-Spezifikationen fokussieren deshalb auf die Hauptlegierungselemente für Automobilbleche (Mg, Mn, Cu und Si) und standardisieren die anderen Legierungselemente auf gleiche Werte für alle Spezifikationen. Die Spezifikationen führen zur vier Schrott-kategorien: „hohes Mg“, „niedriges Mg“, „hohes Cu“ und „niedriges Cu“.

Güteklassen statt Legierungen

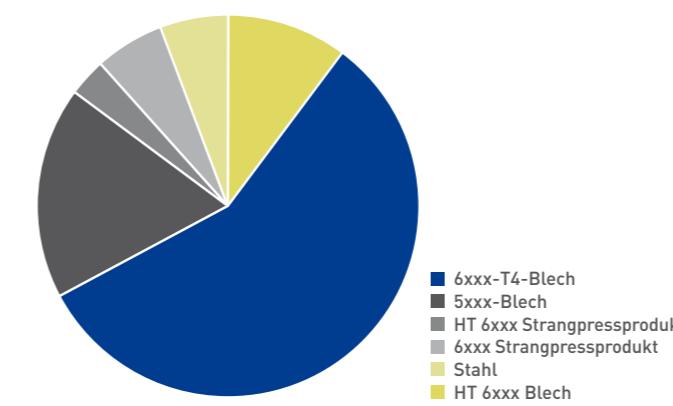
Um sich von den traditionellen Bezeichnungen der Aluminiumindustrie abzugrenzen, spricht Ford bei den Spezifikationen von Güteklassen statt von Legierungen. Jede Ford-Gütekasse

basiert auf einem schmalen gemeinsamen Bereich für alle infrage kommenden Legierungen. Auf diese Weise kann Legierung X vom Lieferanten A mit Legierung Y vom Lieferanten B vermischt werden. Der daraus resultierende Schrott kann dann gegen ein Entgelt an einen der beiden Lieferanten zur erneuten Verarbeitung zurückgeschickt werden. Zudem hat Ford die Blechteilfertigung rationalisiert. Gewichtsmäßig erhielten zwei Ford-Presswerke über 80 Prozent des gesamten Auftrags; ein Tier-1-Lieferant erhielt 10 Prozent, während sich drei andere Spezialanbieter die verbleibende Menge teilten. Ford Dearborn Stamping Plant (DSP) mit seinen drei Stanzlinien, sechs Hochgeschwindigkeits-Presslinien, zwei Progressive-Linien und einer Rollformlinie wurde in ein Werk umgewandelt, das ausschließlich Aluminium verarbeitet. Dieses Werk erhielt den größten Geschäftsanteil. Mit DSP als Zentrum ermöglicht dies eine Rationalisierung des Stoffstromes. Es ist das einzige Werk, das alle vier Schrottströme handhaben kann, und dient zur Ausbalancierung des zurückgeförderten Schrotts zwischen den Walzwerken entsprechend den Lieferungen. Die anderen beiden Stanzwerke handhaben lediglich zwei Materialströme. Insgesamt verarbeiten diese drei Werke fast 96 Prozent der Schrottströme.

Statt eines konventionellen Fördersystems zur Schrott trennung wählte Ford ein pneumatisches System mit programmierbaren Umschaltmöglichkeiten. Jede Presslinie kann ihren Schrott in einem System mit hintereinander positionierten Umschaltmöglichkeiten direkt abgeben, um ihn zu seinem richtigen Bestimmungsort zu leiten. Das System kann in einem bestehenden konventionellen Schrotthandling-System nachträglich als Zusatzeinheit eingebaut werden und ermöglicht den Presswerken, mit verschiedenen Metalllegierungen zu arbeiten.

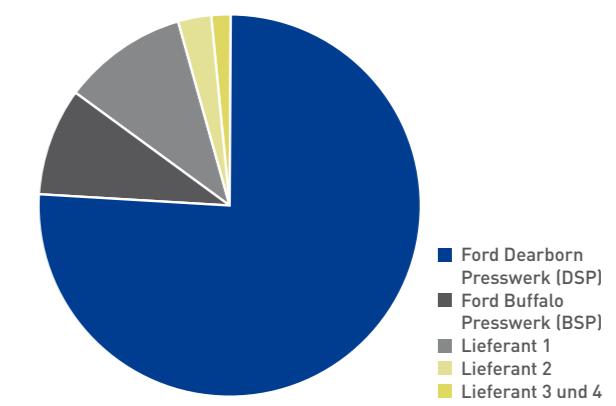
Ein zweckgebundener Fuhrpark aus speziellen Anhängern führt sowohl die Coil-Lieferungen zwischen dem Aluminiumwalzwerk und Ford als auch den Schrotttransport in die Gegenrichtung durch, was die Anzahl der Leerfahrten minimiert. Die Entwicklung dieser Infrastruktur wurde durch das hohe Produktionsvolumen des F-150 möglich, wobei der frühe Fokus auf das Recycling die Durchführbarkeit des Projektes erheblich begünstigte. ■

F-150 Karosserie, Anbauteile und Ladefläche



Anteile der eingesetzten Werkstoffe bei der F-150 Karosserie, den Anbauteilen und der Ladefläche.

Aufteilung der Produktion der F-150 Stanzteile



Ford DSP, Ford BSP und Lieferant 1 sind in das Schrottrücklaufsystem integriert. Sie repräsentieren 96% des gesamten Blecheintrags.



Arbeitskreis Nutzfahrzeuge

Im Nutzfahrzeugbau eröffnet Aluminium viele weitere Möglichkeiten wie die Erhöhung der zulässigen Nutzlast, eine Reduktion der Achslasten oder die Realisierung strukturell hoch belasteter Aufbauten und Gerätschaften. Für eine erfolgreiche Umsetzung solcher neuer Ansätze müssen Antworten auf verschiedene Fragestellungen gefunden werden, sei es in der Verbindungstechnik für die verschiedenen Materialien oder im Korrosionsverhalten.

Um diese Fragestellungen mit Experten aus der Aluminium-Industrie zu diskutieren, hat sich beim GDA ein neuer Arbeitskreis konstituiert. Im „AK Nutzfahrzeuge“ sollen technische und statistische Themen wie etwa der verstärkte Einsatz von Strangpress- und Walzerzeugnissen diskutiert werden, um die weiteren Potenziale von Aluminium im Nutzfahrzeugbau zu erschließen. Der Kick-Off-Workshop zum neuen „AK Nutzfahrzeuge“ war im November 2014 in Düsseldorf, weitere Sitzungen sind für 2015 geplant. Bis jetzt haben sich bereits 30 Teilnehmer von GDA-Mitgliedsunternehmen angemeldet.



Weltweite Aluminium-Kompetenz für den F-150

Erstmals besteht die Karosserie des Ford F-150 komplett aus hochfesten Aluminiumblechen. Alle großen Aluminiumkonzerne liefern Aluminium-Komponenten für den vielseitigsten Pick-up von Ford aller Zeiten.

Alcoa – Vermehrte Anwendung von Aluminium in der Fahrzeugstruktur

Mit der Umstellung des Ford F-150 von einer Stahlkarosserie zu einem aluminium-intensiven Fahrzeug („aluminium intensive vehicle“, AIV) hat die Anwendung von Aluminium in der Autoindustrie den Einzug in den Massenvolumenmarkt vollzogen.

Gleichwohl wird Aluminium bereits seit Jahrzehnten in den verschiedensten Fahrzeugbereichen einschließlich im Antriebstrang, für Felgen und in Wärmetauschersystemen eingesetzt. Er ist schon heute der zweithäufigste verwendete Werkstoff in der Automobilindustrie. In Europa wuchs der Aluminiumanteil pro Fahrzeug von 50 kg im Jahr 1990 auf 140 kg im Jahr 2014, und in den Vereinigten Staaten im selben Zeitraum von 75 kg auf 165 kg.

Durch Regelungen der US-Regierung und der EU zur Reduzierung des CO₂-Ausstoßes von Fahrzeugen wird jedoch jetzt der Fahrzeugleichtbau noch weiter forciert. Ducker Worldwide prognostiziert, dass bis zum Jahr 2025 der durchschnittliche

Aluminiumanteil von europäischen Autos bei 185 kg und der in US-Fahrzeugen sogar bei 215 kg liegen wird. Dieser Zuwachs wird vor allem verursacht durch die vermehrte Anwendung von Aluminium in der Fahrzeugstruktur und bei Türen und Klappen von AIVs, wie beispielsweise beim Ford F-150 in den USA oder bei den JLR Range Rover Fahrzeugen in Europa, aber auch durch Anbauteile in Multi-Material-Lösungen wie bei PKWs der Mercedes C-Klasse oder der 5er-Reihe von BMW. Der weltweite Bedarf an Karosserieblech in 2020 soll dadurch bei über zwei Millionen Tonnen liegen. Um diesen erhöhten Bedarf in Nordamerika zu decken, hat Alcoa in zusätzliche Kapazitäten in Davenport, Iowa und Tennessee investiert.

Neben der Kapazitätserhöhung hat Alcoa innovative Lösungen entwickelt, wie die Oberflächenvorbehandlung „Alcoa 951“ mit ihrer erhöhten Haftbeständigkeit bei geklebten Strukturteilen. Ende letzten Jahres führte Alcoa seine geschützte Micromill-Technologie ein. Sie ermöglicht eine 40 Prozent höhere Umformbarkeit und 30 Prozent höhere Festigkeit als bei herkömmlichen Automobilblechen aus Aluminium. Gleichzeitig werden die strengen Anforderungen der Autobranche hinsichtlich der Oberflächenqualität erfüllt. Alcoa wird auch weiterhin Schlüsseltechnologien, die die Anwendung von Aluminiumblech im Karosseriebereich fördern, auf den Markt bringen. ■



Aleris – Automobil-Leichbaulösungen für Europa und Nordamerika

Als führender Lieferant der globalen Automobilindustrie liefert Aleris moderne Leichbaulösungen zur nachhaltigen Gestaltung und Herstellung von Fahrzeugen. Seit mehr als einem Jahrzehnt ist das Unternehmen ein zuverlässiger Partner der Automobilindustrie. Aleris liefert hochentwickelte Automobilbleche aus seinem Werk in Duffel, Belgien an Autobauer des Premiumsegments wie Audi, Mercedes bzw. BMW. Ebenfalls arbeitet Aleris eng mit OEMs bei der Verbesserung der Werkstoffeigenschaften bzw. der kommerziellen Realisierbarkeit von F&E-Projekten zusammen.

Die Einführung des Aluminium-intensiven Ford F-150 ist Nordamerikas erstes Beispiel für den globalen Trend im Fahrzeugleichtbau. Mit diesem Fahrzeug sollen die ständig schärfere werdenden Abgasnormen erfüllt werden. Aleris liefert Aluminium für die Konstruktionsteile des F-150. Ein solides Qualitätssystem und ein spezialisiertes Automobilteam unterstützen den Kunden bei der Realisierung der Normen.

Aleris gab im letzten Jahr eine Erweiterung der Automotive-Kapazitäten in den USA bekannt. Diese Investition, in die das technische Fachwissen, wie auch die Erfahrungen aus Europa einfließen, wird Aleris ermöglichen, Automobilbleche an seine nordamerikanischen Kunden zu liefern, sodass diese mit einem erhöhten Aluminiumeinsatz leichtere bzw. energieeffizientere Autos bauen können.

Aleris investiert US\$350 Millionen für die Aufrüstung des Werks in Lewisport, Kentucky, mit zusätzlichen Wärme- und Oberflächenbehandlungskapazitäten, einer neuen breiten Kaltwalzstraße, zwei Durchlaufglühlinsen sowie ein Automobil-Innovationszentrum. Nach seiner Fertigstellung wird das Werk Lewisport das erste des Unternehmens in Nordamerika sein, das in der Lage ist, Aluminium-Automobilbleche herzustellen. Die Bauarbeiten begannen im Oktober 2014 mit dem Ziel, die ersten Lieferungen an Kunden im Frühjahr 2017 vorzunehmen. Nach Fertigstellung wird das neue Werk 217.000 Tonnen Aluminium-Automobilbleche pro Jahr produzieren.

Mit einem erfahrenen Team und dem Aufbau von Innovationszentren für kontinuierliche und intensive F&E-Aktivitäten ist Aleris führend bei der Entwicklung von Automobil-Leichbaulösungen in Europa und Nordamerika. ■

Constellium – Alu-Strukturteile für den Ford F-150

Constellium beliefert den US-Autobauer Ford mit hochfesten Aluminium-Strukturteilen für den neuen Ford F-150 Pick-up und ist damit einer der größten Zulieferer von Ford für diese Komponenten des F-150. Der Ford F-150 verfügt über die besten Anhänge- und Nutzlastwerte unter den vergleichbaren Pickups der Branche, da er durch die Verwendung einer hochfesten Aluminiumlegierung für die Karosserie bis zu 320 Kilogramm leichter ist.

„Wir freuen uns darauf, einer der größten Lieferanten von Ford für hochfeste Aluminium-Strukturteile für den innovativen F-150 zu werden und betrachten es als einen wichtigen Meilenstein in der Ausweitung unseres globalen Geschäfts im Bereich automobiler Strukturteile“, erklärte Paul Warton, Präsident des Constellium Geschäftsbereiches Automotive Structures and Industry.

Um mit der steigenden Nachfrage nach Aluminium Schritt zu halten, hat Constellium die Fertigungskapazität in seinem Werk in Van Buren, Michigan, verdoppelt und seine Prototypen- und Entwicklungskapazitäten ausgebaut. „Dank unserer innovativen Lösungen und der Ausweitung unserer Fertigungskapazitäten für Komponenten in den Vereinigten Staaten, Europa und China befindet sich Constellium in einer starken Position, um die Nachfrage weltweit zu befriedigen“, erklärte Paul Warton, Präsident des Constellium Geschäftsbereichs Automotive Structures and Industry. ■



Sapa – Sapa-Teams erarbeiten mit Ford eine neue Lösung für Aluminium

Die Verwendung von Aluminium in allen Fahrzeugen, nicht nur Automobilen nimmt zu, da verbesserte Leistung, effiziente Treibstoffverwertung und Nachhaltigkeit für die Umwelt immer entscheidender werden. Leichtere Fahrzeuge können schneller beschleunigen, eher anhalten, mehr laden und verbrauchen weniger Treibstoff als Produkte, die mehr wiegen. Die Einsparungen sind sogar noch größer, wenn man berücksichtigt, dass Aluminium geradezu perfekt zum Recycling geeignet ist. Gemäß der in den USA ansässigen Aluminum Association sind fast 75% des jemals erzeugten Aluminiums heute immer noch in Gebrauch.

Sapa, der Weltmarktführer für Strangpressprodukte aus Aluminium, hat mit Ford eine Partnerschaft gegründet, um alle neuen F-150 mit Aluminium-Konstruktionsrohren auszustatten und kontinuierlich Hilfe bei der Entwicklung von zukünftigen Strangpress-Erzeugnissen aus Aluminium zu leisten.

Der Ford F-150 von 2015, den Ford als seinen „härtesten, smartesten und fähigsten F-150 aller Zeiten“ bezeichnet, weist einen hochfesten, militärtauglichen Aufbau aus Aluminium-Legierung auf und ist rund 300 kg leichter als das Modell von 2014. Trotz des leichteren Gewichtes weisen die Ingenieure darauf hin, dass ein LKW-Aufbau aus Aluminium die gleichen oder besseren Leistungen wie Stahl zeigt, was Festigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Dellen betrifft, abhängig von dem verwendeten Material, seiner Dicke und davon, wie die Struktur konstruiert und zusammengebaut wurde.

Für den F-150 hat ein globales Team von Sapa-Ingenieuren und Metallurgien die Strangpress-Erzeugnisse aus Aluminium strengstens getestet und analysiert, bevor mit der Produktion für Ford begonnen wurde.

Sapa Technology, die fortschrittliche F&E-Gruppe des Unternehmens und Sapas North American Technical Center unterstützen Kunden weltweit mit Engineering, Metallurgie, Produktdesign und Fertigungsexpertise. Höchste Qualitätsstandards bei Materialeigenschaften und Abmessungstoleranzen sind entscheidend bei der Entwicklung neuer Anwendungen für Strangpress-Erzeugnisse aus Aluminium.

Dank eines Joint Ventures mit Hydro-Aluminium 2013 ist Sapa auf ein weiteres Wachstum des Marktes vorbereitet und für eine wachsende Nachfrage nach Strangpress-Erzeugnissen aus Aluminium gut aufgestellt. ■

Novelis – Neue Fertigungsanlagen für die Automobilindustrie

Novelis ist der weltgrößte Hersteller von Automobilblech aus Aluminium. Das Unternehmen kann auf eine über 40-jährige Erfahrung in der Automobilbranche blicken. Dies spiegelt sich darin wider, dass heute Novelis-Produkte in über 180 Fahrzeugmodellen eingesetzt werden. Das Unternehmen ist ein führender Zulieferer für das Ford-Modell F-150. Bis zum Ende des Jahrzehnts erwartet Novelis jährlich einen 30-prozentigen Zuwachs bei Aluminiumanwendungen im Automobilsektor. Novelis plant eine Erhöhung seiner Automotive-Lieferungen von derzeit zehn Prozent auf etwa 25 Prozent zum Jahr 2020.

Vor diesem Hintergrund baut das Unternehmen zurzeit neue Fertigungsanlagen für Automobilbleche in den Vereinigten Staaten und Deutschland. Auch in China wurde vor kurzem eine neue Fertigungsanlage in Betrieb genommen. Novelis ist damit das einzige Unternehmen, das Autoblech auf drei Kontinenten – Nordamerika, Europa und Asien – herstellen kann.

Neben einer über 20-jährigen Geschäftsbeziehung mit Ford und Jaguar Land Rover gehören zurzeit Audi, BMW, Fiat-Chrysler, Ferrari, GM, Hyundai, Mercedes-Benz, Porsche, Volvo, Honda und andere zum Kundenkreis für Autoblech. Novelis ist äußerst kundenorientiert und begleitet jeden Autobauer von der Anfangsphase der Projektentwicklung an, um die spezifischen Erfordernisse jedes Fahrzeugmodells zu ermitteln – von der Festigkeit und Beständigkeit bis hin zum Kleben, zur Verformbarkeit und Wiederverwertbarkeit.

Novelis ist für viele Produkte und Prozesse verantwortlich, die heute zum Industriestandard gehören, einschließlich häufig genutzter Legierungen wie 6111, 6451 und 5754. Mit seiner Legierungsfamilie Novelis AdvanzTM trägt das Unternehmen zur Weiterentwicklung der Industrie bei. Ein neues Beispiel ist das Novelis AdvanzTM s615 Produkt, das für die Erfüllung der anspruchsvollen Ford-Spezifikation 6HS2 entwickelt wurde und 2015 erstmals beim Ford F-150 Anwendung findet. Dazu entwickelt, ein breites Spektrum an Strukturanforderungen zu erfüllen, setzt Advanz s615 neue Standards hinsichtlich der Aluminiumfestigkeit und -zähigkeit für eine erhöhte Beständigkeit, Energieaufnahme bei Kollisionen und Robustheit bei der Fertigung. Darüber hinaus arbeitet Novelis mit Henkel Adhesive Technologies zusammen, um neue Klebetechniken zu entwickeln. Vor kurzem brachte die Partnerschaft eine Oberflächenvorbehandlung auf den Markt, die zum neuen Industriestandard avancieren und neue Maßstäbe bei Leistung, Vielseitigkeit und dem Preis-Leistungs-Verhältnis setzen wird.

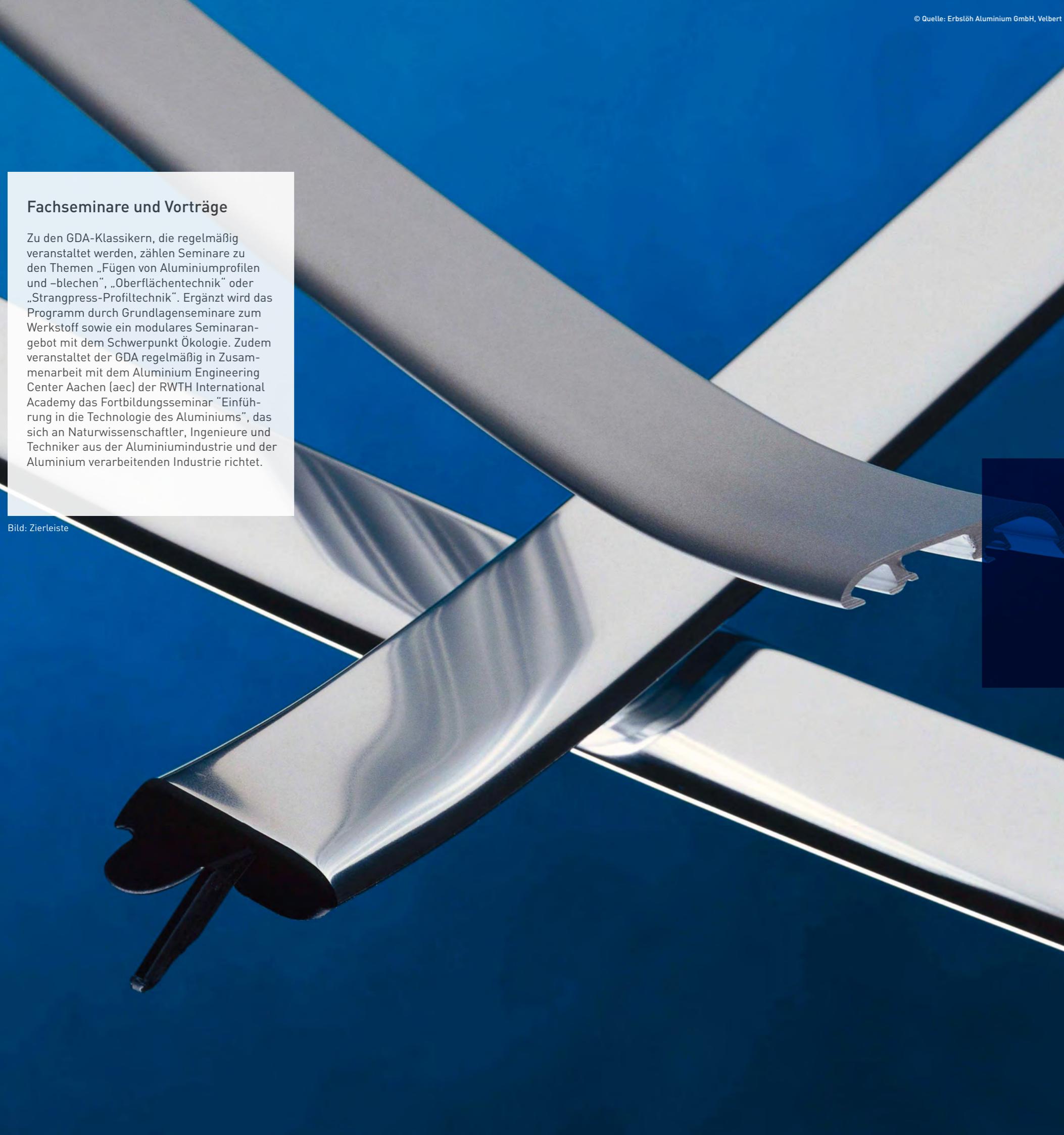
Ein geschlossener Recyclingkreislauf ist ebenfalls ein Schlüssel des Novelis-Geschäftsmodells und bietet Autoherstellern einen geringeren CO₂-Fußabdruck. Als weltgrößtes Aluminium-Recyclingunternehmen hat Novelis Verträge mit Kunden wie Ford oder Jaguar Land Rover über geschlossene Recyclingkreisläufe unterzeichnet. Es verwendet den anfallenden Schrott, um Legierungen mit höherem Recyclinganteil herzustellen – wie die von Jaguar Land Rover verwendete Legierung RC 5754. Laut Unternehmen besteht die nächste Herausforderung darin, das Recycling von Alt Fahrzeugen zu verbessern. ■

Oberfläche – Imageträger des Werkstoffes

Fachseminare und Vorträge

Zu den GDA-Klassikern, die regelmäßig veranstaltet werden, zählen Seminare zu den Themen „Fügen von Aluminiumprofilen und -blechen“, „Oberflächentechnik“ oder „Strangpress-Profiltechnik“. Ergänzt wird das Programm durch Grundlagenseminare zum Werkstoff sowie ein modulares Seminarangebot mit dem Schwerpunkt Ökologie. Zudem veranstaltet der GDA regelmäßig in Zusammenarbeit mit dem Aluminium Engineering Center Aachen (aec) der RWTH International Academy das Fortbildungsseminar „Einführung in die Technologie des Aluminiums“, das sich an Naturwissenschaftler, Ingenieure und Techniker aus der Aluminiumindustrie und der Aluminium verarbeitenden Industrie richtet.

Bild: Zierleiste



Der Mensch ist ein „Augentier“. Er kauft und benutzt Dinge, die ihm neben ihrem eigentlichen Zweck auch optisch gefallen und seiner Individualität Ausdruck geben.

Der erste Eindruck zählt. Die vielfältige Oberflächengestaltung durch Anodisation und Beschichten hat dem Werkstoff Aluminium zur Anwendung in vielen Produkten verholfen. Durch das Strangpressen werden Profile für Fassaden und Automobile hergestellt, die Funktionalitäten beinhalten und endverwendungsnahe eingesetzt werden können. Anodisierte Zierleisten aus Aluminium verleihen dem Automobil erst seine Wertigkeit. Gewagte Fassadenkonstruktionen, die durch Aluminium erst möglich werden, erhalten durch Beschichtungen einen einzigartigen Charakter.



Werner Mader,
GDA, Leiter Oberfläche Korrosion Bau,
GSB International, Geschäftsführer

Mit den steigenden Anforderungen an die Optik von Gebäuden wachsen auch die Ansprüche der Kunden bezüglich Qualität und Dauerhaftigkeit der Beschichtungen auf metallischen Elementen von Dach und Fassade. Verschärfte Vorschriften im Bereich Umweltschutz führen darüber hinaus zu erhöhten Aufwendungen für die Beschichter, insbesondere mit Blick auf die Umstellung ihrer Prozesse auf Chrom-VI-freie Verfahren.

© www.langerock-fotografien.de

„Die inneren Werte spiegeln sich auch an der Oberfläche, nur sie zu sehen, bedarf es guter Sinne, scharfer Augen und Empathie.“

Das Äußere lässt sich viel leichter mit dem Auge erfassen.“

(Verfasser unbekannt)

Maßgeschneiderte Oberflächen nach Kundenanforderungen

Viele hochwertige Produkte wirken durch ihre Farbe und ihr Design. Die eigentlichen Funktionen, die das Produkt oder die Konstruktion erfüllen sollen, werden erwartet und als gegeben hingenommen. Sie sind meist austauschbar. Beim Kauf eines neuen Fahrzeugs erhält der Kunde ein perfektes, technisches Produkt, egal ob er zu Hersteller A oder B geht. Die Kaufentscheidung wird neben dem Preis maßgeblich durch Design und Image beeinflusst. Die technischen Daten und Funktionen sind eher untergeordnet und werden als gegeben vorausgesetzt.

Die Enttäuschung ist natürlich groß, wenn der Glanz der Zierleisten schnell verblasst oder durch die Sonneneinstrahlung das Rot der Fassade chamäleonartig in ein zartes Rosa wechselt. Dann ist nicht nur der Ruf der Oberflächenbehandlung ruiniert sondern gleich auch das Produkt, die Fassade und der Werkstoff. Dann differenziert kein Kunde nach inneren und äußeren Werten. Und die hervorragenden inneren Werte des Werkstoffes nach außen zu krempeln, ist technisch nicht möglich.

Die Oberfläche und die Entwicklung der Technologien haben eine Schlüsselrolle inne, auch wenn die Oberflächenbehandlung nur einer unter vielen Prozessschritten ist und deren Kostenanteil eher im unteren, einstelligen Prozentbereich liegt.

Strategische wichtige Bedeutung der Oberflächenbehandlung

Getreu dem Schriftsteller Antoine de Saint-Exupéry „Die Zukunft soll man nicht voraussehen wollen, sondern möglich machen“ hat die Aluminiumindustrie diese strategische Bedeutung der Oberflächenbehandlung für den Werkstoff schon früh erkannt und sich immer aktiv an der Entwicklung der Verfahren zur Oberflächenbehandlung beteiligt. Durch die Mitbegründung von Gütekommunen zur Anodisation und zum Beschichten Mitte der 1970er Jahre hat sie international anerkannte Qualitätsmaßstäbe gesetzt und innovative Technologiesprünge in der Oberflächenbehandlung herbeigeführt.

Der GDA koordiniert und begleitet öffentlich geförderte und industrieinterne Forschungsprojekte zur Anodisation und zum Beschichten. Dieses langfristige Engagement zahlt sich aus. 1990 kam das Verbot für die Verwendung von Aluminium bei öffentlichen Bauvorhaben in Berlin. Der GDA ist hier aktiv geworden. So ist es dem Engagement des GDA zu verdanken, dass dieses Verbot Mitte der 1990er Jahre zurückgenommen wurde, allerdings mit der Maßgabe, die Oberflächen chromfrei vorzubehandeln. Seinerzeit ging ein Aufschrei durch die Branche, da die Chromatierung in der Architektur fast alleiniger Stand der Technik war. Die Unsicherheiten bei den Beschichtungsunternehmen waren groß. Gibt es vergleichbare, chromfreie Verfahren? Welche Qualitätsstandards und Lebensdauer kann ich erwarten? Das waren nur zwei Fragen unter vielen, die sich stellten.

Umstellung der Prozesse auf Chrom-VI-freie Verfahren

Heute stehen ausreichend Verfahren zur Verfügung, die qualitativ gleichwertig und wettbewerbsfähig sind. Allerdings haben die chrom-VI-freien Verfahren engere Anwendungsfenster, sind anspruchsvoller in Prozessführung und -überwachung, was neben allen technischen Herausforderungen auch höhere Anforderungen an das Personal stellt: Die Umstellung fängt im Kopf an – ein Umdenken zur Abkehr vom Gewohnten ist erforderlich.

War es bis vor ein paar Jahren noch die unternehmerische Entscheidung des Einzelnen, ob chromfrei vorbehandelt oder chromatiert wird, so lässt REACH jetzt keine Wahl mehr bei der Oberflächenbehandlung vor dem Beschichten. Der Technologiewandel muss vollzogen werden. Das endgültige Aus für die chrom-VI-haltige Vorbehandlung vor dem Beschichten kommt im September 2017. Viele Kundenindustrien haben ihre Liefer-spezifikationen schon jetzt geändert.

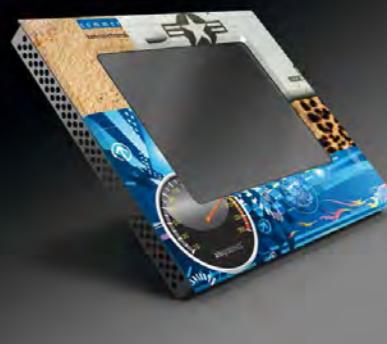
Für die betroffenen Beschichtungsunternehmen hängt die eigene Zukunft eng mit dem Gelingen der Prozessumstellung zusammen. Rein rechnerisch scheint zwar noch viel Zeit zu sein, da aber solche Umstellungen nicht in auftragsstarken Jahreszeiten vorgenommen werden können und Prozesse eingefahren werden müssen, schrumpfen die Zeitfenster schon jetzt auf wenige Monate.

Zurückblickend war der damalige Aufschrei der Branche doch ein Segen. Die Früchte des frühen Handelns können jetzt geerntet werden. Bereits 60 Prozent der Mitgliedsunternehmen haben erfolgreich umgestellt, wobei einige davon schon seit mehr als 10 Jahren wettbewerbsfähig alternative Verfahren einsetzen. Mit dem Wissen und den Erfahrungen, die seit Mitte der 1990er Jahre gesammelt wurden, ist die GSB International ein verlässlicher Partner für die Aluminiumindustrie und ihre Mitglieder. Als Qualitätsgemeinschaft, in dessen Gremien der GDA aktiv vertreten ist, entwickelt sie Qualitätsstandards und Prüfverfahren für alternative Vorbehandlungen. Sie begleitet und unterstützt die Unternehmen aktiv bei diesem Technologie-wandel mit Informationen, Arbeitskreisen und Seminaren. Seit 2011 besteht eine Bürogemeinschaft zwischen GSB und GDA, die die Geschäftsführung der Qualitätsgemeinschaft stellt. ■



© AHC Oberflächentechnik GmbH, Kerpen
Chemisch vernickelte Aluminium-Verdichterräder für Turbolader

© Schilderfabrik Sommer GmbH, Freiberg am Neckar



Forum Gold & Silber, Schwäbisch Gmünd

Bauherren:
Gerhard Grimminger, Cemal Isin, Gmünder Edelmetallverband, Deutschland

Architekt:
isin architekten Generalplaner Projekt GmbH, Aalen, Deutschland

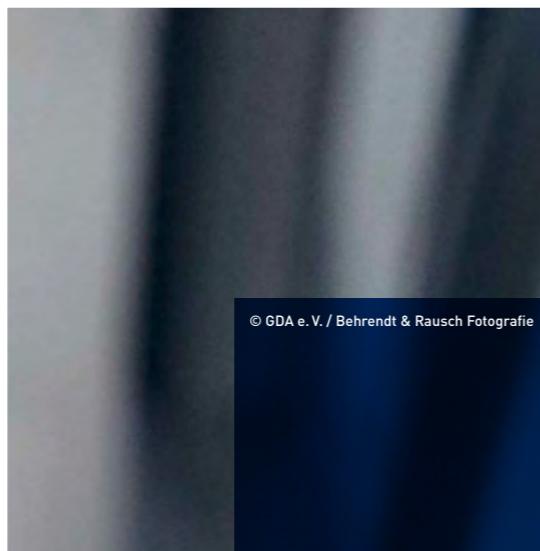
Fassadenplanung:
Ebener GmbH, Bad Marienberg, Deutschland

Beschichtung:
HD Wahl GmbH, Jettingen-Scheppach, Deutschland

Flüssiglack:
Duraflon gold (ähnlich EV 3) HD Wahl GmbH, Jettingen-Scheppach, Deutschland

© Rudolf Sieber, Schwäbisch Gmünd





Aluminium im Ingenieurbau – Herausforderungen für Lehre und Forschung

Bei der Planung und Ausführung von modernen Konstruktionen ist Aluminium ein idealer Werkstoff und bietet einen großen Freiraum für die planerisch-konstruktive Kreativität.

An der TU München wird Aluminium im konstruktiven Ingenieurbau seit Jahrzehnten gelehrt und erforscht. Der seit 2006 neu benannte und mit Prof. Martin Mensinger neu besetzte Lehrstuhl für Metallbau führt damit die Tradition des früheren Fachgebiets Leichtmetallbau und Ermüdung unter Prof. Kosteas fort. Die TU München ist damit eine der wenigen Hochschulen europaweit, die Lehrveranstaltungen über das Konstruieren mit Aluminium anbietet.

Im Wintersemester liegt der Schwerpunkt auf den metallurgischen Grundlagen, den verschiedenen Aluminiumlegierungen und ihren Eigenschaften sowie auf der Bemessung nach Eurocode 9 Teil 1 (DIN EN 1999-1-1). Des Weiteren werden die Themen Brandschutz, Korrosionsschutz und Nachhaltigkeit behandelt. Im Sommersemester stehen die Ermüdung und die Bruchmechanik im Vordergrund. Neben allgemeinen Informationen zur schwingenden Belastung, zu Rissinitiierung und Risswachstum wird u.a. die Nachweisführung nach Eurocode 9 Teil 3 (DIN EN 1999-1-3) behandelt.

Begeisterung für den Werkstoff Aluminium vermitteln

Ziel der Vorlesungen ist es, das erforderliche Wissen zur Bemessung, Ausführung und Bewertung von konstruktiven Aluminiumanwendungen zu vermitteln. Dadurch soll das Bewusstsein geschärft werden, dass mit Aluminium anders zu verfahren ist als mit Stahl. Abgesehen davon soll den Studentinnen und Studenten Begeisterung für den Werkstoff Aluminium vermittelt werden. Die Lehrinhalte werden mit Beispielen und wenn möglich

durch Laborversuche untermauert. Der Praxisbezug wird durch Expertenvorträge von Unternehmensvertretern gewährleistet.

Die Lehrveranstaltungen zum Thema Aluminium erfreuen sich insgesamt großer Beliebtheit. Im Wintersemester 2014/2015 hatten sich allein 55 Teilnehmerinnen für den entsprechenden Kurs angemeldet. Auch lehrstuhlübergreifend werden in regelmäßigen Abständen Projekte durchgeführt. Sei es im Rahmen von Gastvorträgen, Gastvorlesungen oder durch Unterstützung bei Seminararbeiten und Entwürfen.



Frau Dr. Radlbeck erklärt in der Vorlesung die Anwendungsbereiche von Aluminiumkonstruktionen.



Studenten verfolgen anhand von Exponaten den Weg vom Bauxit zum Aluminiumprofil.

Ein interessantes Beispiel hierfür ist die Entwicklung eines freistehenden, skulpturalen Pavillons, genannt „The Swarm“ von Studenten des Lehrstuhls für Emerging Technologies der Architekturfakultät. Die Skulptur erinnert an einen startenden Vogelschwarm und besteht aus gefrästen und gefalteten Aluminiumsandwichplatten. Der Lehrstuhl für Metallbau unterstützte das Projekt mit Tragfähigkeitsversuchen im Labor und an der fertigen Skulptur.

Intensive Forschung zur Optimierung von Produkten

In Bezug auf die Forschung wurden in den letzten Jahren Themen aus den unterschiedlichsten Bereichen bearbeitet: Zu nennen sind die Verwendung von Aluminium im Brückenbau, die Untersuchung von Eigenspannungen bei Schweißnähten von Aluminium, das Verhalten und die Analyse von Kleverbündungen, die ganzheitliche Betrachtung von Aluminiumkonstruktionen, d.h. unter sozialen, ökologischen und ökonomischen Aspekten, sowie die Untersuchung des Bruchzähigkeitsverhaltens.

Bei den aktuellen Forschungstätigkeiten steht die Schwingfestigkeit von Aluminiumkonstruktionen im Vordergrund. In vielen Fällen geht es um die Optimierung von Produkten oder konstruktiven Details aus den unterschiedlichsten Anwendungsbereichen, z.B. Bau, Automotive, Schiffsbau, Luftfahrt. Für gegebene Randbedingungen wird jeweils eine maximale Schwingfestigkeit bzw. eine ausreichende Lebensdauer angestrebt. Benötigte Versuche werden im angegliederten Materialprüfamt durchgeführt.

Ein weiterer Tätigkeitsbereich ist die Weiterentwicklung der Bemessungslinien im Eurocode 9 Teil 3, sowie der Aufbau einer Datenbank mit Ergebnissen aus Wöhlerversuchen. Die Basis hierfür sind zum einen die im Lehrstuhlarchiv vorhandenen Daten und zum anderen neue, dem aktuellen Stand der Technik entsprechende Versuchsdaten.

Andere Projekte befassen sich mit der Simulation von Aluminiumschweißnähten unter statischer und schwingender Belastung sowie mit der Untersuchung des Remote-Laserstrahlschweißens. Dieses ist besonders relevant für Aluminiumbleche im Automobilbau. Ein zu untersuchendes Problem hierbei ist die Entstehung von Heißrissen. Deren Ursachen, Auswirkungen und Vermeidungsmöglichkeiten gilt es zu analysieren.

Die dargestellten Themen und Projekte zeigen die unterschiedlichen Aspekte, welche die Arbeit mit Aluminium mit sich bringt. Der Lehrstuhl für Metallbau ist somit einerseits gefordert, Nachwuchskräfte zu akquirieren und optimal auszubilden, sowie gleichzeitig anspruchsvolle Problemstellungen in Forschung und Industrie zu lösen. ■



Lehrinhalte der Aluminiumvorlesung werden durch Laborversuche im Materialprüfamt der TU München erläutert.



Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dipl. Wirt.-Ing. (INDS)
Martin Mensinger, Technische Universität München (TUM), Lehrstuhl für Metallbau, Institut für Baustoffe und Konstruktion

Die TU München ist eine der wenigen Hochschulen europaweit, die Lehrveranstaltungen über das Konstruieren mit Aluminium anbietet. Ziel der Vorlesungen ist es, das erforderliche Wissen zur Bemessung, Ausführung und Bewertung von konstruktiven Aluminiumanwendungen zu vermitteln.



Dr.-Ing. Christina Radlbeck,
Technische Universität München (TUM),
Lehrstuhl für Metallbau, Institut für Baustoffe und Konstruktion

Bei den aktuellen Forschungstätigkeiten steht die Schwingfestigkeit von Aluminiumkonstruktionen im Vordergrund. In vielen Fällen geht es um die Optimierung von Produkten oder konstruktiven Details aus den unterschiedlichsten Anwendungsbereichen.

Aluminium für Bauanwendungen – Unbegrenzte Möglichkeiten kreativen Gestaltens

Nachhaltiges Bauen heißt, ökologisch verträgliche Baulösungen zu verwirklichen und sparsam mit Energie und Ressourcen umzugehen.



Adam Cymmer,
Referent für Recycling,
Nachhaltigkeit und Metallpulver

EPDs, die das ECO Platform-EPD-Kennzeichen tragen, stehen für eine zum gegenwärtigen Zeitpunkt bestmögliche Vergleichbarkeit im Sinne einer abgestimmten europäischen Lösung. Die vorangegangene Einigung auf bestimmte Mindeststandards in Bezug auf das Qualitätsmanagement und das Verifizierungsverfahren, zu deren Anwendung sich die an der ECO Platform beteiligten Programme verpflichten, stellt somit die Grundvoraussetzung für eine spätere länderübergreifende Anerkennung von EPDs in Europa dar.



© fotolia, Tiberius Gracchus

Der europäische Gebäude- und Wohnungssektor emittiert ca. 35 Prozent klimarelevanter Emissionen in Europa. Jährlich werden in diesem Bereich ca. 50 Prozent der Energie sowie der hergestellten Materialien verwendet. Zahlen, die belegen, warum die ökologische Betrachtung von Gebäuden von wesentlicher Bedeutung für eine nachhaltige Gesellschaft und eine ökologisch umsichtige Entwicklung von Wirtschaftsräumen ist.

Um Umwelteinflüsse von Gebäuden abilden zu können, empfiehlt sich eine ganzheitliche Betrachtung ihrer Lebenszyklen. Ein Aspekt hiervon ist die ökologische Bilanz der verwendeten Baustoffe und Produkte und deren Performance während der Herstellungs-, Nutzungs- und Nachnutzungsphase.

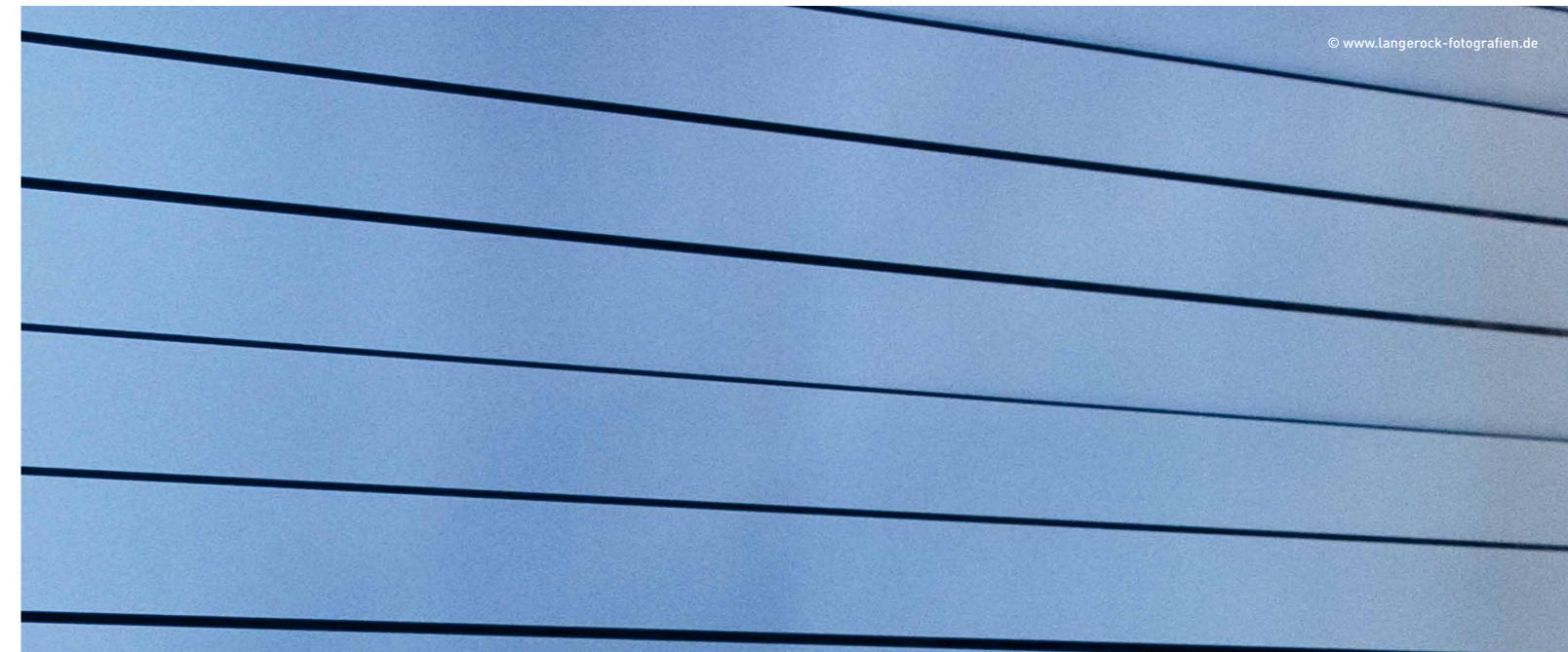
Mit dem Ziel der Vereinheitlichung von Betrachtungsverfahren sind Instrumente, wie die Umweltpunktdeklaration (Environmental Product Declaration, EPD) geschaffen worden, die eine einheitliche Darstellung der Umwelteinflüsse ermöglichen. Auf Basis technischer Normen ist in Europa eine Vielzahl nationaler Initiativen entstanden, die sich für die Vergleichbarkeit und Transparenz von Umweltpunktdeklarationen einsetzen.

In Deutschland übernimmt diese Aufgabe das Institut Bauen und Umwelt e.V. Um der Komplexität ökologischer Produktbetrachtungen gerecht zu werden, sind einheitliche

Betrachtungsregeln für zahlreiche Bauprodukte, Grundstoffe und die Gebäudetechnik erarbeitet worden. Der GDA hat den Informationsbedarf der Bauträger bereits früh erkannt und initiierte Umweltpunktdeklarationen für vier grundlegende Bauanwendungen aus Aluminium [1].

Auf europäischer Ebene ist jüngst die ECO-Platform gegründet worden. ECO-Platform ist die Dachorganisation der verschiedenen nationalen EPD-Programmhalter in Europa und setzt sich für die Schaffung des einheitlichen, europäischen Kern-EPD-Systems „ECO-EPD“ (European core EPD) auf Basis der europäischen Norm EN 15804 ein. Diese Norm schreibt die Grundregeln für die Erstellung von Umweltpunktdeklarationen für Bauprodukte fest. Die Initiative der ECO-Platform, die Grundlagen für eine länderübergreifende Anerkennung zu schaffen, findet in der Industrie einen großen Zuspruch. Sie trägt unter anderem dazu bei, Handelsbarrieren abzubauen.

Der Zusammenschluss vereint europäische Programmhalter in zunehmendem Maße mit dem Ziel der Harmonisierung, Vereinheitlichung und gegenseitiger Anerkennung der Betrachtungsregeln und produktsspezifischer Umweltpunktdeklarationen. Mit dem Ergebnis, dass die Vorteile von Bauanwendungen aus Aluminium einheitlich und transparent entlang des gesamten Lebenszyklusses betrachtet werden können.



© www.langerock-fotografien.de

Aluminium – Baustoff der Moderne

Vielseitig einsetzbar aufgrund seiner leichten Verformbarkeit sowie vielfältig in Form-, Farb- und Oberflächenstrukturgebung erfüllt und inspiriert Aluminium die Anforderungen und Konzepte von Architekten und Konstrukteuren seit rund 120 Jahren. Damals wie heute sind Verhältnis von Gewicht und Festigkeit sowie Langlebigkeit und Wartungsfreiheit, im Vergleich zu anderen Materialien, entscheidende Argumente für Aluminium in Bauanwendungen.

Die hohe Korrosionsbeständigkeit verringert Aufwendungen für die Instandhaltung während der Nutzungsphase. Aufgrund dieser Eigenschaft wird Aluminium oftmals für Anwendungsbereiche nachgefragt, in welchen andere Materialien einen erhöhten Schutz und regelmäßiger Pflege bedürfen. In Küstengebieten, urbanen Lebens- oder industriellen Ballungsräumen bietet sich die Verwendung von Aluminium besonders an. Das Metall schützt sich aufgrund der stark passivierenden Wirkung der Aluminiumoxidschicht praktisch von selbst gegen Umwelteinflüsse wie sauren Regen und aggressiven Milieus, wie sie durch Salzwasser oder Abgase von Verbrennungsprozessen hervorgerufen werden können.

Der Transport und das Handling von Aluminiumbauteilen während der Errichtung spart oftmals Transportwege sowie -kosten und viel Zeit. Transportfahrzeuge können verglichen zu anderen Materialien weitaus mehr transportieren. So können zum Beispiel ganze Brücken vorgefertigt und verladen an ihren Bestimmungsort transportiert werden. Fassaden- und Bedachungselemente können kosteneffizient versendet und vor Ort mit geringem Einsatz von Hilfsmitteln verbaut werden.

Während der Nutzungsphase können innovative Fassaden-Verbund-Elemente aus Aluminium den Energiebedarf des

Gebäudes auf ein Minimum reduzieren. Dabei spielen Heiz- sowie Kühlenergie eine Rolle. Aluminium schützt komplexe Dämmmaterialien zuverlässig vor Sonnenstrahlung und Feuchtigkeit. Als Verschattungselement leistet Aluminium einen wertvollen Beitrag zum Raumklima im Gebäudeinneren. Die nötige Kühllast kann deutlich gesenkt und über die perfekten Reflexionseigenschaften und Lichtlenkung der Energiebedarf für die Raumbeleuchtung erheblich verringert werden. Zusätzlich birgt der Einsatz von Aluminium in Bauanwendungen auch Vorteile für das Makroklima der näheren Umgebung des Gebäudes. Das hohe Reflektionsvermögen verringert das Aufheizen der äußeren Gebäudehülle und Dachflächen und die Rückstrahlung von Wärme in die nähere Umgebung. Damit kann eine übermäßige Erwärmung von Stadtgebieten in den Sommermonaten verhindert und die Lebensqualität urbaner Lebensräume deutlich verbessert werden.

Beständig und stets innovativ fügen sich Bauten aus Aluminium in unseren Lebensraum. Als Symbol für Fortschritt und Innovationskraft zierte und trägt Aluminium zahlreiche prestigeträchtige Gebäude auf dem gesamten Globus. Die Investition und die Wahl des Werkstoffes Aluminium zahlt sich auch in der Nachnutzungsphase eines Gebäudes aus. Der Rückbau von Bauten aus Aluminium ermöglicht, verglichen mit anderen Baustoffen, eine effiziente und saubere Demontage. Zusätzlich generiert der Materialwert Einnahmen während der Rückbauphase. Bauschrotte sind eine beliebte Handelsware, und besonders Aluminium beweist durch die unendliche Recyclierfähigkeit seinen Nutzen für die Gesellschaft und seine Vielseitigkeit somit immer wieder aufs Neue. Damit bleibt die Investition in eine Aluminiumanwendung auch immer ein Gewinn für eine nachhaltige Zukunft, in der Lebensräume verbessert, wertvolle Ressourcen für eine nachhaltige Gesellschaft geschaffen werden, denn einmal hergestellt, steht Aluminium künftigen Generationen zur Verfügung. ■

Aluminiumverpackungen – für die Zukunft bestens gerüstet

Auch in Zukunft stehen moderne Verpackungen für Funktionalität, Nachhaltigkeit, Attraktivität, Verbraucherfreundlichkeit und Kommunikation. Diese Kernanforderungen müssen bereits zu Beginn der Verpackungsentwicklung berücksichtigt werden (excellence by design).

Wirksamer Produktschutz hat und behält Priorität

Immer noch verderben Nahrungsmittel, weil sie unzureichend verpackt sind; allein in Europa sind dies pro Jahr rund 60 Millionen Tonnen.

Im Vergleich zu anderen Verpackungsmaterialien zeichnet sich Aluminium durch seine exzellente Barrierefunktion aus. Bereits ab einer Dicke von 6 µm gilt Aluminium als funktionelle Barriere gegenüber Licht, Sauerstoff und Wasserstoff. Dank dieser Eigenschaften schützen Aluminiumverpackungen durch Vermeidung von Produktverderb und -verlusten mehr Ressourcen als sie selbst verbrauchen. Der GDA ist Mitglied in der Safe Food Initiative, um diese Zusammenhänge zu unterstreichen.

Der im Januar 2015 von den Fraktionen der CDU/CSU und der SPD gestellte Antrag „Gesunde Ernährung stärken – Lebensmittel wertschätzen“ enthält, dem Save Food Gedanken folgend, auch die Forderung, die Reduzierung vermeidbarer Lebensmittelabfälle konsequent voranzutreiben und dabei die gesamte Wertschöpfungskette einzubeziehen. Aluminiumverpackungen können hier dank ihrer exzellenten Schutzfunktion, ob als Monomaterial oder Teil einer Verbundverpackung, einen wertvollen Beitrag leisten.





Gregor Spengler,
Leiter Verpackung, Leiter Tuben,
Dosen und Fließpressteile

Dank seiner überzeugenden Werkstoffeigenschaften und der damit einhergehenden Multi-Funktionalität wird Aluminium auch in Zukunft ein wichtiger Spieler in der „schönen neuen Verpackungswelt“ bleiben. In einem intensiv ausgetragenen Wettbewerb der Materialien gilt es, bewährte Werte mit neuer Technologie zum Wohle des Verbrauchers intelligent zu verknüpfen. Denn auch in Zukunft wird nur die Verpackung erfolgreich sein, die für den Verbraucher in einer schnelllebigen Zeit mit im Wandel befindlichen Konsumgewohnheiten einen echten Mehrwert schafft.



Sustainable Aluminium Packaging Summit

Der jährlich veranstaltete „Sustainable Aluminium Packaging Summit“ ist mittlerweile gute Tradition. Dort führen GDA/AEROBAL und etma die gesamte Aluminiumverpackungslieferkette zusammen. Die Veranstaltung intensiviert den Meinungs- und Erfahrungsaustausch zwischen Aluminium-Vormateriallieferanten, Verpackungsherstellern und Kunden im Hinblick auf Aspekte der Nachhaltigkeit und des Recyclings und informiert über die funktionierende Wertschöpfungskette beim Verpackungsrecycling.

Nachhaltigkeit als Kernaufgabe zukünftigen unternehmerischen Handelns

Aluminium zeichnet sich im Hinblick auf die ökologische Nachhaltigkeit durch einige beeindruckende Alleinstellungsmerkmale aus, die bei der Materialauswahl den Ausschlag für Aluminiumverpackungen geben können. 75 Prozent des jemals produzierten Aluminiums sind immer noch in Gebrauch. Aluminium hat den höchsten Schrottwert aller Verpackungsmaterialien. Beim Recycling von Aluminium können bis zu 95 Prozent der für die Primärerzeugung notwendigen Energie eingespart und damit wertvolle Rohstoffe und Ressourcen geschont werden.

Aluminium ist ein permanenter Werkstoff im besten Sinne des Wortes, der unendlich oft recycelt werden kann. Die werkstofflichen Recyclingquoten von Aluminiumverpackungen liegen in Europa bei 60 Prozent und in Deutschland sogar bei beeindruckenden 89 Prozent. Die europäische Metallverpa-



Überzeugenden Markenauftritt flexibel realisieren

Verkaufsentscheidungen werden von den Verbrauchern in Sekundenschnelle am Point of Sale getroffen. Dabei entscheidet maßgeblich die Attraktivität der Verpackung, denn erst die Verpackung gibt dem Produkt ein Gesicht. Hier spielen optische und haptische Elemente eine entscheidende Rolle.

Aluminiumverpackungen kommen aufgrund der edlen Erscheinung des Materials mit einem immanenten Premiumcharakter daher, sind vielfältig verformbar und mit modernsten, auch haptisch erfahrbaren Drucktechnologien veredelt. Sie transportieren überzeugend die Markenwelt und das Produktkonzept und sorgen beim Verbraucher für einen hohen Wiedererkennungswert und entsprechende Markenloyalität, die insbesondere bei zukünftig weiter zunehmendem Internet-Handel eine entscheidende Rolle spielen wird.

In der Zukunft werden sich im Zuge einer zunehmenden Individualisierung der Gesellschaft und damit verbundener kleinerer Produktionsgrößen flexible Technologien wie zum Beispiel der Digitaldruck verstärkt durchsetzen. Flexible Technologien erlauben es, das Erscheinungsbild der Verpackung auf die individuellen Bedürfnisse einzelner Verbraucher zuzuschneiden. Einige Markenhersteller bieten bereits auf ihren Webseiten Design-Tools an, die diese Individualisierung ermöglichen. Und auch die neue Technologie der 3-D Drucker könnte der Verpackungsindustrie in Zukunft ganz neue Geschäftsfelder eröffnen.

Ohne altersgerechte Verbraucher-freundlichkeit läuft nichts

Ist die Ware erst einmal dank ihres erfolgreichen Auftritts im Verkaufsregal im Einkaufskorb gelandet und nach Hause befördert, spielt der durch die Verpackung generierte Verbrauchernutzen in einer alternden aber gleichzeitig technologisch hochgerüsteten Welt eine entscheidende Rolle. Hier können Aluminiumverpackungen wie zum Beispiel Aerosoldosen und Tuben mit ihrer Stabilität und Leichtigkeit sowie mit einfacher Handhabung und exakter Portionierbarkeit des Füllguts punkten.

Und es wird mit Hochdruck an neuen Lösungen für die Zukunft gearbeitet. Die Getränkedose, die mit einer komplett aus Aluminium bestehenden Wiederverschließbarkeitsvorrichtung versehen ist, wird es in nicht allzu ferner Zukunft sicherlich geben. Und mit Blick auf den anhaltenden Trend zu Single- und Klein-Haushalten werden zukünftig verstärkt kleinere Mono- oder Verbundverpackungseinheiten mit Aluminium gefragt sein, die ausreichenden Produktschutz bieten. Kaffee und Tee werden schon heute nicht mehr kannen sondern portionsweise in Aluminiumkapseln gekocht. Und es ist durchaus denkbar, dass sich die Erfolgsgeschichte von Nestlés Nespresso-System auch auf Kaltgetränke übertragen lässt. Unterschiedlichste Varianten von Saft, Cola oder sogar Bier aus Kapseln könnte in Zukunft den Getränkemarkt revolutionieren.

Verpackungen als intelligenter Kommunikator

Neben die Ästhetik ist in unserer hoch technologisierten Welt mit mobiler Webnutzung auch ein anderer Aspekt getreten, den die Verpackung in Zukunft verstärkt leisten muss: Interaktivität. Das Einkaufen und Erleben von Marken erfolgt heute auf allen Kanälen – offline und online. Wer seine Zielgruppen erreichen will, spricht sie also am besten auf allen Kommunikationskanälen an. Neben die haptisch und optisch erfahrbare Ware tritt verstärkt die virtuelle Verfügbarkeit von Produktinformationen. Kunden können in Echtzeit direkt am Verkaufsregal Informationen und Anreize bekommen. Verpackungen generieren so einen Mehrwert für den Verbraucher. In Zeiten des mobilen Internets können sogenannte Augmented Reality Anwendungen wie QR-Codes helfen, die Vorteile des Online- und „Offline“-Handels miteinander zu verknüpfen.

Intelligente Verpackungen informieren und kommunizieren mit dem Verbraucher. Sie machen mit Radiofrequenztechnik (RFID) und Nahfeldkommunikation (NFC) über Sensoren oder sogar in Form der kostengünstigeren, gedruckten Elektronik mit flüssigen, elektronischen Funktionsmaterialien, die mit dem Smartphone gelesen werden können, Produkte nicht nur rückverfolgbar und fälschungssicher sondern bieten auch neue Marketingmöglichkeiten. All diese Features sind auch auf Aluminium- bzw. aluminiumhaltigen Verpackungen realisierbar, und die Vielzahl der Möglichkeiten ist noch längst nicht ausgeschöpft. ■



Internationaler Health & Safety Workshop

Der im GDA angegliederte europäische Verband für Metallpulver (EMPA, European Metals Particulates Association) war Gastgeber und Organisator des „Health & Safety Workshop“ in Berlin. Dort trafen sich im Mai 2014 in Berlin rund 70 Experten aus USA, Asien, Lateinamerika und Europa um über sicherheitsrelevante Themen rund um die Herstellung von Pulverprodukten zu diskutieren. Rechtliche Rahmenbedingungen, Innovationen und Best Practice-Beispiele wurden in über 30 Fachvorträgen vorgestellt und anschließend diskutiert. Ein abwechslungsreiches Rahmenprogramm bietet den Besuchern die Möglichkeit des Kennenlernens und des Gedankenaustauschs. Der internationale Workshop findet alle zwei Jahre abwechselnd in Europa oder den USA statt und wird von GDA/EMPA mit Unterstützung der Aluminum Association der USA organisiert. Der nächste Workshop wird somit 2016 in den Vereinigten Staaten veranstaltet.

Greenwashing-Debatte: Umwelt und Verbraucher sind die Verlierer

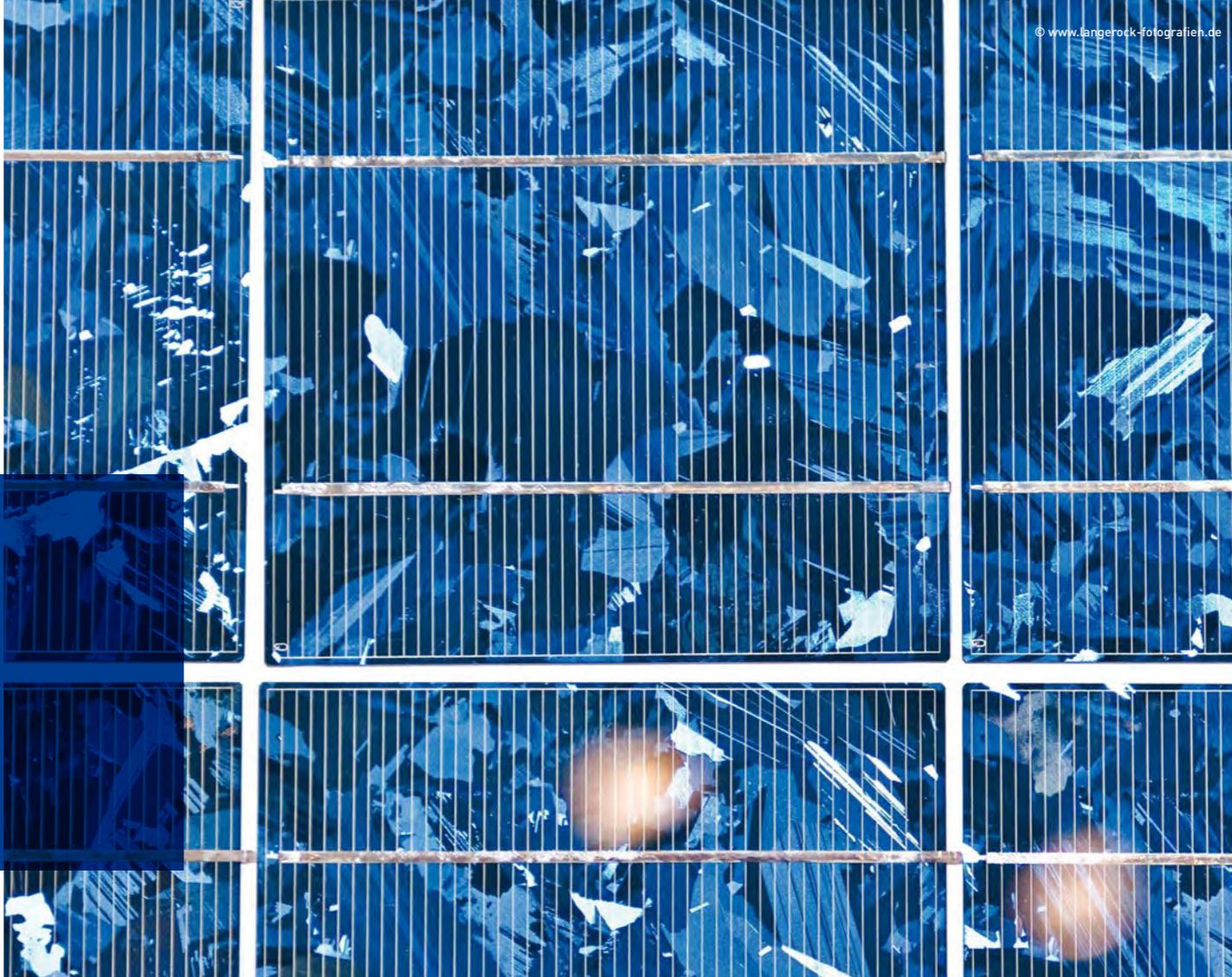
Wer Greenwashing betreibt, nimmt zu Unrecht nachhaltiges Engagement für sich in Anspruch. Das kann riskant sein und die Glaubwürdigkeit bei Verbraucher und Geschäftskunden auf's Spiel setzen.



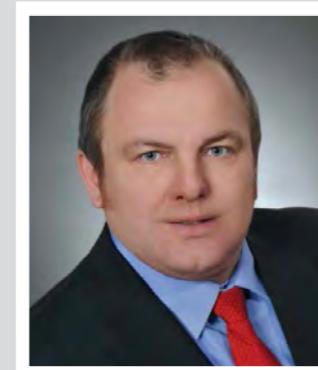
Solarpanel



Solarelemente



© www.langerock-fotografien.de

Jörg Schäfer,
Leiter Nachhaltigkeit und Recycling

Der Kampf um Marktanteile und der zunehmende Substitutionsdruck machen erforderlich. Dagegen wäre nichts einzuwenden. Schließlich steht am Anfang eines erfolgreichen Produktes immer eine außergewöhnlich gute Idee oder eben eine Erfindung. Was aber, wenn es sich um Erfindungen handelt, die nur auf dem Papier existieren, und Umsetzbarkeit, Wahrheit und Transparenz auf der Strecke bleiben? Exakt dieser Trend hält mehr und mehr Einzug, wenn Themen wie Nachhaltigkeit, Ressourceneffizienz oder Klimaschutz als Unterscheidungsmerkmale für das Marketing bestimmter Produkte herangezogen werden.

So werden heute zunehmend werbliche Aussagen im Vergleich mit konkurrierenden Produkten gemacht wie etwa: „Bei der Herstellung weit weniger Treibhausgasemissionen als bei der Aluminiumvariante“, „recyclingfähig“ oder schlicht „nachhaltiger als Aluminium“. Dabei wird in der Regel auf fundierte

Studien, einschlägige Nachweise oder andere Beweise verzichtet. Häufig werden dabei auch wichtige Zielkonflikte versteckt, indem ein Einzelaspekt wie zum Beispiel der Klimaschutz beworben wird, aber weitere Punkte wie zum Beispiel das Abfallaufkommen ausgeblendet werden. Das macht dann Sinn, wenn ein Produkt eine gute Klima-, aber schlechte Abfallbilanz aufweist. Selbst der Einsatz von faktisch nichtssagenden – allerdings meist gut verpackten – Statements wird in der Produktwerbung immer häufiger.

Es wird alles getan, um sich und seine Produkte weiß bzw. „grün“ zu waschen. Die Greenwashing-Debatte wird inzwischen härter geführt denn je. Manipuliert werden die Verbraucher, geschadet wird der Umwelt. Verlierer sind beide. Eine Analyse soll beispielhaft „Klassiker“ in der Greenwashing-Szene beleuchten:

1. „Bei der Herstellung weit weniger Treibhausgasemissionen als bei der Aluminiumvariante“

Diese Aussage ist auf einer Verpackung zu lesen. Selbstverständlich werden auf Anfrage beim Erfinder keinerlei Informationen zur Verfügung gestellt. Studien oder andere Beweise sind nicht vorhanden. Es ist also eine „Glaubensangelegenheit“.

Beim erneuten Lesen fällt auf, dass der Herstellungsprozess die Basis des Vergleiches ist – bei Aluminium wird auf die Elektrolyse Bezug genommen. Bei allem Respekt, da muss nicht lang nachgedacht werden, und es fallen einem viele Prozesse ein, die weniger Energie benötigen und weniger Treibhausgase freisetzen als die Elektrolyse. Aber wie wird das Recycling reflektiert? Oder wie werden weniger Treibhausgase beim Transport der Aluminiumleichtverpackung abgebildet? Alles Aspekte,

die klar für Aluminium sprechen. Einfach, schnell und schmutzig ist die Devise, um dem Verbraucher dadurch ein gutes Gefühl zu vermitteln. Mit dem vollständigen Wissen wäre so mancher Verbraucher überfordert oder hätte genau deshalb zum Aluminiumprodukt gegriffen.

2. „Recyclingfähig“

Auch diese Aussage steht auf einer Verpackung, könnte aber auch anderweitig – zum Beispiel im Verkehrsbereich – vorkommen. Fehlende Zahlen bedeuten hier, ein gewisses Maß an Flexibilität, Nutzen und Hintergrund der Aussage zu reflektieren. „Recyclingfähig“ heißt noch lange nicht, dass ein Recycling stattfindet. So oder so wäre die Aussage also ehrlich. Allerdings wird auf der wesentlichen Stärke von Aluminium – nämlich des real stattfindenden Recyclings – Trittbrett gefahren. Unsere Produkte sind nicht nur recyclingfähig.

Sie werden auch recycelt! Mit Recyclingraten von nunmehr fast 90 Prozent im Verpackungsbereich und in den Bereichen Bau und Verkehr von teilweise über 95 Prozent kann dies eindrucksvoll belegt werden.

3. „Nachhaltiger als Aluminium“

Simpel und plakativ und vor Selbstvertrauen strotzend wird mit dieser Aussage ein Bauprodukt beworben. Im Detail wird diese Aussage mit einer Grafik belegt, die Öko-Punkte ausweist. Nachhaltigkeit ist aber nicht allein durch Öko-Punkte zu erzielen. Vielmehr müssen Aspekte wie Kosten oder auch Langlebigkeit, Sicherheit und Komfort mit in die Betrachtung einbezogen werden. Das Kleingedruckte, das hier groß geschrieben werden müsste, soll offenbar nicht interessieren.

Die Aluminiumindustrie wird sich zukünftig vermehrt auf derartige, negative

werbliche Aussagen einstellen müssen. Die Aggressivität nimmt zu, Transparenz und Ehrlichkeit nehmen ab. Es gilt einen eigenen Weg zu finden, um sich behaupten zu können. Vielleicht könnte dieser lauten: „Tue Gutes und rede viel darüber!“ Das mag unbescheiden klingen. Aber wie nachhaltig ist ein Weg, bei dem Transparenz und Ehrlichkeit verloren gehen?

Auf der anderen Seite gilt: Aluminium ist einzigartig. Nicht nur, wenn es um Ressourceneffizienz oder Nachhaltigkeit geht, sondern gerade auch dann, wenn Außergewöhnliches angestrebt wird. Die Aluminiumindustrie wird sich jeglicher Art von Wettbewerb stellen. Greenwashing ist dabei überhaupt nicht erforderlich. ■



Georg Grumm,
Leiter Information und Kommunikation

Von der Klassik bis zur Moderne – Wir sprechen Aluminium

“ Wir sprechen Aluminium. Egal bei welcher Gelegenheit. Egal über welchen Medienkanal. Egal vor welchem Auditorium – wie zum Beispiel in diesem Jahresbericht. Oder in Sonder-Publikationen zu den Themen Gesundheit, Verpackung oder Bau. Wir geben der Branche eine Stimme. In regelmäßigen Wirtschaftspressekonferenzen zur Lage der deutschen Aluminiumindustrie. In Informationsdiensten für die Presse und die interessierte Öffentlichkeit. Auf Messen wie der ALUMINIUM und der interpack. Und natürlich auch online auf der Wissens- und Informationsdatenbank www.aluinfo.de „Sprechen Sie uns an – wir sprechen Aluminium.“

Ein Verband, der verbindet

Die aktive PR des GDA Gesamtverband der Aluminium-industrie trägt zu einer positiven Berichterstattung und damit auch zu einem besseren Image der Branche, des Werkstoffs Aluminium und der einzelnen Marktteilnehmer bei. Die kontinuierliche Kommunikationsarbeit des GDA ist die Basis für die Präsenz von Werkstoff, Branchen-Unternehmen und Verband in den verschiedenen Medien der Fach- und Wirtschaftspresse.

European Aluminium Award

Zum neunten Mal wurde 2014 mit Unterstützung des GDA der European Aluminium Award, das ist der wichtigste Preis der Aluminiumbranche, vergeben. Prämiert werden Produkte und Projekte, die den Werkstoff Aluminium auf innovative Art und Weise verwenden. Gesucht werden Innovationen aus den Bereichen Industrial und Consumer Products in den sechs Kategorien Design & Lifestyle, Lighting & Interior, Building & Architecture, Aerospace & Automotive, Marine & Offshore sowie Production Techniques, Tools & Machinery.

Der European Aluminium Award ist eine Initiative des Niederländischen Aluminium Centrums in Zusammenarbeit mit der EAA European Aluminium Association, dem GDA und der ALUMINIUM 2014. Das International Aluminum Institute (IAI), das Aluminium Center Belgium, Svenskt Aluminium und Aluminium Danmark unterstützen den Award ebenfalls. Über die Vergabe der Preise entschied eine internationale, unabhängige Jury unter Vorsitz von Prof. Laurens Katgerman (Technische Universität Delft) und Vito Oražem (Geschäftsführer des Design Zentrums Nordrhein-Westfalen) als zweitem Vorsitzenden sowie weiteren Mitgliedern aus Deutschland, Großbritannien, Italien und Skandinavien.

Egal ob Mitgliedsunternehmen, Spitzenvertreter aus der Politik oder Medien und Multiplikatoren – in der Kommunikations- und Öffentlichkeitsarbeit verstehen wir uns als verbindendes Element. Unser Ziel ist es, alle Teile der Öffentlichkeit aus Wirtschaft, Politik, Medien und der Bevölkerung zusammenzubringen und über Aluminium zu informieren – vom Unternehmergespräch bis zur „Sendung mit der Maus“. Zeitnah und kompetent mit Branchendaten. Als erster Ansprechpartner zu allen Fragen rund um den Werkstoff.

Kommunikation und Informationen für und über einen modernen Werkstoff: das ist der zentrale Service-Gedanke in der Kommunikationsarbeit des GDA. Hohen Stellenwert im GDA-Kommunikationsangebot haben dialogorientierte Öffentlichkeitsarbeit, klassische Pressearbeit und die Präsenz auf Messen.

Fachdialog mit Journalisten

Grundlage für die Kommunikationsarbeit des GDA ist die kontinuierliche und aktuelle Pressearbeit. Die gute alte Pressemitteilung ist auch in Zeiten des Internets unverzichtbar, um Medien effektiv zu erreichen. 75 Prozent der Journalisten arbeiten mit dieser herkömmlichen Informationsform. Regelmäßig erscheinende Presseinformationen des GDA zu Wirtschaftsdaten, Seminaren und Personalien ergänzen die umfassende Information der Medien und machen die Branche für Redakteure transparent. Für eine kontinuierliche Präsenz von Werkstoff, Industrie und Verband in der Tages-, Fach- und Wirtschaftspresse sorgen zudem die Jahres-Pressekonferenz und Hintergrundgespräche mit Journalisten sowie Exklusiv- und Fachartikel. Alle Informationen stehen den Journalisten auch online unter www.aluinfo.de zur Verfügung.

Messen und Kongresse

Die Präsenz auf wichtigen Leitmessen wie der ALUMINIUM oder der interpack sowie die Organisation von Fachkongressen sind ein weiterer wichtiger Baustein in der Kommunikationsarbeit des GDA. Hier stehen die GDA-Referenten im direkten Kontakt zu Experten aus der Aluminiumindustrie oder zu Vertretern der Kundenindustrien. Der GDA hat hier die Gelegenheit aktuelle Themen zu kommunizieren und im direkten Dialog der Besucher zu beantworten. Als zentrales Forum des Wissenstransfers fungiert der im Zwei-Jahres-Rhythmus veranstaltete European Aluminium Congress, der hochkarätige Fachleute aus aller Welt zusammenbringt.

Newsletter, Broschüren und Publikationen

Die Redaktion von Publikationen und Broschüren zu aktuellen Branchenthemen sind weitere Kommunikationsmaßnahmen für die verschiedenen Zielgruppen des GDA. So informiert „GDA aktuell“ dreimal jährlich über die aktuellen Aktivitäten des Verbands. 2014 wurde die Verpackungsbroschüre inhaltlich aktualisiert und überarbeitet und zur interpack 2014 neu veröffentlicht. Um zu einer Versachlichung der Diskussion z.B. bei Antitranspirantien/Deodorants beizutragen, hat der GDA in einem „GDA aktuell Spezial“ wesentliche Aspekte zum Themenbereich „Aluminium und Gesundheit“ zusammengefasst.

Online-Kommunikation

Web-2.0-Technologien verändern die interne Kommunikation von Verbänden. E-Letter, Blogs, Wikis, RSS-Feeds und Podcasts sind dabei nur einige Stichworte. Die Frage ist, wann der Einsatz welchen Instruments sinnvoll ist. Der GDA setzt sowohl für die verbandsinternen als auch die nach außen gerichteten Kommunikationsaufgaben zunehmend auf Online-Medien. Die digitalen Kommunikationswege eröffnen neue Möglichkeiten, Nachrichten und Inhalte sehr gezielt für spezifische Zielgruppen aufzubereiten und anzubieten.

Der GDA bietet auf seiner Homepage www.aluinfo.de umfassende Informationen zum Werkstoff Aluminium – zu den Dienstleistungsangeboten gehören u.a. der Wissens-Shop, die technische Beratung, der Produkt- und Herstellernachweis sowie Basis-Informationen zu wichtigen Branchenthemen und -märkten. Im Extranet-Bereich für GDA-Mitgliedsunternehmen sind Statistiken, Vorträge und Berichte aus den Arbeitskreisen exklusiv für die GDA-Mitglieder und deren Mitarbeiter abrufbar. Hinzu kommen begleitende Online-Auftritte für Veranstaltungen des GDA, etwa für die ALUMINIUM Conference oder den EAC European Aluminium Congress. ■

Aluminium in der Designgeschichte – dauerhafter Garant für höchstes Gestaltungspotenzial

Wenn es um die gestalterischen Funktionen von Aluminium geht, spielt der Ansatz „Design and Mobility“ eine besonders große Rolle. Dieser lässt sich analog auf zwei verschiedene Bereiche übertragen, in denen Mittelpunkt der Mensch steht. Erstens wird der Mensch befähigt, sich aktiv mit Designobjekten, die aus Aluminium produziert wurden, zu bewegen.



Macbook Air

Genannt sei beispielhaft das Kettler Alu Rad, das erste Fahrrad mit einem Aluminiumrahmen, mit dem das Unternehmen 1977 die Sportwelt revolutionierte. Nicht nur das: Kettler veränderte den gesamten Inbegriff von Bewegung – mit Leichtigkeit. Das Modell wurde im Laufe der Jahrzehnte stetig erneuert und weiterentwickelt. Das Ursprungsmaterial ist aber immer noch Mittelpunkt der Produktionskette – sogar im neuesten Modell, dem Kettler E-Bike. So lässt sich das Konzept „Design and Mobility“ im Aluminium fortsetzen. „Design and E-Mobility“: das Original als moderne Neugestaltung.

Zum Zweiten ist es die Fähigkeit, sich passiv mit Design aus eben dem gleichen Material fortzubewegen. Dieser Ansatz wird etwa am Airbus A380, dem Flaggschiff der Lufthansa und größtem Flugzeug in der Geschichte der Luftfahrt, deutlich.

Mit einer Geschwindigkeit von 945 km/h und einem gleichzeitigen Leergewicht von 276.800 kg ist der Airbus ein Paradebeispiel für den durch Gestaltung und Gewichtsreduktion erzielten Mobilitätsvorteil durch das Aluminiumcomposite „Glare“. Beim Airbus A380 wurden selbst die elektrischen Leitungen aus Aluminium angefertigt, um noch mehr Gewicht einzusparen. Ebenso beim Audi TT Coupé: Seine Rohkarosse wiegt lediglich 206 kg und allein davon bestehen 69 Prozent aus Aluminium. Nicht zu vergessen das Ursprungsmodell: der Audi Space Frame aus dem Jahr 1993 mit der ersten Vollaluminium-Karosserie der Welt. Diese wird im Red Dot Design Museum Essen ausgestellt. Mit nur 180 kg werden rund 40 Prozent an Gewicht eingespart gegenüber der traditionellen Stahlkarosse und somit der Kraftstoffverbrauch immens verringert. Nicht ohne Grund nimmt Audi in der weltweiten Automobilindustrie die Führungsrolle im Leichtbau ein.



Bilder Seite 45 - 47:
© Red Dot Design Museum, Essen



Audi

Can Watch



AluDisc



Kettler Alu-Rad



Vito Oražem,
Geschäftsführender Vorstand des Design
Zentrums, Nordrhein Westfalen in Essen

Zu den Bildern:
Macbook Air: Das MacBook Air verbindet seit seinem Erscheinen ein robustes und leichtes Unibody-Gehäuse mit einer hohen Leistungsfähigkeit und Nutzerfreundlichkeit. Das Gehäuse ist ressourcenschonend aus nur einem Aluminiumblock gefertigt. Dadurch ist es sehr dünn, außerordentlich leicht und dennoch sehr robust für den täglichen Einsatz.

Audi: 1993 stellte Audi auf der Internationalen Automobilausstellung IAA in Frankfurt am Main den Audi Space Frame vor, die erste Vollaluminium-Karosserie der Welt. Mit nur 180 Kilogramm Gewicht und ihrer polierten Oberfläche hängt sie mit weit geöffneten Türen von der Decke des Schürerstands im Red Dot Design Museum Essen.

Can Watch: Die Can Watch, ausgezeichnet mit dem Red Dot: Best of the Best 2013. Das Ziffernblatt der Uhr besteht aus dem Boden einer Aluminium-Getränkedose. Ein nachhaltiges Designbeispiel mit einer völlig neuen Formensprache.

AluDisc: Die AluDisc – ein um 360 Grad drehbares Podest für einen iMac oder ein Apple-Thunderbolt-Display, aus einem Stück soliden Aluminium gefertigt.

Kettler Alu-Rad: Mit dem weltweit ersten Aluminium-Rad revolutionierte Kettler 1977 die Fahrradwelt. Heute repräsentiert das Kettler E-Bike das Original als moderne Neugestaltung.

Red Dot Design Museum Essen: Gutes Design erfahrbbar und die Qualität alltäglicher Gegenstände begreifbar machen – das ist die Aufgabe des Red Dot Design Museums. Mit etwa 2.000 Exponaten bildet die Präsentation die gesamte Bandbreite aktuellen Produktdesigns ab.

Mit der Installation der Audi-Karosserie, die mit weit geöffneten Türen von der Decke des Schürerstands im Essener Museum hängt, hat Red Dot, mit Krupp als Leitfigur der Schwerindustrie in der Ruhrgebietsmetropole, eine Aluminiumikone in der Stadt des Stahls errichtet.

Neben der Leichtigkeit besticht Aluminium jedoch auch durch weitere Funktionalitäten wie beispielsweise seine Formbarkeit. Mit kaum einem anderen Material kann man die Form von Design so präzise kontrollieren und steuern wie mit Aluminium. Seine spezifische Materialfähigkeit bietet höchstes Gestaltungspotenzial. Dies zeigt sich besonders am Beispiel der sogenannten Unibody-Laptops. Die Gehäuse dieser Computer sind wahrhaftig aus einem einzigen Stück Aluminium hergestellt. Dadurch werden die Laptops nicht nur leichter, sondern gleichzeitig auch strapazierfähiger und stabiler.

Eines der größten und bekanntesten Unternehmen, das diese Art der Formgebung nutzt, ist Apple. Wie kein anderer hat der Hersteller mit dem weltweit bekannten Apfel-Logo es geschafft, sich mit seinem einzigartigen Design einen unverwechselbaren Stellenwert im Markt zu sichern. Der Verbraucher erkennt ein Apple-Produkt auf den ersten Blick: die abgerundeten Ecken, das

glatte, ebenmäßige, geradezu perfekte Gehäuse. Es ist dieser dezente, aber dennoch bestechende Stil, der es bei jeder Linie schafft, dem Produkt einen edlen Schliff zu verpassen. Beispielsweise besitzt der Apple-Klassiker, das 13 Zoll MacBook Pro, ein einteiliges Präzisionsgehäuse, das aus nur einem einzigen Aluminiumblock gefertigt wurde. Die besondere Formgebung und die präzise Materialwahl haben es möglich gemacht, eine völlig neue Dimension im Bereich Notebooks zu kreieren. Das MacBook Pro ist flach und leicht, und gleichzeitig ein Vorreiter seiner Zeit in Sachen Widerstandsfähigkeit. Ebenso das MacBook Air, das nur 1,36 kg wiegt, extrem dünn ist und trotzdem mit absoluter Robustheit punktet. Kein anderes Unternehmen schafft es, sich auf Designebene so dezent zu präsentieren und gleichzeitig solch eine Wirkung zu erzeugen.

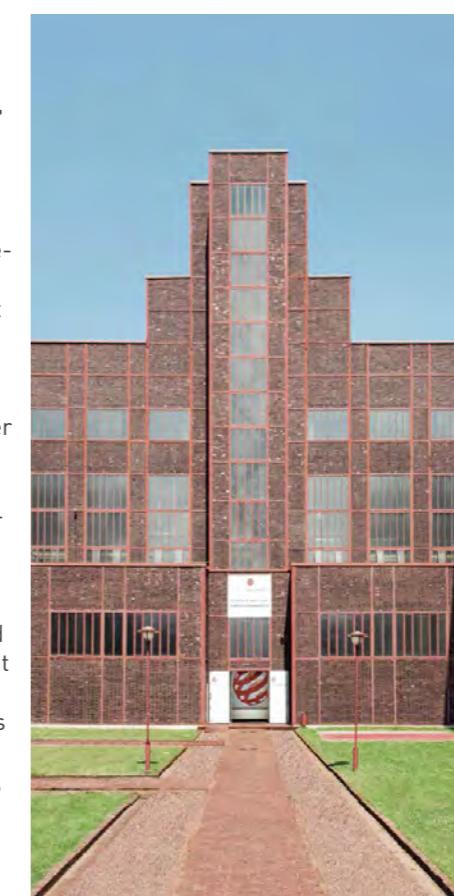
Wir alle erinnern uns an den Augenblick, an dem wir das erste Mal ein Apple-Gerät in den Händen gehalten haben. Nicht ohne Grund werden im Red Dot Design Museum Essen die Apple Design-Ikonen des 21. Jahrhunderts mit einer eigenen Dauerausstellung geehrt. Damit soll die gestalterische Evolution der Produkte, die wie kaum andere für den Zeitgeist stehen, dokumentiert und dieser besonderen Formensprache ein

Raum geschaffen werden. Jedes der ausgestellten Produkte wurde mit dem Red Dot, dem zeitbeständigen Qualitätssiegel für überdurchschnittliches Design, ausgezeichnet. Auch Jungunternehmen, wie das taiwanesische Startup Just Mobile, Zubehörhersteller für Smartphones, deren Vision es ist, Form und Funktion zu vereinen, setzen auf die Produktionsvorteile von Aluminium: Die AluDisc ist ein Podest für den iMac und das Apple-Thunderbolt-Display, das aus nur einem Stück Aluminium gefertigt wurde. Oder das AluPocket, eine iPhone-Wandhalterung, mit der der Nutzer sein iPhone bequem an der Wand aufladen kann. Beide Produkte wurden im Red Dot Award: Product Design 2014 für innovative Designlösungen ausgezeichnet.

Die Designkomponente in Bezug auf die Formgebung führt zu einem weiteren Aspekt in der gestalterischen Nutzung von Aluminium: Lifestyle. In den 1950ern, der Entstehungszeit des Massenkonsums, erlebten Aluminium-Produkte einen gesellschaftlichen Boom. In der Nachkriegszeit galten diese als neue Trendlinie, die für einen neumodischen „Way of Life“ standen. Angefangen bei den berühmten Cola-Dosen, die neben dem Getränk auch ein Lebensgefühl anprisen bis hin zu Möbeln, wie dem bis heute berühmten Alu Chair von Ray und Charles Eames – wieder ein Beispiel,

wie aus einem Aluminium-Produkt ein Designklassiker wurde. Damals assoziiert mit Zukunft, Fortschritt und dem Wunsch nach Schönheit und Luxus, werden die Eames-Stühle heute zusätzlich mit einem gewissen Industrie-Charme in Verbindung gebracht. Damals wurden die Vorteile des Aluminiumgusses für die Möbelindustrie entdeckt. Heute hat es der Aluminium-Stuhl geschafft, Bürokulturen bis in die Chefetagen zu prägen: als Repräsentant für Wohlstand, Leistung und Vertrauen. Warum sonst sollte einem Stuhl eine Garantie von 30 Jahren gewährt werden? ■

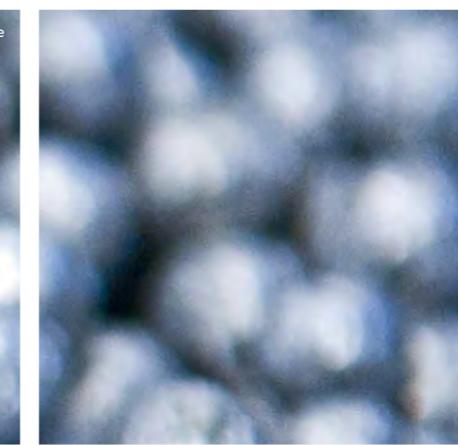
Red Dot Design Museum Essen



FACHINFORMATIONEN & WEITERBILDUNG

Lehrmaterial „Aluminium überall!“ für allgemein- und berufsbildende Schulen

In Zusammenarbeit mit der Redaktion der Jugendzeitschrift SPIESSER hat der GDA eine neue Broschüre „Aluminium überall!“ für Schüler an allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen entwickelt. „Aluminium überall!“ erscheint im A4-Format mit 16 Seiten. Darin wird übersichtlich, leicht verständlich und bebildert dargestellt, warum das Leichtmetall beim Bau von Maschinen, Hochhäusern, Flugzeugen oder Kickboards unabdingbar ist. Außerdem bietet die Mappe inhaltliche Vertiefungen zur Geschichte des Werkstoffs, zur Gewinnung und zur Weiterverarbeitung mit Anwendungsbeispielen. Betont wird der Aspekt der Nachhaltigkeit und des Recyclings. Das frische Design mit modernen Infografiken und Collagen lädt zum Durchstöbern der Schulmappe ein. Die Jugendzeitschrift SPIESSER erreicht rund 650.000 junge Leser (Kernzielgruppe 16 bis 24 Jahre) pro monatlicher Ausgabe bei einer Auflage von 400.000 Exemplaren.



Aluminium im Unterricht – Strategien für die Praxis

Technische Berufe haben Zukunft. Deshalb unterstützt der GDA den Werkstoffunterricht an den Schulen, um wieder mehr junge Menschen von der Faszination Technik zu begeistern.



Dr. Karsten Hein,
Leiter Fachliteratur und Weiterbildung
GDA e.V.

“ Aluminium fasziniert. Wir wollen diese Faszination bereits Schülerinnen und Schülern vermitteln. Der Werkstoff soll erlebbar werden in seiner gesamten Wertschöpfungskette – von der Gewinnung, über die Anwendung zum Beispiel im Smartphone bis hin zum Recycling.



In den vergangenen Jahren hat der GDA unterschiedliche Schritte unternommen, um den Werkstoff Aluminium in der Schule als Bestandteil des Unterrichts zu etablieren. Über einen längeren Zeitraum wurde die Strategie verfolgt, Unterrichtsmaterial zum Werkstoff Aluminium wie Lehrermappen, Lehrfilme auf DVD und Broschüren mit Bearbeitungslehrgängen auf Fachmessen anzubieten. Der GDA hat zum Beispiel viele Jahre auf der Fachmesse für Lehrmaterialien „didacta“ sein Programm an Bildungsmedien zur Schau gestellt. Die Akzeptanz war gross, doch war nach Jahren des aufwendigen Einsatzes zu beobachten, dass an den verschiedenen Standorten der Messe häufig dasselbe, interessierte Klientel an Lehrern von allgemein und berufsbildenden Schulen sowie Ausbildungsstätten den GDA-Stand frequentierte. Das Interesse bestimmter Lehrkräfte an Bildungsmedien war also ab einem bestimmten Zeitpunkt gesättigt.

Eine zweite Strategie bestand darin, Lehrerfortbildungen anzubieten, um Lehrkräften einen umfangreichen und praxisnahen Einblick in den Werkstoff zu ermöglichen. 2001 wurde zum ersten Mal die Lehrerfortbildung „Rund ums Aluminium – Zwischen Schule und Industrie“ durchgeführt. Die Idee entstand in enger Kooperation von Ruhr-Universität Bochum und GDA, wobei das Herzstück dieser Tandemfortbildung die inhaltliche und räumliche Zusammenarbeit von Schule und Industrie war. Diese Fortbildung wurde bislang bundesweit an 11 Standorten der Aluminiumindustrie durchgeführt.

Das bis dahin absolvierte Programm fand in einer Kooperationschule des einladenden Standortes statt; darauf folgt ein

räumlicher Wechsel in den Betrieb. Dort standen vor allem die Präsentation des Standortes und eine Werksführung im Mittelpunkt. Trotz des guten Zuspruchs und der regen Teilnahme beinhaltete auch diese Strategie natürliche Grenzen: Die Verteilung der Aluminium produzierenden und weiterverarbeitenden Standorte, die das Einzugsgebiet der interessierten Lehrkräfte bedingen, sowie die Möglichkeit, sich für eine Fortbildung vom Unterricht befreien lassen zu können. Zudem war der organisatorische Aufwand noch höher als derjenige für den Auftritt des GDA auf der Bildungsmesse. Es war also an der Zeit, auch dieses Konzept zu überdenken.

Diese neue, dritte Strategie ist nun in die Wege geleitet. Der GDA plant in Kooperation mit der Redaktion der Jugendzeitschrift SPIESSER die Erstellung eines Themenheftes zum Werkstoff Aluminium, welches direkt an Schulen herangebrachten und an die Lehrkräfte verteilt werden soll. Dieser unmittelbare und komfortable Vertriebsweg ist nur aufgrund des bundesweiten, feinen Netzwerks der Redaktion möglich. Auf diesem Wege werden etwa 2500 Schulen erreicht. In dem Themenheft sollen knapp und übersichtlich die Qualitäten des Aluminiums, seine Historie, die Gewinnung, Bearbeitung und Anwendung veranschaulicht werden. Selbstverständlich werden darin auch die wichtigen Aspekte Recycling und Nachhaltigkeit umrissen. Ziel ist es, schulisch angemessen einen guten Überblick zu verschaffen und allgemein Neugier auf den wunderbaren Werkstoff zu wecken. Die Broschüre wird mit zeitlichem Abstand auch direkt über den GDA angeboten werden. ■



Prof. Dr. Katrin Sommer,
Fakultät für Chemie und Biochemie,
Didaktik der Chemie,
Ruhr-Universität Bochum

“ Es ist sinnvoll im Lernort Schule ein Bewusstsein für die Kreislaufwirtschaft zu entwickeln und den Stoff Aluminium ganzheitlich zu betrachten.

Aluminium im Unterricht – eine Analyse

Im Chemieunterricht nimmt die fachdidaktische Leitlinie „Stoff-Struktur-Eigenschaften“ eine zentrale Position ein. Was bedeutet das für den Werkstoff Aluminium?

Im Chemieunterricht nimmt die fachdidaktische Leitlinie „Stoff-Struktur-Eigenschaften“ eine zentrale Position ein. Gespeist wird sie durch die Basiskonzepte „Stoff-Teilchen-Beziehung“ und „Struktur-Eigenschafts-Beziehung“. Dieser Auseinandersetzung stehen die Fragen nach dem Vorkommen bzw. der Herstellung des Stoffes sowie Aspekte der Anwendung und des Recyclings komplementär zur Seite. Was bedeutet das für das Beispiel Aluminium?

Aluminium wird in einem zweistufigen Prozess aus Bauxit unter hohem Energieaufwand gewonnen. Bereits die Gewinnung von Aluminium lässt sich nicht nur unter chemischem Aspekt behandeln, sondern sie ist eng verflochten mit physikalischen, (wirtschafts-)geografischen und ökologischen Fragen. Der klassischen Leitlinie des Chemieunterrichtes folgend lassen sich typische Beziehungen zwischen der Struktur von Aluminium (Stichwort: Metallbindung) und den daraus resultierenden Eigenschaften aufzeigen. Diese wiederum machen die Vielzahl von wichtigen Verwendungsmöglichkeiten verständlich. Von besonderer Bedeutung ist ein hocheffizientes Recycling von Aluminiumprodukten nach der Nutzungsphase. Das beschriebene Konzept ist nicht nur aus fachdidaktischer Sicht grundlegend, sondern dessen Bedeutung wird von Seiten der Industrie mit dem Terminus „Kreislaufwirtschaft von Aluminium“ noch unterstrichen. Die Kreislaufwirtschaft ist untrennbar verknüpft mit dem energetischen Aspekt, insbesondere durch die enge Beziehung von Primär- und Sekundäraluminium. Schule und Industrie haben demnach weitgehend identische Vorstellungen über die Präsentation des [Werk-]Stoffes Aluminium.

Beim Blick in die Lehrpläne und Schulbücher fällt auf, dass Aluminium meistens hinsichtlich der Gewinnung (insbesondere energieintensive Schmelzflusselektrolyse) und der Verwendungsmöglichkeiten thematisiert wird. Es fehlen häufig Betrachtungen zu den (Werkstoff-)Eigenschaften und zum Recycling. Exemplarisch sei eine Bildüberschrift aus einem Schulbuch erwähnt, in der es heißt: „Aluminium – zu teuer für den Müll“. In der Abbildung selbst wird dann nur die Schmelzflusselektrolyse dargestellt, die Intention der Überschrift aber nicht mehr aufgegriffen. Es ist also sinnvoll, im Lernort Schule ein Bewusstsein für die Kreislaufwirtschaft zu entwickeln und den Stoff Aluminium ganzheitlich zu betrachten. ■

Das GDA-Veranstaltungsprogramm

Das Veranstaltungsprogramm des GDA richtet sich an die Mitgliedsunternehmen, die Kundenindustrie, Konstrukteure und Anwender. In praxisorientierten Kongressen und Seminaren wird der interdisziplinäre Austausch von Know-how gefördert und zu Anwendungsverfahren, Innovationen und Ressourceneffizienz informiert.

Praxisorientiert und kompetent

Der GDA informiert seine Mitgliedsunternehmen ständig und umfassend über alle relevanten Neuigkeiten. Statt einer unübersichtlichen Informationsschwemme gibt es beim GDA zielgerichtete Wissensangebote. Dazu gehört als wichtige Säule ein attraktives Veranstaltungsangebot, das neben den Mitgliedsunternehmen auch deren Kunden sowie Zulieferer und Ausrüster der gesamten europäischen Aluminiumindustrie anspricht. Zudem ist der Verband auf zahlreichen Fachveranstaltungen und Messen vertreten, wie zum Beispiel auf der ALUMINIUM oder der interpack.

Internationale Kongresse

In den vergangenen Jahren hat sich der GDA als Ausrichter internationaler Fachkongresse etabliert. Der EAC European Aluminium Congress, der bereits dreimal veranstaltet wurde, ist konzipiert als technisches Dialogforum und bietet den Ausrütern und Technologiepartnern der Aluminium produzierenden und -verarbeitenden Industrie eine Plattform, um ihre neuen Entwicklungen vorzustellen. Ebenfalls zum dritten Mal richtete der GDA die parallel zur ALUMINIUM Messe stattfindende ALUMINIUM Conference aus. Dieser, die Messe begleitende Kongress, richtet sich mit innovativen Vorträgen an die Anwender von Aluminium. ■

EAC 2015: „Aluminium – Building the Future“

Der GDA veranstaltet am 23. und 24. November 2015 in Düsseldorf den EAC European Aluminium Congress 2015 zum Thema „Aluminium – Building the Future“. Der GDA organisiert den EAC 2015 innerhalb der „D-A-CH, Allianz für Aluminium“ in enger Kooperation mit dem Schweizer Aluminiumverband alu.ch und der Wirtschaftskammer Österreich, Fachverband NE-Metallindustrie.

Der langfristige Erfolg des Werkstoffs Aluminium hängt von neuen Lösungen und Produkten ab. Die weiterhin dynamische Entwicklung der Branche und der Unternehmen hängt eng mit der Innovationskraft der Betriebe sowie mit den vorteilhaften Eigenschaften des Werkstoffs zusammen. Welche Schlüsselfaktoren für den zukünftigen Erfolg und die Wettbewerbsfähigkeit der Aluminiumindustrie wichtig sind, untersucht der EAC 2015. Dort werden Experten aus der Aluminiumindustrie, Vertreter der Kundenindustrien und aus der Wissenschaft innovative, aktuelle und visionäre Lösungen präsentieren und diskutieren. Eine umfangreiche Fachausstellung sowie Sponsoring-Möglichkeiten runden das Programm ab.

Werkstoff-Wissen kompakt und informativ

Das Wissen um die Herstellung, Verarbeitung und Anwendung von Aluminium hat sich in den vergangenen Jahren nachhaltig weiterentwickelt. Deshalb will der GDA mit unterschiedlichen Themenschwerpunkten in praxisbezogenen Kongressen und Seminaren die ganze Bandbreite und Vielfalt der Aluminiumindustrie, ihrer Ausrüster, Technologiepartner und Kunden darstellen. Kompetente Dozenten von Mitglieds- und externen Unternehmen garantieren hohe Qualität. Die kontinuierlich aktualisierten Schulungsinhalte fokussieren auf unternehmensrelevante Schwerpunktthemen.

Seminare und Kongresse

Zu den GDA-Klassikern, die regelmäßig veranstaltet werden, zählen Seminare zu den Themen „Fügen von Aluminiumprofilen und -blechen“, „Oberflächentechnik“ oder „Strangpress-Profiltechnik“. Ergänzt wird das Programm durch Grundlagenseminare zum Werkstoff. Außerdem veranstaltet der GDA regelmäßig in Zusammenarbeit mit dem Aluminium Engineering Center Aachen (aec) der RWTH International Academy das Fortbildungsseminar „Einführung in die Technologie des Aluminiums“, das sich an Ingenieure und Techniker aus der Aluminiumindustrie und der Aluminium verarbeitenden Industrie richtet. ■

ALUMINIUM 2014: Branchen-Treffpunkt GDA

Die ALUMINIUM 2014 in Düsseldorf setzte mit insgesamt 24.261 Besuchern eine neue Bestmarke. Zu den 934 Ausstellern aus 50 Nationen zählte auch der GDA, der dort über seine Dienst- und Serviceleistungen beriet sowie firmeneutral und produktübergreifend über die Anwendungen von Aluminium informierte. Gleichzeitig diente der GDA-Stand als Kommunikations- und Branchentreffpunkt für Besucher und Aussteller. An allen drei Messestagen kamen zahlreiche Vertreter von Mitgliedsunternehmen zum GDA-Stand und nutzten die Gelegenheit zum Meinungsaustausch mit der Aluminium-Familie. Zentrales Messethema des GDA auf der ALUMINIUM 2014 war das große Potenzial des „Zaubermetalls“ Aluminium.

Der GDA bot den Messebesuchern zudem ein attraktives Rahmenprogramm, das die „Aluminium-Conference“ und Expertengespräche beim „Aluminium-Talk“ umfasste. Die „Aluminium-Talks“ mit Branchenexperten zu den Themen „Das Zaubermetall Aluminium“ sowie „Megatrend automobiler Leichtbau“ waren sehr gut besucht und es wurde lebhaft mit den Gästen diskutiert. Teilnehmer der Gesprächsrunde zum „Zaubermetall Aluminium“ waren GDA-Vizepräsident Oliver Bell, Executive Vice President Rolled Products Hydro Aluminium Rolled Products GmbH und Wirtschaftsjournalist Hans-Willy Bein. Zum Thema „Megatrend automobiler Leichtbau“ diskutierten unter der Leitung von Moderator Peter Rueben die Experten Dr. Dietrich Wieser, Director Business Development Global Automotive, Alcoa Global Rolled Products, Stephan G. Klose, Senior Manager Advanced Materials Group Research & Advanced Engineering sowie Frank Busenbecker, Geschäftsführer Erbslöh Aluminium AG.

Conference „Aluminium – Material for the Future“

Die zum dritten Mal gemeinsam vom GDA und Reed Exhibitions parallel zur ALUMINIUM 2014 ausgerichtete Conference „Aluminium – Material for the Future“ war ein voller Erfolg. Mit insgesamt rund 250 Teilnehmern war die Vortragsveranstaltung an allen drei Messestagen sehr gut besucht und verzeichnete einen Teilnehmerrekord. Die in englischer Sprache durchgeführte Conference stand unter dem Leithema „Aluminium – Material for the Future“. In 40 Vorträgen und den Sessions Plant and Equipment, Automotive, Surface und Aluminium Markets gab die Conference einen breiten und intensiven Überblick über die Zukunftschancen des Werkstoffs Aluminium in den verschiedenen Anwendungsmärkten.





Dr. Karsten Hein,
Leiter Fachliteratur und Weiterbildung

Töpfe und Pfannen, Besteck, Lampen, Regale, Bilderrahmen, Schrankgriffe – viele Haushalts- und Wohngegenstände sind aus Aluminium. Manches hat eine lange Tradition wie Kochgeschirr, anderes ist das Ergebnis von Designkünstlern, die in ihrem kreativen Schaffen neue Wege gehen. Die vom GDA übernommene Aluminium-Sammlung dokumentiert das umfangreiche Spektrum der Produkte, die mit Aluminium entwickelt und konstruiert wurden.



Eine historische Aluminium-Sammlung

Kochgeschirr, Bestecke, Lampen oder Bilderrahmen – Aluminium hat eine lange Geschichte als Gebrauchsgegenstand. Eine vom GDA übernommene Sammlung zeigt, wie der Werkstoff Teil unseres Alltags wurde.



Im April 2014 erhielt der GDA eine außergewöhnliche Information: Im süddeutschen Raum suchte eine aus einem Nachlass stammende Sammlung historischer Gegenstände aus Aluminium einen neuen Eigentümer. Nach intensiver Recherche stellte sich heraus, dass Dr. Walter Böhning (1934-2003) die Sammlung seit den 1960er Jahren zusammen getragen hatte. Er war ehemals Leiter des Völkerkundemuseums Heidelberg bzw. Leiter der völkerkundlichen Sammlungen der privaten Josephine und Eduard von Portheim-Stiftung für Wissenschaft und Kunst in Heidelberg.



Walter Böhning erkannte schon seit den 1960er Jahren die Besonderheit von Aluminium und sammelte seitdem auf privater Basis Gegenstände aus eben diesem Werkstoff. Dabei waren seinem Sammelgebiet bis auf die Art des Werkstoffes keine Grenzen gesetzt. Von massenhaft produzierten Haushaltsgegenständen bis zu Einzelstücken und Kuriositäten wurde fast alles für die Nachwelt aufbewahrt. So ist es nicht verwunderlich, dass die Sammlung zuletzt gut 1.500 Posten umfasste. Darunter befinden sich auch Gegenstände aus Übersee und zum Teil exotische Exemplare.



Die Sammlung zeigt eindrucksvoll, wie Aluminium seit über hundert Jahren Einzug in den Alltag gehalten hat. In der Sammlung befinden sich: Kaffeekannen, Teekannen, Milchkannen, Teekessel, Thermoskannen, Feldflaschen, Kochtöpfe, Backformen, Besteck, Teller, Servietteller, Koch- und Bratgeschirr, Pressen, Mühlen, Henkelmänner, Tablett, Gewürz- und Teebehältnisse, Becher, Bierflaschen, Bierfässer, Trichter, Stößel, Motiv-Wandteller, Vasen,

Kerzenständer, Aschenbecher, Zigarettenuis, Münzen, Helme, Schmuck, religiöse Darstellungen, Steigbügel und sogar ein Jagdhorn.

Hinter der Sammelleidenschaft von Walter Böhning stand der Gedanke, der Nachhaltigkeit des immer noch jungen Werkstoffes ein Denkmal zu setzen. Böhning selbst hatte bereits eine größere Ausstellung der Sammlung in Planung, konnte die Pläne aber leider nicht umsetzen.

Walter Böhnings Engagement hatte auch das Ziel, an den deutschen Chemiker Robert Wilhelm Eberhard Bunsen (1811-1899) zu erinnern, der ebenfalls in Heidelberg wirkte. Robert Bunsen ist untrennbar mit der Geschichte der Entwicklung des Werkstoffes Aluminium verbunden. Im Jahr 1854 erforschte er – und unabhängig von ihm auch sein französischer Kollege Henri-Etienne Sainte-Claire Deville (1818-1881) – die Schmelzflusselektrolyse von Natrium-Aluminium-Chlorid, um so Reinaluminium darstellen zu können. Robert Bunsen wurde 1852 an die Universität Heidelberg berufen.

Anfang September letzten Jahres fuhren zwei Mitarbeiter des GDA nach Sinsheim, um die dem GDA als Schenkung überlassene Sammlung zu sichten und zu übernehmen. Aufgrund der Größe der Sammlung wurden von mehrfach vorhandenen Gegenständen jeweils nur gut erhaltene Stücke vom GDA zur Aufbewahrung übernommen. Die Gegenstände sind inzwischen fotografiert und katalogisiert und beim GDA eingelagert worden. Teile der Sammlung werden zukünftig in den Räumlichkeiten des GDA ausgestellt. ■



Aluminiumkonjunktur 2014/15

Insgesamt ist das konjunkturelle Umfeld der Aluminiumbranche stabil. Die deutschen Aluminiumunternehmen haben sich in den letzten Jahren gut aufgestellt und konnten ihre Marktanteile verteidigen oder ausdehnen. Im europäischen Vergleich haben sie sich als widerstandsfähig erwiesen.

Hütten- und Recyclingaluminium

In Deutschland wurden im Jahr 2014 rund 1.130.100 Tonnen Rohaluminium erzeugt. Damit liegt die Produktion 3,7 Prozent über dem Niveau des Vorjahrs. Die Herstellung von Rohaluminium teilte sich in diesem Zeitraum auf 530.700 Tonnen Hüttenaluminium und 599.400 Tonnen Recyclingaluminium auf. Gegenüber dem Vorjahr stieg die Produktion von Hüttenaluminium um 7,8 Prozent, während die Recyclingaluminiumproduktion um 0,3 Prozent zulegte.

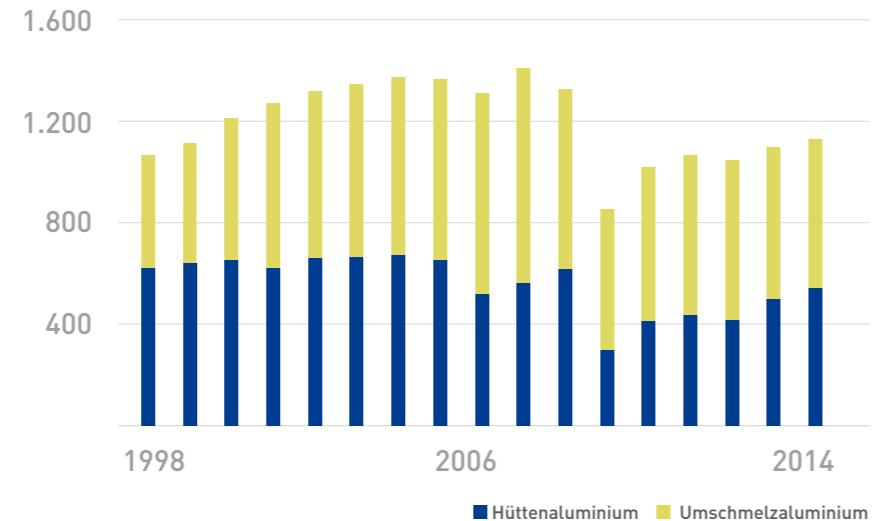
Aluminiumhalbzeugproduktion nimmt zu

Die Erzeugung von Aluminiumhalbzeug belief sich im Jahr 2014 insgesamt auf 2,548 Millionen Tonnen. Gegenüber dem Vorjahr ist dies ein Anstieg von 2,2 Prozent. Zum Produktpotential gehören Walzprodukte, Strangpressprodukte, Drähte und Schmiedeteile. Aluminiumhalbzeug ist quantitativ der wichtigste Bereich der deutschen Aluminiumindustrie.

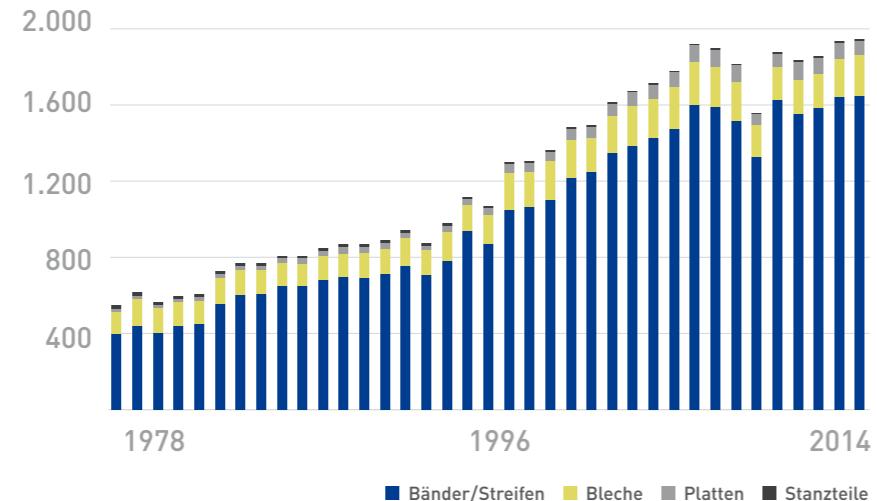
Walzproduktion leicht positiv

In Deutschland wurden im Jahr 2014 insgesamt 1.952.400 Tonnen Walzprodukte hergestellt. Dies ist ein Anstieg von 1,0 Prozent gegenüber dem Vorjahr. Abgesehen von der Produktion von Platten und Stanzteilen verlief die Mengenentwicklung in den verbleibenden Produktbereichen positiv. So stieg die Produktion der quantitativ wichtigsten Produktgruppe der Bänder und Streifen um 0,7 Prozent an. Bei den Blechen stieg die Produktion sogar um 9,0 Prozent an.

Hütten- und Umschmelzaluminium in Deutschland von 1998 bis 2014
(in 1000 Tonnen)



Produktion von Walzprodukten in Deutschland von 1978 bis 2014
(in 1000 Tonnen)



Strangpressproduktion deutlich positiv

In Deutschland wurden im Jahr 2014 insgesamt 574.400 Tonnen Strangpressprodukte hergestellt und damit 6,5 Prozent mehr als im Vorjahr. Hierbei fiel das Wachstum bei der Stangenproduktion mit 28,8 Prozent gegenüber dem Vorjahr besonders positiv aus.

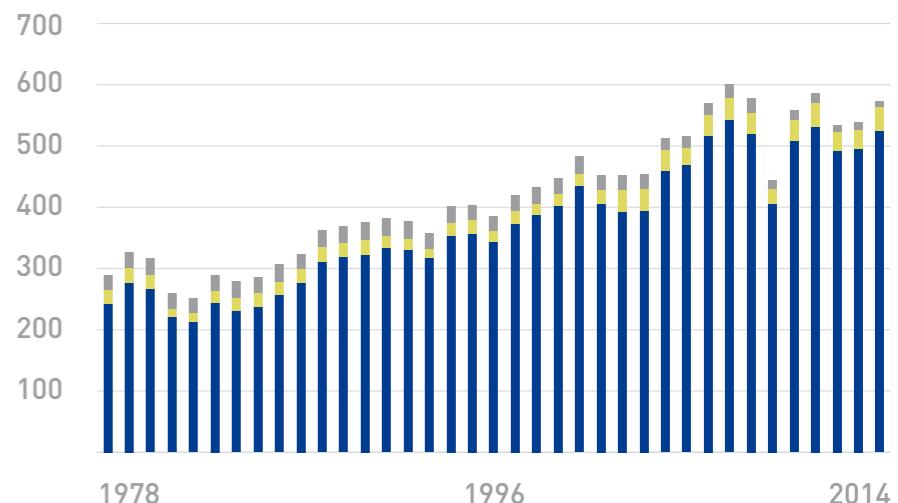
Auslandsgeschäft erfreulich

Das Auslandsgeschäft mit Halbzeug verlief erfreulich. Die deutsche Industrie exportierte im Jahr 2014 gut 1,56 Millionen Tonnen. Die Exporte stiegen gegenüber 2013 um 3,8 Prozent. Die europäischen Partnerländer spielen als Abnehmermärkte für die deutsche Aluminiumindustrie eine bedeutende Rolle. So erstreckte sich der europäische Exportanteil auf rund 80 Prozent und auf die EU27 entfiel ein Anteil von 73 Prozent.

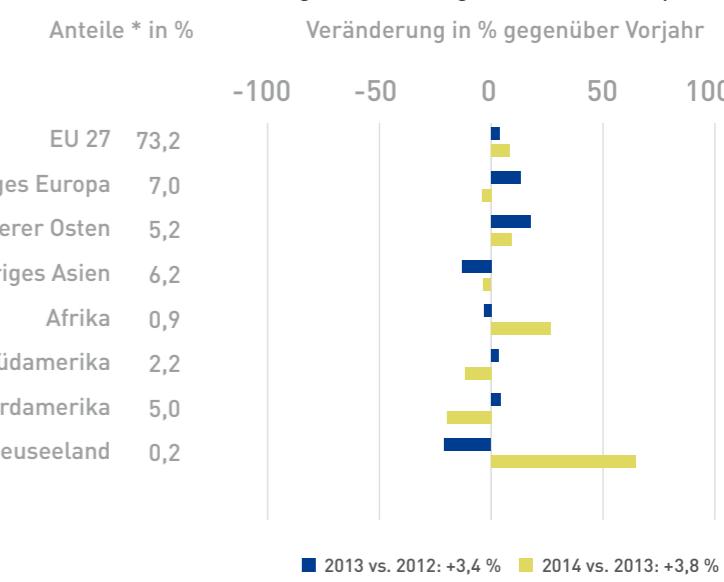
Aluminiumweiterverarbeitung

In der Aluminiumweiterverarbeitung wurden im Jahr 2014 in Deutschland insgesamt 348.500 Tonnen hergestellt. Das Produktionsvolumen stieg damit gegenüber dem Vorjahreszeitraum um 3,9 Prozent. Die Weiterverarbeitung wird aufgegliedert in die Bereiche „Folien und dünne Bänder“, „Tuben, Aerosol- und sonstige Dosen“ sowie „Metallpulver“. ■

Produktion von Strangpressprodukten in Deutschland von 1978 bis 2014
(in 1000 Tonnen)



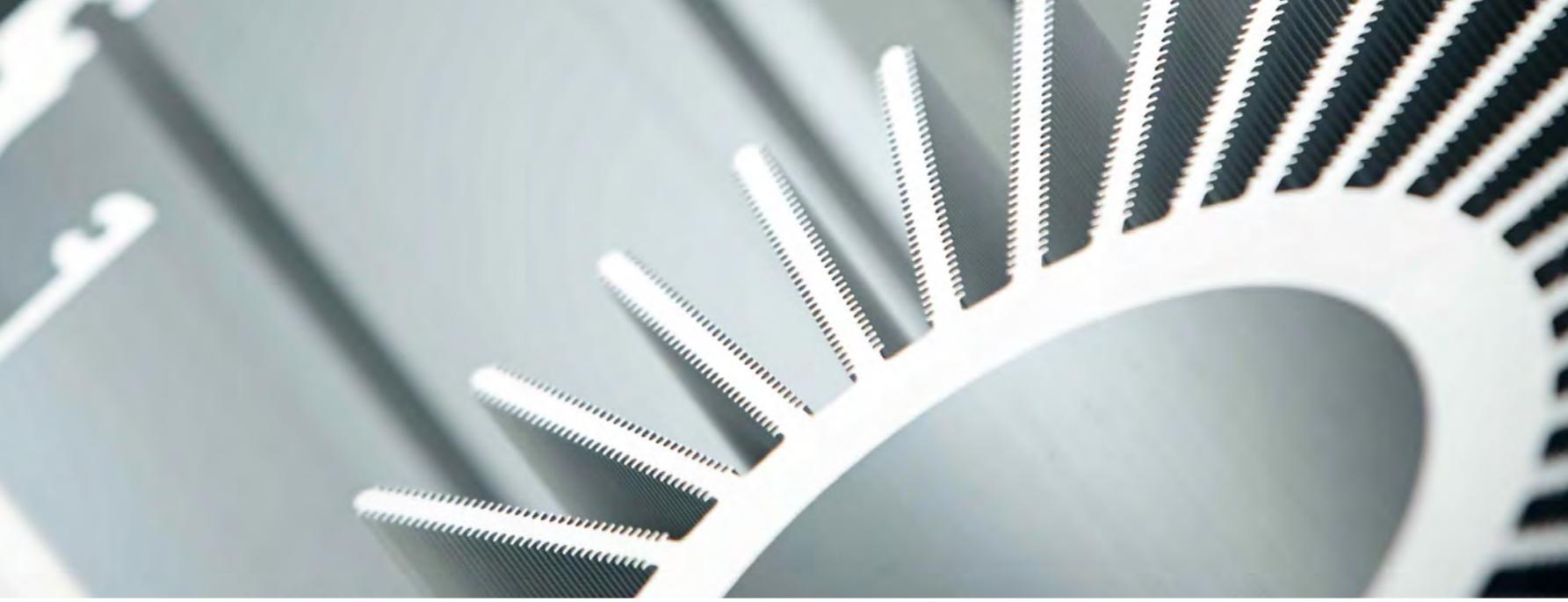
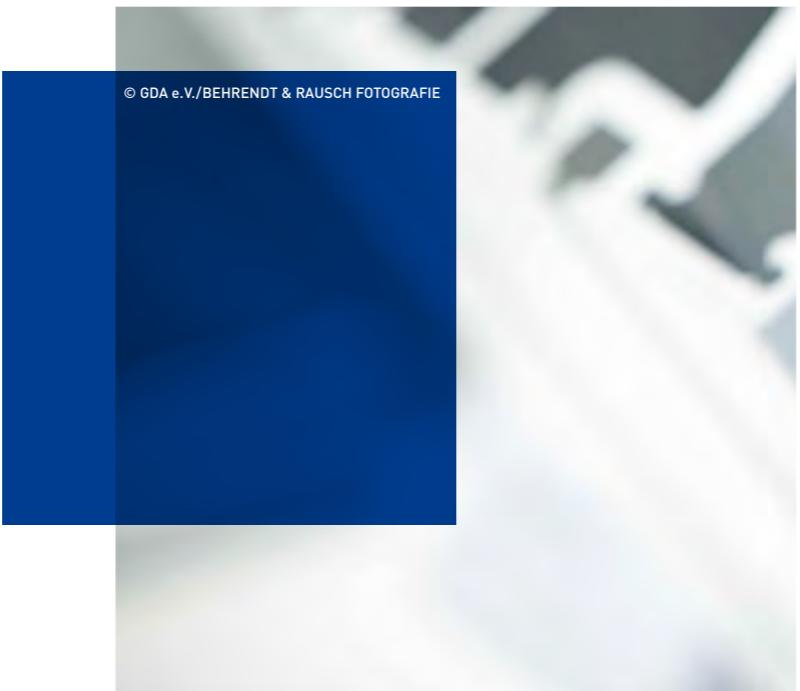
Aluminiumhalbzeug – Entwicklung der deutschen Exporte



■ 2013 vs. 2012: +3,4 % ■ 2014 vs. 2013: +3,8 %

Ausblick

Die konjunkturellen Perspektiven der deutschen Aluminiumindustrie im Jahr 2015 stehen gut. Die weltwirtschaftlichen Rahmenbedingungen haben sich weiter stabilisiert. Für wichtige Abnehmerregionen – wie beispielsweise Nordamerika oder Westeuropa – haben sich die Aussichten für das erste Quartal 2015 sogar verbessert. So zum Beispiel für die USA: der private Verbrauch nimmt zu, die Investitionen entwickeln sich weiterhin recht dynamisch und die Arbeitslosenquote soll weiter zurückgehen. Die Entwicklung in den BRIC-Staaten ist nach wie vor sehr heterogen. Während das Konjunkturklima in Indien wieder deutlich positiv tendiert, sind die Indikatoren für Brasilien und Russland besorgniserregend. China verliert zwar nach wie vor an Dynamik, verzeichnet jedoch noch vergleichsweise hohe Wachstumsraten. Für Deutschland hat sich das Konjunkturklima seit dem Ende 2014 kontinuierlich verbessert. Die Erwartungen an die deutsche Industrie sowie die deutsche Bauwirtschaft sind durchaus positiv. Die Chancen für eine weitere konjunkturelle Belebung der deutschen Aluminiumindustrie stehen daher gut.



Statistik

Produktion

	2013	2014
Aluminiumhalbzeug (Tonnen)		
Walzfabrikate	1.933.000	1.952.000
Stangen	31.000	39.000
Profile	496.000	524.000
Rohre	13.000	11.000
Drähte	17.000	17.000
Freiform- und Gesenkschmiedestücke	N/A	N/A
Leitmaterial	5.000	5.000
insgesamt	2.495.000	2.548.000

Aluminiumformguss (Tonnen)

	2013	2014
Druckguss	503.000	576.000
Kokillenguss	275.000	303.000
Sandguss	105.000	106.000
sonstige Gießverfahren	3.000	8.000
insgesamt	886.000	993.000

Aluminiumweiterverarbeitung (Tonnen)

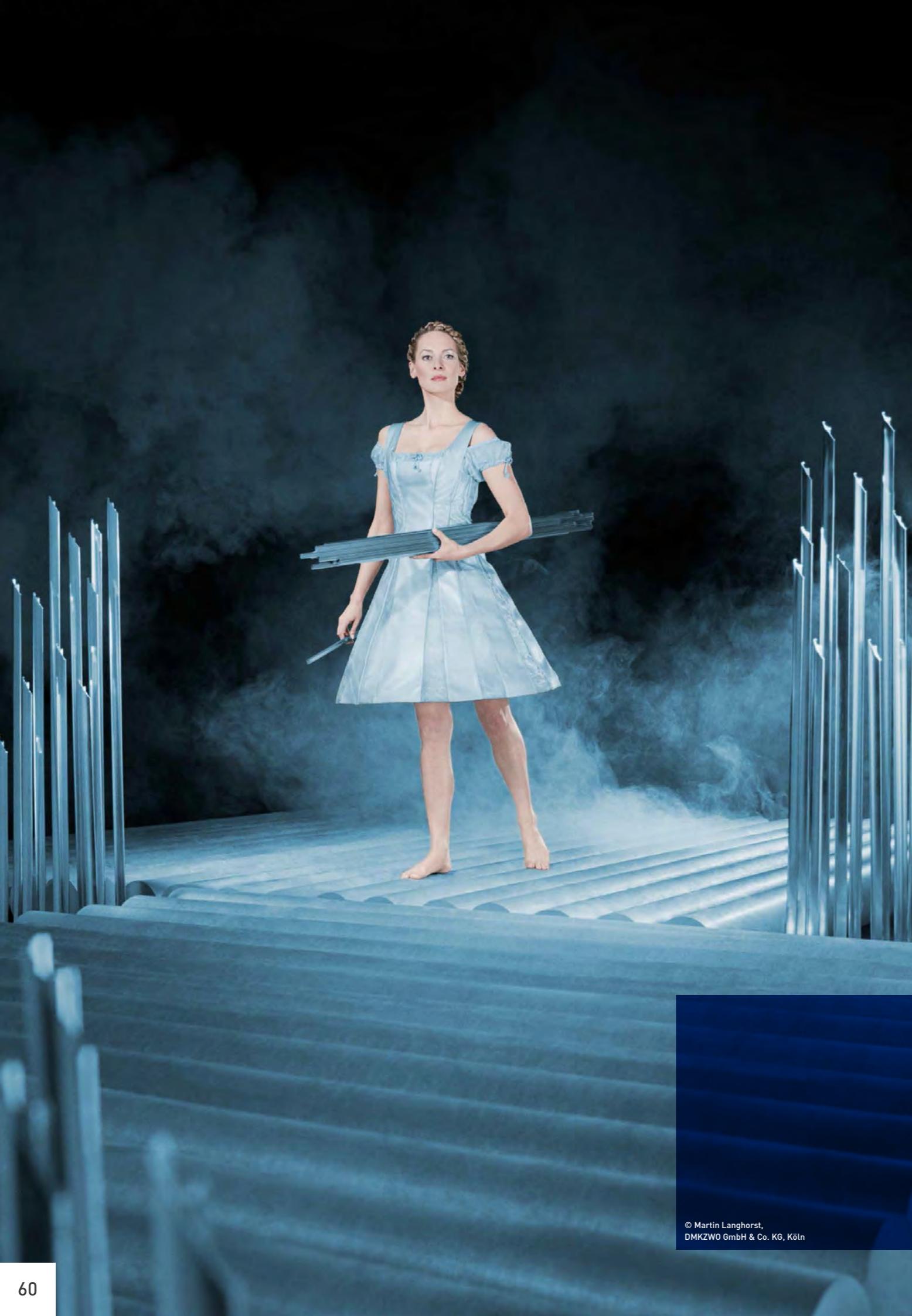
	2013	2014
Folien und dünne Bänder	271.000	271.000
Tuben, Dosen, Aerosoldosen	42.000	43.000
Aluminiumpulver	23.000	35.000
insgesamt	336.000	349.000

Außenhandel

Rohaluminium (Tonnen)	2013	2014		
Land	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr
EU 28	1.385.700	390.300	1.430.600	371.200
EFTA	559.000	21.900	537.300	22.600
Osteuropa	137.800	900	232.700	1.200
Übriges Europa	0	0	0	0
Europa insgesamt	2.082.500	413.100	2.200.600	395.000
Nordamerika	50.700	1.100	40.600	1.600
Mittel- und Südamerika	8.100	0	9.600	0
Afrika	80.500	100	62.500	0
Asien	182.100	9.600	219.300	8.200
Australien/Neuseeland	10.000	400	4.400	0
Rest der Welt	121.900	0	107.900	0
insgesamt	2.535.800	424.300	2.644.900	404.800

Aluminiumhalbzeug (Tonnen)

Land	2013	2014		
	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr
EU 28	796.600	1.063.500	816.200	1.141.000
EFTA	144.600	52.000	194.800	46.900
Osteuropa	173.400	62.500	193.300	62.700
Übriges Europa	> 0	> 0	> 0	> 0
Europa insgesamt	1.114.600	1.178.000	1.204.300	1.250.600
Nordamerika	16.900	96.800	8.800	78.400
Mittel- und Südamerika	7.500	39.100	5.900	34.600
Afrika	24.500	11.300	26.300	15.000
Asien	42.000	174.600	50.600	177.800
Australien/Neuseeland	200	1.700	> 0	3.000
insgesamt	1.205.700	1.501.500	1.295.900	1.559.400



Die Services des GDA: Schnell, kompetent, informativ

Der GDA verfolgt seinen Weg als moderner Verband für Mitglieder, Kunden und Brancheninteressierte konsequent weiter und bietet ein umfangreiches Spektrum für die Aluminiumindustrie und deren Partner.

Das umfassende Angebot des GDA reicht von Bildungs- und technischen Beratungsangeboten über Informationsangebote, wie etwa die Statistiken und die Bibliothek, bis zum Angebot spezialisierter Veranstaltungen. Dabei richtet sich das Angebot sowohl an die Mitglieder des GDA, Bildungseinrichtungen sowie an die breite Öffentlichkeit. Nachfolgend finden Sie die Übersichtsliste der Services und Angebote des GDA.

... unterstützt mit der **Produkt- und Herstellerdatenbank** die schnelle Suche nach Herstellern von Aluminiumprodukten. Eine einfache Systematik und Suchmaske hilft bei der Suche nach innovativen Unternehmen und optimalen Lösungen.

... engagiert sich beim Thema **Schule und Bildung**. Die Zukunft der Arbeit beginnt nicht erst in den Betrieben. Wichtige Weichenstellungen sollten schon in der Schulausbildung erfolgen. Der GDA entwickelt Lehrmaterialien wie Unterrichtsmappen oder Lehr-DVDs und vermittelt Praktika und Werksbesichtigungen in der Aluminiumindustrie.

Der
GDA
...

... bietet auf seiner **Homepage** www.aluinfo.de umfassende Informationen zum Werkstoff Aluminium. Im Extranet-Bereich für GDA-Mitgliedsunternehmen sind Statistiken, Vorträge und Berichte aus den Arbeitskreisen exklusiv für die GDA-Mitglieder und deren Mitarbeiter abrufbar.

... antwortet mit seiner **Bibliothek** auf (fast) alle Fragen zum Thema Aluminium. Die Bibliothek des GDA ist die größte deutsche Bibliothek zum Thema Aluminium. In den Bibliotheksarchiven lagert – gut erschlossen und aufbereitet – eines der umfangreichsten Informationsangebote zum Thema Aluminium.

... berät in seiner **Technischen Beratung** individuell zur Verarbeitung und Anwendung von Aluminium, u.a. zu den Themen Normung, Werkstoffbezeichnungen und Werkstoffdaten.

... informiert mit aktuellen **Statistiken** über die aktuelle wirtschaftliche und konjunkturelle Lage der deutschen und europäischen Aluminiumindustrie. Statistiken zu den Indikatoren Beschäftigung, Umsatz, Produktion oder Außenhandel geführte Statistiken unterstützen Analysten und Marktteilnehmer bei der Einschätzung der Marktentwicklung.

... stellt sein gesamtes **Informationsangebot Online**. Technische Merkblätter, Technische Schriften, Broschüren, Fact Sheets stehen Interessierten direkt per Download zur Verfügung.

GDA – Gesamtverband der Aluminiumindustrie e. V.

Der Gesamtverband der Aluminiumindustrie e. V. (GDA) mit Sitz in Düsseldorf wurde in der heutigen Form 1992 in Dresden gegründet. Er ist eine Vereinigung von Aluminiumunternehmen, die Rohaluminium oder Aluminiumprodukte auch im Verbund mit anderen Werkstoffen herstellen. Als Branchenverband vertritt er die Interessen einer leistungsfähigen Aluminiumindustrie und deren Arbeitsplätze mit dem Ziel:

- die ökonomischen, ökologischen und technischen Vorteile des Werkstoffes Aluminium auch im Wettbewerb mit anderen Materialien zu kommunizieren und dadurch den Gebrauch des „Werkstoffs für die Welt von morgen“ zu erhöhen;
- die ökologischen, ökonomischen und sozialen Vorstellungen der Aluminiumindustrie im Sinne der Nachhaltigkeit zu verwirklichen;
- den Weg zur Verwirklichung einer nachhaltigen, zukunftsgerechten Entwicklung in der Aluminiumindustrie und im Dialog mit allen gesellschaftlichen Gruppen zielstrebig fortzusetzen.

Als Vertretung der Aluminiumindustrie ist der GDA bestrebt, in einen offenen Dialog mit der Öffentlichkeit zu treten, um auf diese Weise die Transparenz und das Verständnis für den Werkstoff Aluminium und die Produkte seiner Mitglieder bei Kunden und Verbrauchern zu erhöhen. Dazu findet im Verband ein ständiger Erfahrungs- und Gedankenaustausch statt; er bildet die Voraussetzung einer wirksamen Interessenvertretung aller Mitgliedsunternehmen auch nach außen.

Der GDA und seine Fachverbände haben sich zur Aufgabe gesetzt, die gemeinsamen Interessen seiner Mitglieder und damit der gesamten Branche auf allen Gebieten der Aluminiumwirtschaft zu vertreten. Hierzu gehören das Sammeln und Aufbereiten von Marktinformationen und Gesetzesvorhaben auf nationaler und internationaler Ebene. Zusätzlich betreibt der Verband Presse- und Öffentlichkeitsarbeit für seine Mitgliedsunternehmen. Der GDA ist darüber hinaus Kooperationspartner und ideeller Träger der weltweit größten Aluminium-Messe „ALUMINIUM“. ■





GESAMTVERBAND DER
ALUMINIUMINDUSTRIE e.V.

Am Bonneshof 5
40474 Düsseldorf

Postfach 10 54 63
40045 Düsseldorf

Tel.: 0211 - 47 96-0
Fax: 0211 - 47 96-408

information@aluinfo.de
www.aluinfo.de

