

# Aluminiumindustrie

**Dr. Heinz Jürgen Büchner, Markus Mohaupt**

Aktuelle Rohstofftrends und  
ihre Auswirkungen auf die Aluminiumindustrie

## Aluminium

Lieferverzeichnis *Suppliers Directory*

Beitrag aus Aluminium-Lieferverzeichnis 2012

# Aktuelle Rohstofftrends und ihre Auswirkungen auf die Aluminiumindustrie

■ **Die Erholung der Weltwirtschaft** nach dem Krisenjahr 2009 erfolgte deutlich schneller und kräftiger als erwartet. Hierbei kamen wesentliche Impulse aus den Schwellenländern, die ein Großteil des internationalen Wachstums getragen haben, allen voran China und Indien. Auch auf mittlere Sicht wird das Wachstum außerhalb der etablierten Wachstumsregionen der westlichen Welt (Europa und NAFTA) deutlich höher sein. Wachstumstreiber werden vor allem die so genannten BRIC-Staaten bleiben.

Wesentliche Impulse resultieren zum einen aus dem wirtschaftlichen Aufholprozess in diesen Ländern und zum anderen dem Erstarren einer kaufkräftigen Mittelschicht vor allem in China. Hier dürften in den nächsten Jahren bis zu 400 Mio. Menschen dieser Bevölkerungsgruppe zuzurechnen sein. Diese neuen Mittelschichten in den Schwellenländern, zu denen neben China und Indien zunehmend Brasilien als auch eine etwas größer werdende Oberschicht in Russland zählen, orientieren sich in ihrem Konsumverhalten an dasjenige der westlichen Welt. Hinzu kommt in vielen Fällen ein erheblicher Nachholbedarf in der Infrastruktur in diesen Ländern.

Von dem Anziehen der Weltkonjunktur bei gleichzeitiger Verlagerung der Wachstumsschwerpunkte gibt es Rückkopplungen auf die globale Aluminiumindustrie. Die aus dem Erstarren neuer Wirtschaftsregionen resultierenden Strukturveränderungen gehen an der Branche nicht spurlos vorbei, denn auch hier verschieben sich zukünftig die Absatz- und Produktionsschwerpunkte. Insbesondere profitiert die Nachfrage nach Aluminium von dem zukünftigen Erstarren der globalen Automobilindustrie, der vermehrten Nachfrage aus dem Maschinen- und Anlagenbau, großen internationalen Infrastrukturprojekten inklusive des Kraftwerksbaus und einem Anziehen der Baukonjunktur.

## **Automobilkonjunktur: Wachstumsregionen verlagern sich**

Vor allem die weltweite Automobilindustrie ist Spiegelbild der beschriebenen Veränderungen in den Wachstumsregionen. Es werden nicht nur größere Teile des weltweiten Pkw-Angebots in diesen Ländern absorbiert, sondern es vollzieht sich

# Current raw material trends and their effects on the aluminium industry

■ **After the crisis year of 2009**, the global economy recovered considerably more quickly and more vigorously than expected. In this respect, essential stimuli came from the threshold countries which have accounted for a large proportion of the international growth, first and foremost China and India. The growth outside the established growth regions of the western world (Europe and NAFTA) will be substantially higher from a medium-term viewpoint as well. The so-called BRIC states will remain the predominant growth-increasing factor.

Essential stimuli are resulting, on the one hand, from the economic catching-up process in these countries and, on the other hand, from an ever stronger affluent middle class, above all in China. Here, it should be possible to attribute up to 400 million people to this segment of the population in the next few years. The consumption behaviour not only of these new middle classes in the threshold countries which include China, India and, to an increasing extent, Brazil but also of an upper class in Russia which is becoming somewhat larger is oriented to that of the western world. In many cases, an additional factor is a substantial need for catching-up in the infrastructure in these countries.

The upturn in the world economic activity with a simultaneous shift in the main focal points of the growth is leading to reactions for the global aluminium industry. The structural changes resulting from the ever stronger new economic regions are leaving their mark on the sector because the main focal points of the sales and the production will shift here too in the future. In particular, the demand for aluminium will profit from the ever stronger global automobile industry in the future, from the increased demand from mechanical and installation engineering, from large international infrastructure projects including power station construction and from an upturn in the economic activity in the construction sector.

## **Economic activity in the automobile sector: Growth regions are shifting**

Above all the global automobile industry is a reflection of the described changes in the growth regions. Not only are larger

zunehmend eine Verlagerung der Produktionskapazitäten hierhin. (Schaubild 1)

Klarer Gewinner ist die asiatische Region, allen voran China. Auch in Indien kristallisieren sich an einigen Standorten neue Produktionscluster für die Automobilindustrie heraus. Innerhalb Europas erzielt Osteuropa Marktanteilsgewinne zu Westeuropa, wo nur noch ein leichter Zuwachs zu erwarten ist.

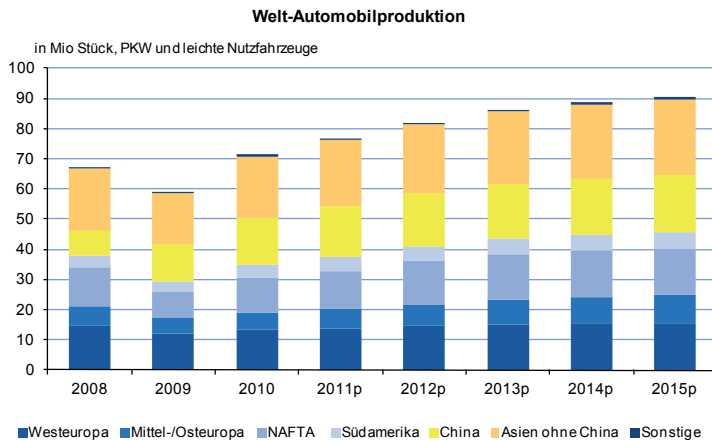
Die NAFTA hingegen schließt bis zum Jahre 2015 nicht an ihre früheren Produktionsniveaus an. Dies ist vor allem in der weiterhin schwachen Entwicklung der USA begründet. Hier sind größere Fehler in der Modellpalette der drei großen amerikanischen Automobilhersteller zu konstatieren gewesen, die zu einem Verlust von Marktanteilen geführt haben. Zu spät hat man auf energieeffiziente Fahrzeuge und Emissionsminderungen gesetzt. Darüber hinaus gewinnt Mexiko eindeutig als Automobilstandort zulasten der USA, was zum großen Teil auch im deutlich günstigeren Lohnniveau begründet ist. Daneben beobachten wir ein Anziehen der Produktion in Lateinamerika, hier vor allem in Brasilien.

proportions of the worldwide car supply being absorbed in these countries but the production capacities are increasingly shifting to them (see Diagram 1).

The clear winner is the Asian region, first and foremost China. In India as well, new production clusters for the automobile industry are crystallising at a few locations. Within Europe, Eastern Europe is gaining greater market shares than Western Europe where only a slight increase is to be expected.

On the other hand, NAFTA will not return to its former production levels until 2015. This is primarily due to the continuing weak development of the USA. Here, it has been possible to ascertain major mistakes in the model ranges of the three large American automobile manufacturers which have led to a loss of market shares. They were too late in placing their faith in energy-efficient vehicles and emission reductions. Furthermore, Mexico is evidently becoming more important as an automobile location at the expense of the USA. One reason for this is also the considerably more favourable wage level. In addition, we are observing an upturn in the production in Latin America, here above all in Brazil.

1



- Welt-Automobilproduktion  
World automobile production
- in Mio Stück, PKW und leichte Nutzfahrzeuge  
In million units, cars and light commercial vehicles
- Westeuropa  
Western Europe
- Mittel-/Osteuropa  
Central/Eastern Europe
- Südamerika  
South America
- Asien ohne China  
Asia without China
- Sonstige  
Miscellaneous

Innerhalb Westeuropas gibt es ebenfalls Gewinner und Verlierer: Deutschland gelingt es (zulasten von Frankreich und Spanien, zum Teil auch von Italien), seinen Marktanteil auszubauen. Da vor allem dem Premiumsegment zugeordnete Fahrzeuge weiterhin gute Chancen haben, an Hochlohnstandorten – auch in Westeuropa – gefertigt zu werden, kommt dies vor allem der deutschen Automobilindustrie zugute. Demgegenüber hat die französische Automobilindustrie in den letzten Jahren erhebliche Produktionseinbußen insbesondere am Standort Frankreich hinnehmen müssen. Diese wurden nur unzureichend durch eine Auslandsfertigung – vor

Within Western Europe, there are also winners and losers: Germany is succeeding in extending its market share (at the expense of France, Spain and, in part, Italy too). Since it is primarily vehicles attributed to the premium segment which continue to have good chances of being fabricated at high-wage locations (also in Western Europe), this is beneficial predominantly to the German automobile industry. In contrast, the French automobile industry has had to accept substantial production decreases in recent years, especially in France as a location. These were compensated for by fabrication abroad (above all in Eastern Europe) to an insufficient extent

allein in Osteuropa – ausgeglichen. Darüber hinaus belastet die schwache Entwicklung der spanischen Wirtschaft die Automobilproduktion in diesem Land.

Dem Werkstoff Aluminium kommt hier der Trend zur Leichtbauweise zugute. Dieser ist Folge der Anstrengungen in Bezug auf eine Verminderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen der Fahrzeuge. Dies hat vor allem Konsequenzen für den zukünftigen Werkstoffmix zwischen Stahl und Eisen einerseits und der Verwendung von Aluminium im Automobil andererseits. Zwar ist auch die Substitutionskonkurrenz zum Kunststoff zu beobachten, gleichwohl werden neue Entwicklungen wie der Einsatz von Kohlenfaserstoffen für die Produktion im Zeitraum der nächsten fünf bis sechs Jahre nicht zu Einbußen für den Werkstoff Aluminium führen.

### **Maschinen- und Anlagenbau und Infrastruktur: Auch hier Impulse aus Fernost**

Eine analoge Entwicklung wie in der Automobilindustrie zeigt sich beim Maschinenbau. Der Absatz der deutschen Maschinenbauer, die auch in der Krise ihre weltweite Vormachtstellung gehalten haben, wird nicht nur zunehmend von den Exporten in diese Regionen bestimmt, sondern China ist auf dem besten Weg, zukünftig eine dominierende Rolle bei der Fertigung einzunehmen. Allerdings konzentriert sich die asiatische Produktion – mit Ausnahme derjenigen Japans – derzeit auf Standardprodukte und einfache Grundmaschinen. Noch gelingt es europäischen Anbietern und japanischen Herstellern, mit einer Konzentration auf höherwertige Produktpaletten und flexible Problemlösungen für Kunden dagegenzuhalten.

Eine weitere Parallelität zeigt sich: Die fortgesetzte De-Industrialisierung lässt auch den Maschinenbau in den USA weiterhin an Bedeutung verlieren. Lediglich in Segmenten wie Landmaschinen, Bergbaumaschinen oder Ausrüstungen für die Erdöl- und Gasexploration spielen die Amerikaner eine bedeutende Rolle. In den Paradedisziplinen Werkzeugmaschinen und moderne Umwelttechnologien vermisst man amerikanische Hersteller von Weltgeltung.

Innerhalb des Bereichs der Infrastrukturmaßnahmen zeigt sich teilweise eine etwas andere Entwicklung. So ergibt sich im weltweiten Kraftwerksbau nicht nur ein enormer Zubaubedarf in den asiatischen Schwellenländern, allen voran in China und Indien, sondern darüber hinaus besteht ein immenser Neubau- und Ersatzbedarf in Europa, aber auch in den USA. Der Ausstieg aus der Kernenergie in Deutschland bedingt einen Anstoß zu erheblichen Investitionen in Neuan-

only. Furthermore, the weak development of the Spanish economy is placing a burden on the automobile production in this country.

Here, the trend towards the lightweight constructions is beneficial to aluminium as a material. This is the result of the efforts in relation to a reduction in the CO<sub>2</sub> emissions of the vehicles. This will primarily have consequences for the future material mix between steel and iron on the one hand and the use of aluminium in the automobile on the other hand. Although it is possible to observe the substitution competition with plastics, new developments such as the utilisation of carbon fibre materials for production will nevertheless not lead to any losses for aluminium as a material in the period of the next five to six years.

### **Mechanical engineering and infrastructure: Stimuli from the Far East here as well**

The development shown in the case of mechanical engineering is analogous to that in the automobile industry. The sales of the German machine manufacturers which have retained their worldwide supremacy even in the crisis are not only being increasingly defined by the exports to these regions but China is also well on the way to playing a dominant role in fabrication in the future. In any case, the Asian production (with the exception of that of Japan) is currently concentrating on standard products and simple basic machines. European suppliers and Japanese manufacturers are still managing to counter this by concentrating on higher-value product ranges and flexible solutions to problems for customers.

Further parallelism is being shown: The continued deindustrialisation means that ever less significance is being attached to mechanical engineering in the USA as well. The Americans are playing an important role merely in segments such as agricultural machines, mining machines or equipment for petroleum and gas exploration. In the showpiece disciplines of machine tools and modern environmental technologies, there is a lack of American manufacturers of international reputation.

In part, a somewhat different development is being shown within the field of the infrastructure measures. For example in worldwide power plant construction, this is not only resulting in an enormous need for additional construction in the Asian threshold countries, first and foremost in China and India, but there is also an immense need for new construction and replacement in both Europe and the USA. The abandonment of nuclear energy in Germany is providing impetus for subs-

lagen zur Stromerzeugung. Neben regenerativen Energien ist auch eine Aufstockung konventioneller Kraftwerkskapazitäten notwendig. Hiervon wird die Aluminiumindustrie bis zu einem gewissen Grad ebenfalls profitieren, allerdings nicht in gleichem Maße wie die internationale Stahlindustrie. Auch bei Gussprodukten für den Kraftwerksbau geht die Tendenz mehr in Richtung Eisen- und Stahlguss als zu Aluminiumguss.

Dagegen profitiert die weltweite Aluminiumproduktion von einem Anziehen der globalen Bauinvestitionen. Auch diese kommen aus den Schwellenländern und deren Nachholbedarf im Wohnungsbau. Die durchschnittliche Wohnfläche je Einwohner beträgt in China immer noch ein Bruchteil dessen wie in Europa oder in Nordamerika. Mit steigendem Wohlstand wird es zu entsprechenden Investitionen kommen müssen, um die Bevölkerung an der wirtschaftlichen Entwicklung des Landes teilhaben zu lassen. Darüber hinaus dürfte in der zweiten Hälfte der laufenden Dekade die amerikanische Bauindustrie wieder etwas anziehen. Das Land verfügt über ein stabiles Bevölkerungswachstum, sowohl organisch als auch durch Zuzüge, was nach Beseitigung der aktuellen Leerstände – die oft an Standorten sind, die an wirtschaftlicher Bedeutung verlieren – wieder zu Impulsen für den Wohnungsbau führen dürfte.

Zudem kommen noch Impulse von einer vermehrten Nachfrage aus der Verpackungsindustrie. Gerade die sich entwickelnden Schwellenländer haben noch einen Nachholbedarf an Convenience-Produkten, vorgefertigten Nahrungsmitteln und abgepackten Produkten. Zudem bewirken demografische Aspekte einen Anstieg der Nachfrage nach Pharmaverpackungen, die nicht zuletzt durch eine zunehmende Bedeutung von „Single-Blister-Drugs“ Impulse erhalten.

### **Konsequenzen für die Aluminiumindustrie**

Was heißt dies nun für die weltweite Nachfrage nach Aluminium? Zunächst einmal eine erheblich zunehmende Nachfrage. Um diese aber bedienen zu können, erfordert es vor allem deutlich höhere Produktionskapazitäten für Aluminium. Wir erwarten bis zum Jahre 2015 einen Anstieg der weltweiten Aluminiumproduktion auf rd. 45 Mio. t. Es gibt eine Reihe Vorhersagen, die wesentlich optimistischer sind. Wir haben bei dieser Prognose jedoch einer erwarteten globalen Abschwächung des weltwirtschaftlichen Wachstums im Jahre 2012 Rechnung getragen, gehen aber immer noch von einem Anstieg und keinem Rückgang der globalen Wirtschaftsleistung aus.

Auch hier wird China einen wesentlich bedeutenderen Anteil

tantial investment in new capacities for electricity generation. Apart from regenerative energies, it is necessary to extend conventional power station capacities as well. The aluminium industry will also profit from this up to a certain degree but not to the same extent as the international steel industry. In the case of cast products for power generation too, the tendency is heading more towards cast iron and steel than towards cast aluminium.

In contrast, the worldwide aluminium production is profiting from an upturn in the global construction investment. This result from the threshold countries and their need for catching-up in residential construction. The average living space per inhabitant in China is still just a fraction of that in Europe or in North America. Rising prosperity will inevitably lead to corresponding investment in order to let the population have a share in the economic development of the country. Furthermore, the American construction industry should again pick up somewhat in the second half of the current decade. The country has stable population growth, not only organically but also due to immigration. After the elimination of the currently empty state housing (which is often at locations with declining economic significance), this should once more lead to stimuli for residential construction.

Moreover, there are stimuli by increasing demand from the packaging industry. Precisely the developing threshold countries still have a need for catching-up with regard to convenience products, processed food and prepacked products. In addition, demographic aspects are leading to a rise in the demand for pharmaceutical packaging which is receiving stimuli not least due to the increasing significance of „single-blister drugs“.

### **Consequences for the aluminium industry**

What does this now mean for the worldwide demand for aluminium? First of all, a major increase in demand. However, in order to fulfil these higher demand, there is a need above all for substantially higher production capacities for aluminium. We are expecting the worldwide aluminium production to rise to around 45 million tonnes by 2015. There are a number of predictions which are considerably more optimistic. However, in the case of this forecast, we have taken account of the expected global weakening of the growth in the world economy in 2012 but are still assuming a rise and not a decline in the global economic performance.

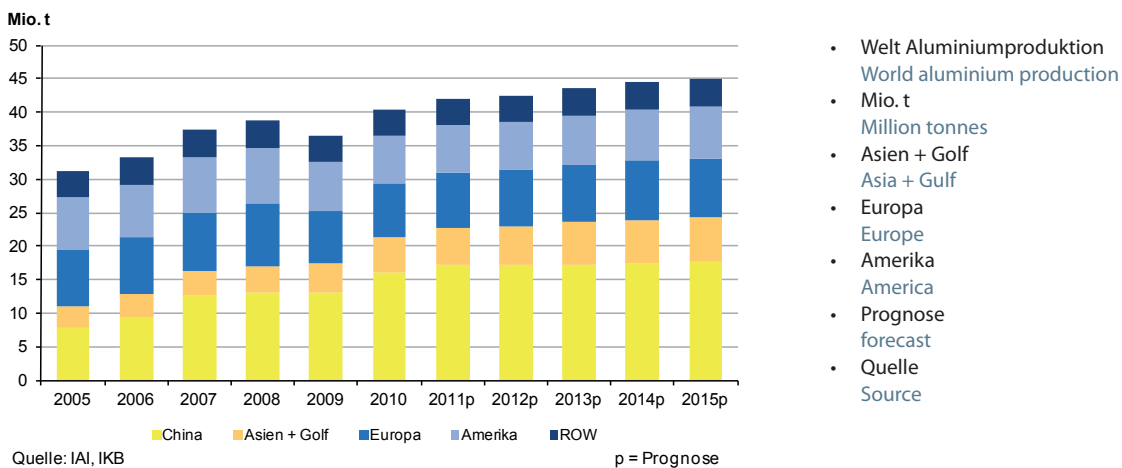
Here as well, China will account for a considerably more si-

der Produktionsvolumina stellen, als dies in der Vergangenheit der Fall war. Schon für 2011 sehen wir weltweit ein Produktionsvolumen von 42 Mio. t Aluminium, von denen rd. 17 Mio. t aus China kommen dürften. Das übrige Asien wird weitere rd. 6 Mio. t zusteuern, was in diesem Jahr vor allem auf den stabilen Aufbau in der Golfregion begründet ist. In den Golfstaaten konnte in der ersten Jahreshälfte 2011 die Produktion von Primäraluminium um mehr als 30 % ausgeweitet werden. Zwar erholt sich die Produktion in Amerika und in Westeuropa, insgesamt müssen diese Regionen jedoch relative Marktanteilsverluste hinnehmen (s. Schaubild 2).

gnificant proportion of the production volumes than was the case in the past. Already for 2011, we are seeing a production volume of 42 million tonnes of aluminium worldwide. Around 17 million tonnes of this should come from China. The rest of Asia will contribute another around 6 million tonnes. This year, the principal reason for this is the expansion in production in the Gulf region. In the Gulf states, it was possible to extend the production of primary aluminium by more than 30 % in the first half of 2011. Although production is recovering in America and in Western Europe, these regions must accept relative market share losses all in all (see Diagram 2).

## 2

Welt Aluminiumproduktion



Um die zukünftig höhere Nachfrage nach Aluminium befriedigen zu können, ist zunächst ein erheblicher Zubau der Kapazitäten für die Erzeugung von Alumina notwendig. Bis Ende 2014 müssten diese um fast 15 Mio. t ausgebaut werden, wobei rd. die Hälfte des Zubaus an Aluminakapazitäten in China und rund ein Drittel in Ozeanien stattfinden dürften. Demgegenüber bleiben die Kapazitäten in den übrigen Regionen weitestgehend konstant. Dies impliziert dann, dass deutlich mehr als die Hälfte der Aluminaproduktion in Ozeanien oder China getätigt wird. Der Anteil Europas an der Aluminafertigung sinkt auf rd. 10 %, derjenige von Nord- und Südamerika zusammen liegt bei unter einem Viertel (s. hierzu Schaubild 3a).

In order to be able to meet the higher demand for aluminium in the future, it is firstly necessary to substantially raise the capacities for the production of alumina. Until the end of 2014, these would have to be extended by almost 15 million tonnes. In this respect, around half of the increase in alumina capacities should take place in China and around a third in Oceania. In contrast, the capacities in the other regions will remain largely constant. This implies that far more than half of the alumina production will be carried out in Oceania or China. Europe's share of the alumina production will drop to around 10 % and that of North and South America together will amount to less than a quarter (on this subject, see Diagram 3a).

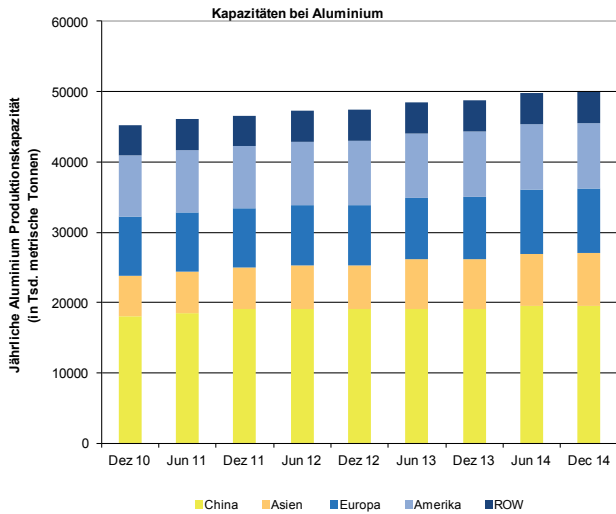
Auf der Seite der Aluminiumerzeuger erwarten wir einen Anstieg der weltweiten Produktionskapazitäten bis Jahresende 2014 auf rd. 50 Mio. t, wobei der Anteil Chinas bei ca. 40 % liegt. Neben China verzeichnet die Golfregion zwischen 2010 und 2014 den stärksten Zuwachs, deren Fertigungskapazitäten dann in der Größenordnung der west- und osteu-

On the side of the aluminium producers, we are expecting the worldwide production capacities to rise to around 50 million tonnes by the end of 2014. In this respect, China's share will be approx. 40 %. Apart from China, the Gulf region will register the strongest increase between 2010 and 2014 and its production capacities should then be in the same order of

ropäischen Kapazitäten liegen dürften, also um die 4,5 Mio. t/a betragen werden. Während die nordamerikanischen Kapazitäten weitgehend stabil bleiben, sehen wir einen leichten Anstieg in Südamerika und in den übrigen asiatischen Staaten (s. Schaubild 3b).

magnitude as the capacities in Western and Eastern Europe, i.e. they should amount to about 4.5 million tonnes per year. While the North American capacities will remain largely stable, we are seeing a slight rise in South America and in the other Asian states (see Diagram 3b).

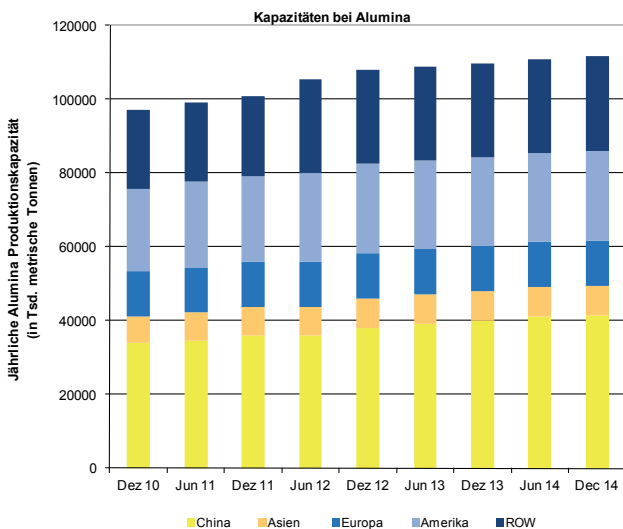
### 3a



Quelle: IAI (International Aluminium Institute)

- Kapazitäten bei Aluminium  
Capacities in the case of aluminium
- Jährliche Aluminium Produktionskapazität  
(in Tsd. metrische Tonnen)  
Annual aluminium production capacity  
(in thousand metric tonnes)
- Dez  
Dec
- Asien  
Asia
- Europa  
Europe
- Amerika  
America
- Quelle  
Source

### 3b



Quelle: IAI (International Aluminium Institute)

- Kapazitäten bei Aluminium  
Capacities in the case of aluminium
- Jährliche Aluminium Produktionskapazität  
(in Tsd. metrische Tonnen)  
Annual aluminium production capacity  
(in thousand metric tonnes)
- Dez  
Dec
- Asien  
Asia
- Europa  
Europe
- Amerika  
America
- Quelle  
Source

Ein wesentlicher Grund für die Errichtung neuer Kapazitäten in der Golfregion liegt darin begründet, dass hier wesentlich niedrigere Kosten für die Prozessenergie in der Aluminium-elektrolyse zu finden sind. Darüber hinaus ist dieser Standort auch unter Logistikaspekten als sehr günstig anzusehen, da

One essential reason for setting up new capacities in the Gulf region relates to the fact that it is possible to find considerably lower costs of the process energy in aluminium electrolysis here. Furthermore, this location may be viewed as very favourable also with regard to logistical aspects since not only

zum einen die aufstrebenden Märkte in Asien als auch die etablierten in Westeuropa mit günstigem Primäraluminium versorgt werden können.

Wie entwickeln sich nun die verschiedenen Stufen der Aluminiumweiterverarbeitung?

### Aluminiumguss: Impulse vom Leichtbau

Zunächst fällt auf, dass der weltweite Zuwachs im Zeitraum 2000 bis 2015 bei Aluminiumguss noch etwas kräftiger ausfällt als bei Eisen-, Stahl- und Tempereguss. Wir erwarten für Aluminiumguss mehr als eine Verdoppelung der Produktionsmenge auf über 16 Mio. t Aluminiumguss weltweit (s. Schaubild 4). Ursache für den stärkeren Anstieg ist der schon beschriebene Trend zur Leichtbauweise, von dem Aluminium in stärkerem Maße profitiert. In Deutschland und in Westeuropa ist der gesamte Fahrzeugbau die mit weitem Abstand größte Abnehmergruppe von Gussprodukten. Über drei Viertel der gesamten Aluminiumgusserzeugung gehen in diese Verwendung. Daran wird sich auch zukünftig nichts ändern, da vermehrt Strukturbauteile in Aluminiumguss gefertigt werden dürften.

the up-and-coming markets in Asia but also the established markets in Western Europe can be supplied with favourable primary aluminium.

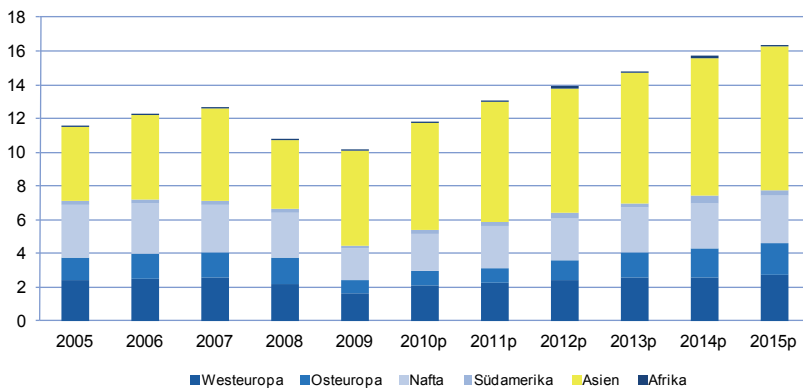
How are the various stages of the further processing of aluminium developing now?

### Cast aluminium: Stimuli from lightweight construction

First of all, it is conspicuous that the worldwide increase of cast aluminium in the period from 2000 to 2015 will turn out to be somewhat more extreme than for cast iron, cast steel and malleable cast iron. We are expecting the production quantity of cast aluminium to more than double to over 16 million tonnes worldwide (see Diagram 4). The stronger rise will be caused by the already described trend towards the lightweight construction from which aluminium is profiting to a greater extent. In Germany and in Western Europe, the vehicle construction sector as a whole constitutes by far the largest group of purchasers of cast products. Over three quarters of the entire cast aluminium production use in this country. That will not change at all in the future either since ever more structural components should be fabricated in cast aluminium.

4

Alugussproduktion weltweit, in Mio. t



Quelle: Modern Casting, IKB

- Alugussproduktion weltweit, in Mio. t  
Cast aluminium production worldwide, in million tonnes
- Westeuropa  
Western Europe
- Osteuropa  
Eastern Europe
- Südamerika  
South America
- Asien  
Asia
- Afrika  
Africa
- Quelle  
Source

Auch hier zeigen sich regional deutliche Unterschiede in der Entwicklung. So ist der Anstieg im gesamten Betrachtungszeitraum um mehr als ein Drittel in Westeuropa wesentlich stärker ausgeprägt als der Zubau bei Eisen-, Stahl- und Tempereguss. Dies liegt vor allem daran, dass in Westeuropa unverändert eine stärkere Dominanz der Fertigung von Premiumfahrzeugen existiert. Während große Kapazitäten des Klein- und Kompaktwagen-

Here as well, regionally distinct differences are being shown in the development. For example, the rise in the entire period under consideration by more than a third in Western Europe is substantially more pronounced than the increase in the case of cast iron, cast steel and malleable cast iron. This is primarily due to the fact that a stronger dominance of the fabrication of premium vehicles still exists in Western Europe. While large capacities of the small and compact car seg-

segmentes zunehmend in Osteuropa und außerhalb Europas aufgebaut werden, dürfte auch mittelfristig die Premiumklasse eine Domäne Westeuropas bleiben. Auch in Osteuropa entstehen neue Fertigungskapazitäten für Aluminiumguss, sodass 2015 rd. 1,9 Mio. t Aluminiumguss gefertigt werden dürften.

Aufgrund der schwachen Entwicklung der Automobilkonjunktur in der NAFTA wird das Vorkrisenproduktionsvolumen erst im Jahre 2015 wieder erreicht, während dies in Westeuropa schon im Jahre 2013 erfolgt. Die stärksten Zuwächse verzeichnet auch hier wiederum Asien, auf das rd. die Hälfte der gesamten Erzeugung entfallen dürfte. Hiervon werden gut 5 Mio. t in China erzeugt, während Indien auf ein Produktionsvolumen von rund 1 Mio. t kommt. Für Japan unterstellen wir eine normale Erholung nach dem Erdbeben und Tsunami und der anschließenden Reaktorkatastrophe vom Frühjahr 2011. Wir halten ein Produktionsvolumen von knapp 1,6 Mio. t Aluminiumguss im Jahre 2015 für möglich.

Innerhalb Westeuropas verzeichnet vor allem Deutschland erhebliche Marktanteilsgewinne. 2011 dürfte das Vorkrisenniveau von 2007 übertroffen werden, nachdem schon 2010 wieder knapp 800 000 t Aluminiumguss erzeugt worden sind. Wir sehen in Deutschland im Jahre 2015 die Produktion von mehr als 1 Mio. t Aluminiumguss. Vor allem neue Kapazitäten für Strukturbauteile – die neue Investitionen in Druckgussmaschinen mit höherer Schließkraft erfordern – tragen hierzu wesentlich bei. Damit überholt Deutschland Italien nachhaltig als bislang größten Hersteller von Aluminiumguss in Westeuropa.

Darüber hinaus sehen wir Marktanteilsverluste für Spanien und Frankreich. Mitentscheidend für den Erfolg der deutschen Gießereien im westeuropäischen Quervergleich ist die hohe technologische Kompetenz der deutschen Gießereien, denen in vielen Fällen eine weltweite Technologieführerschaft zugebilligt wird. Dies zeigt sich nicht zuletzt daran, dass diese zunehmend von der Automobilindustrie aufgefordert werden, sie an ihren neuen Standorten in Asien und Lateinamerika zu begleiten.

### **Aluminiumhalbzeug: Schnelle Erholung**

Nicht nur die weltweite Aluminiumproduktion erzielte schon 2010 einen neuen Rekordausstoß, Gleiches galt auch für die Halbzeugfertigung. Wie bei der Gussproduktion hat einmal mehr China diese Entwicklung getragen. Bis 2015 erwarten wir einen Bedarfsanstieg auf rd. 63 Mio. t Halbzeug, was einen wesentlichen Zwischenschritt bei der Erreichung des

ments are increasingly being set up in Eastern Europe and outside Europe, the premium class should remain a domain of Western Europe in the medium term too. New fabrication capacities for cast aluminium are also being created in Eastern Europe. Therefore, around 1.9 million tonnes of cast aluminium should be fabricated in 2015.

Because of the weak development of the economic activity in the automobile sector in NAFTA, the pre-crisis production volume will only be reached again in 2015 while this will already happen in 2013 in Western Europe. Here as well, Asia will once more register the strongest increases and should account for around half of the entire production. No less than five million tonnes of this will be produced in China while India will come to a production volume of around one million tonnes. For Japan, we are assuming a normal recovery after the earthquake, the tsunami and the subsequent reactor disaster in the spring of 2011. We are considering a production volume of nearly 1.6 million tonnes of cast aluminium to be possible in 2015.

Within Western Europe, it is primarily Germany which gains substantial market share. The pre-crisis level from 2007 should be surpassed in 2011 after nearly 800,000 tonnes of cast aluminium was already produced once again in 2010. We are seeing the production of more than one million tonnes of cast aluminium in Germany in 2015. Above all new capacities for structural components (which will necessitate new investment in die casting machines with higher closing forces) will make an essential contribution to this. In the long run, Germany will thus overtake Italy as the largest manufacturer of cast aluminium in Western Europe until now.

Furthermore, we are seeing market share losses for Spain and France. The high technological competence of the German foundries is making a decisive contribution to the success of the German foundries in the Western European cross-comparison. In many cases, the German foundries are considered to be the worldwide technological leaders. This is shown not least by the fact that the automobile industry is increasingly requesting these foundries to accompany it at its new locations in Asia and Latin America.

### **Semi-finished aluminium products: Quick recovery**

Not only the worldwide aluminium production already reached a new record output in 2010. The same also applied to the fabrication of semi-finished products. As in the case of the production of cast products, China has once more borne this development. We are expecting the need for semi-finished products to rise to around 63 million tonnes by 2015.

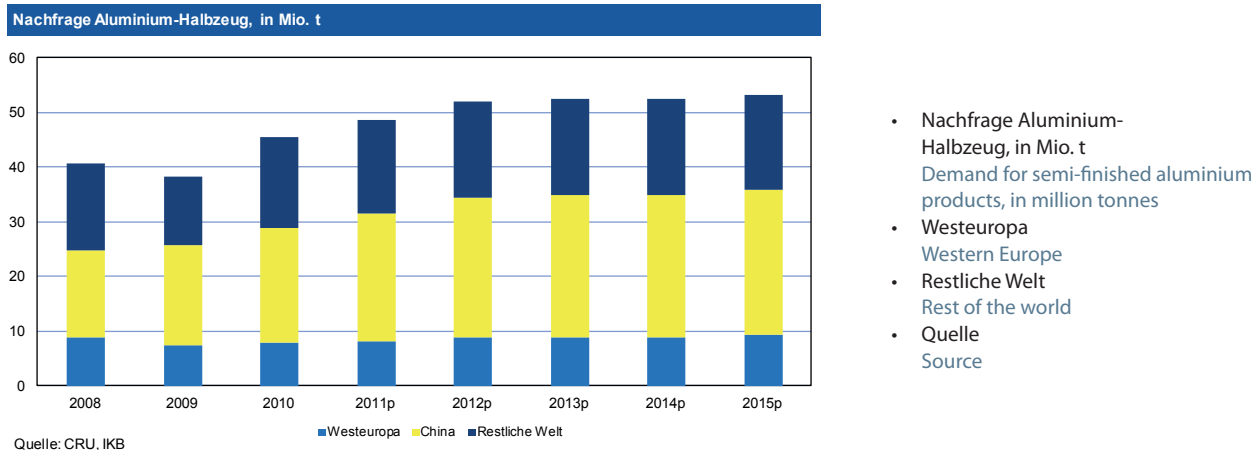
von einer Reihe von Instituten erwarteten Wertes von 74 Mio. t 2020 darstellt (s. Schaubild 5).

Über die Hälfte des Zubaus zwischen 2010 und 2015 entfällt auf China, wobei wir davon ausgehen, dass im Jahre 2015 dann dort rd. 26,5 Mio. t Halbzeuge produziert werden. 2013 werden Westeuropa und die NAFTA die Vorkrisenniveaus erreichen bzw. diese im folgenden Jahr überschreiten. Neben dem Fahrzeugbau kommen vor allem in Asien Impulse aus der Bauindustrie und in Japan zukünftig aus der Wiederinstandsetzung nach dem Tsunami.

This will constitute an essential intermediate step towards reaching the value of 74 million tonnes in 2020 which is expected by a number of institutes (see Diagram 5).

China will account for over half of the increase between 2010 and 2015. In this respect, we are assuming that around 26.5 million tonnes of semi-finished products will then be produced there in 2015. Western Europe and NAFTA will reach the pre-crisis levels in 2013 and will exceed these in the following year. In addition to vehicle construction, stimuli will come, above all in Asia, from the construction industry and, in Japan, from the repair work after the tsunami.

5



Wie schon erwähnt, profitiert der Verpackungssektor vor allem von demografischen Aspekten. Allerdings gehen wir davon aus, dass das Gros des Zuwachses in den nächsten Jahren aus anderen Segmenten kommen wird. Aluminium wird verstärkt für höherwertige Anwendungen anstelle von einfachen Haushaltsfolien benötigt werden. Zudem sehen wir in einigen Anwendungen – vor allem, wenn es lediglich um reines Verpacken geht – eine stärkere Substitutionskonkurrenz durch Kunststofffolien und Kunststoffverpackungen.

As already mentioned, the packaging sector is profiting predominantly from demographic aspects. In any case, we are assuming that the majority of the increase in the next few years will come from other segments. Aluminium will be needed increasingly for higher-value applications instead of simple household foils. Moreover, we are seeing stiffer substitution competition from plastic films and plastic packaging in a few applications - above all if it is a question of pure packaging.

Auch in Deutschland hat sich die Produktion von Halbzeug wieder erholt und dürfte 2011 zumindest das gute Niveau des Vorjahres erreichen, unter Umständen leicht übertreffen. Bis 2015 erwarten wir bei weiterhin steigendem Bedarf aus der Automobilindustrie und dem Maschinenbau ein stabiles Wachstum, das aber in seiner Dynamik hinter den asiatischen Märkten zurückbleibt.

In Germany as well, the production of semi-finished products has recovered once again and, in 2011, should reach at least the good level from the previous year and, in certain circumstances, may surpass it slightly. With continuously rising requirements from the automobile industry and from mechanical engineering, we are expecting stable growth until 2015. However, its dynamism will lag behind that of the Asian markets.

Auf Extrusionsprodukte, also auf Aluminiumprofile, entfallen in Europa rd. ein Drittel und in der NAFTA rd. ein Viertel der Nachfrage. In Europa sehen wir spätestens 2013 aufgrund

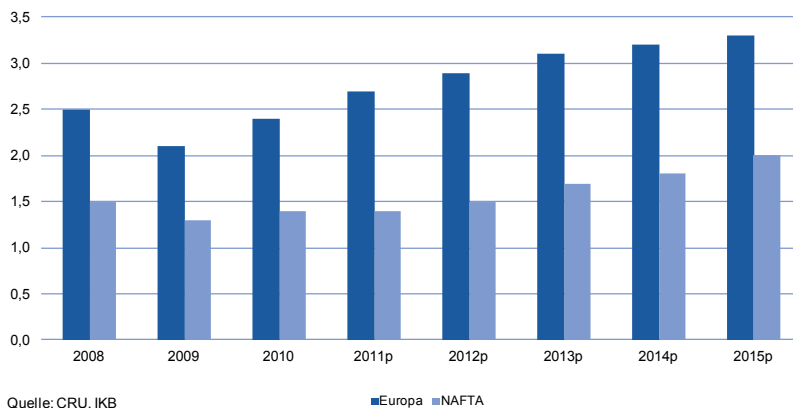
Extruded products, i.e. aluminium sections, account for around a third of the demand in Europe and for around a quarter of the demand in NAFTA. In Europe, we are seeing a new all-time high in 2013 at the latest because of the increa-

der anziehenden Fahrzeugproduktion ein neues Allzeithoch. Dagegen dürfte in den USA bis 2015 gerade das Vorkrisenniveau erreicht sein. Hier belastet immer noch die schwache Baukonjunktur, die in der Vergangenheit einen Großteil der amerikanischen Produktion abgenommen hat. Da wir ein nachhaltiges Anziehen der amerikanischen Bauwirtschaft erst in der zweiten Hälfte der laufenden Dekade erwarten, ist ein Überschreiten der bisherigen Spitzenniveaus, die in der NAFTA im Jahr 2006 erreicht wurden, frühestens nach 2015 möglich (s. hierzu Schaubild 6).

single vehicle production. On the other hand, the pre-crisis level should just be reached in the USA by 2015. Here, burdens are still emanating from the weak economic activity in the residential construction which has purchased a large proportion of the American production in the past. Since we are not expecting a sustainable upturn in the American construction industry before the second half of the current decade, the previous peak levels which were reached in NAFTA in 2006 can be exceeded, at the earliest, after 2015 (on this subject, see Diagram 6).

## 6

Nachfrage Aluminiumprofile, in Mio. t



- Nachfrage Aluminiumprofile, in Mio. t  
Demand for aluminium sections, in million tonnes
- Europa  
Europe
- Quelle  
Source

Die deutschen Hersteller von Extrusionsprodukten erzielten im ersten Halbjahr 2011 einen kräftigen Zuwachs von fast 8 %. Dies lässt erwarten, dass die Strangpressproduktion 2011 den Vorjahreswert um rund 5 % übertreffen dürfte. Impulse kommen für die deutschen Produzenten primär aus dem Verkehrssektor und dem Bauwesen.

The German manufacturers of extruded products achieved a major increase of almost 8 % in the first half of 2011. This is raising expectations that the production of extruded products in 2011 should surpass the value in the preceding year by around 5 %. For the German producers, stimuli are primarily coming from the transport sector and the building trade.

### Auswirkungen auf zukünftige Preise?

Welche Auswirkungen haben die beschriebenen Chancen für die weltweite Produktion von Aluminium auf dessen zukünftiges Preisniveau?

### Effects on future prices?

What effects will the described chances for the worldwide production of aluminium have on its future price level?

Wir gehen zunächst davon aus, dass langfristig mit steigenden Preisen im Vergleich zum gegenwärtigen Zeitpunkt zu rechnen ist (Anfang Oktober 2011). Hierfür sprechen die folgenden Gründe:

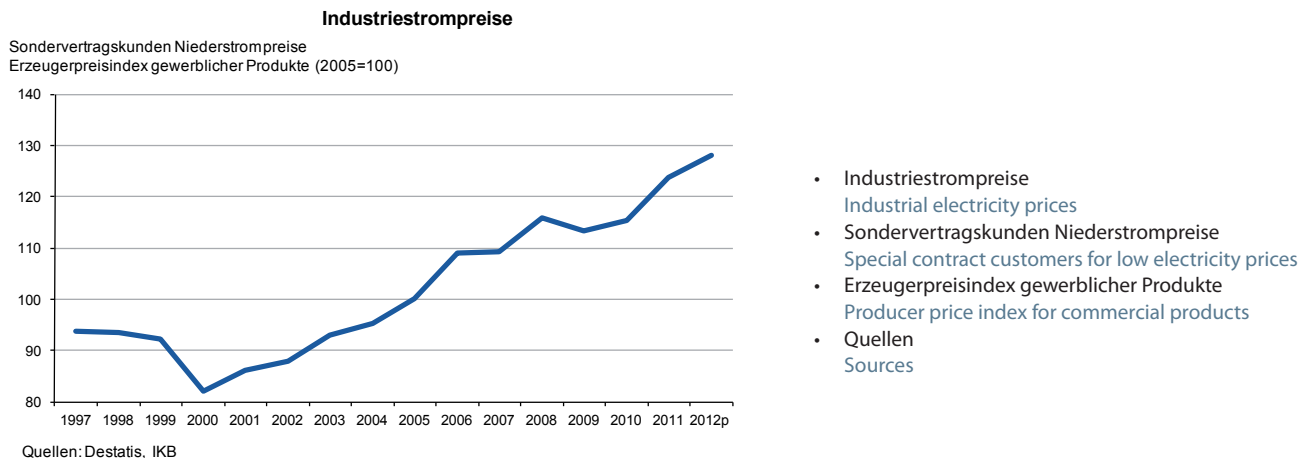
First of all, we are assuming that rising prices in comparison with the present point in time (beginning of October 2011) may be expected in the long term. This is indicated by the following reasons:

1. Der Aufbau neuer Kapazitäten sowohl auf der Alumina- als auch der Aluminium-Primärproduktionsseite erfordern hohe Investitionen bei den entsprechenden Herstellern.

1. The setting-up of new capacities on the primary production side for both alumina and aluminium is necessitating high investment on the part of the corresponding manufacturers.

2. Die Kosten der Prozessenergie werden in den nächsten Jahren deutlich zunehmen. Hierfür sprechen vor allem steigende Kosten für die Exploration von Erdöl und Erdgas. Zwar sehen wir einen deutlichen Aufbau an Produktionskapazitäten in den Golfstaaten, gleichwohl wird auch dort die Prozessenergie mittelfristig teurer werden. Die hohen Vorlaufkosten der OPEC für die Erschließung neuer Förderstätten in den nächsten Jahren dürften sich in einem entsprechend höheren Preisniveau sowohl von Erdöl als auch von Liquefied-Natural-Gas niederschlagen. Nicht zuletzt sind hier alleine die Kosten für die Errichtung neuer Anlagen und neuer Bohrtürme deutlich höher. Da zudem verstärkt tiefer gebohrt werden muss – sei es im Sand oder in der Tiefsee –, erhöht dies zusätzlich die Explorationskosten von Öl und Gas.
  3. Aber auch die Errichtung neuer Stromerzeugungskapazitäten, bei denen zunehmend größere Teile aus Erneuerbaren Energien gewonnen werden, verteuern vor allem die Aluminiumelektrolyse.
  4. Höhere Emissionsschutz- und Umweltauflagen gerade in den westlichen Industrienationen bewirken ebenfalls einen Preispush. Der vermehrte Einsatz von Aluminiumschrott für die entsprechende Produktion von Sekundäraluminium steuert dem zwar leicht gegen, die hierfür notwendigen Mengen sind jedoch schon in der Planung des zukünftigen Bedarfs von Aluminiumhalbzeug mit enthalten, sodass nur in geringem Umfang eine Preisentlastung möglich ist (s. hierzu Schaubild 7).
2. The costs of the process energy will increase substantially in the next few years. This is indicated above all by the rising costs of the exploration of petroleum and natural gas. Although we are seeing the distinct setting-up of production capacities in the Gulf states, the process energy will nevertheless become more expensive there too in the medium term. The high front-end costs of OPEC for the exploitation of new production locations in the next few years should be reflected in a correspondingly higher price level not only of petroleum but also of liquefied natural gas. Not least the costs of setting up new exploration plants and new drilling rigs alone will be substantially higher here. Since the drilling will also have to take place at greater depths to an increasing extent (no matter whether in the sand or in the deep sea), this will raise the exploration costs of oil and gas in addition.
  3. However, the setting-up of new electricity generation capacities for which increasingly large proportions will be obtained from renewable energies is making primarily aluminium electrolysis more expensive.
  4. More stringent emission protection and environmental requirements precisely in the western industrialised nations are also causing a price push. Although this is being counteracted by the increased utilisation of aluminium scrap for the corresponding production of secondary aluminium, the quantities necessary for this purpose are already also included in the planning of the future need for semi-finished aluminium products so that price relief will be possible to a small extent only (on this subject, see Diagram 7).

## 7



Die hohen Strompreise sind mittelfristig eine erhebliche Belastung für die Produktion von Primäraluminium am Stand-

In the medium term, the high electricity prices will be a considerable burden on the production of primary aluminium in

ort Deutschland. Zwar lagen im Jahre 2010 die deutschen Industriestrompreise im EU-Vergleich noch in einem mittleren Bereich. Seit der Liberalisierung der Strommärkte ist jedoch insgesamt ein starker Anstieg zu beobachten. Die Vergütung der Umlagen für Erneuerbare Energien, für die Kraft-Wärme-Kopplungs-Abgabe sowie andere Kosteneffekte treiben die Preise zukünftig.

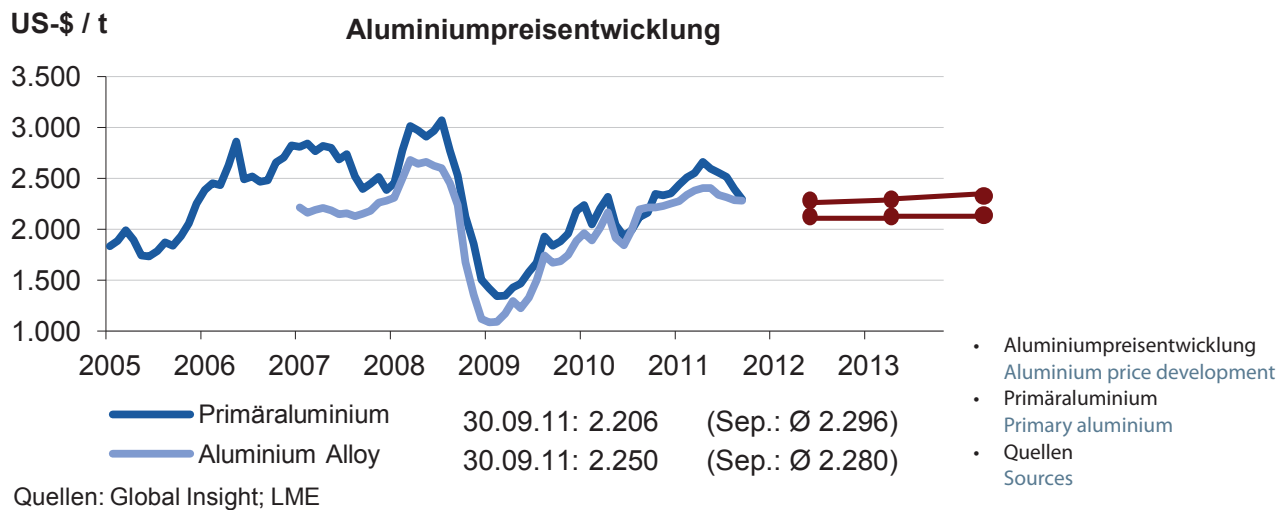
Zudem lässt sich gerade seit dem Frühjahr 2011 ein deutlicher Preisanstieg in Deutschland beobachten, der seine Ursachen primär im Moratorium und der zunächst nur temporär geplanten Stilllegung von acht Atomkraftwerken begründet war. Der dann beschlossene endgültige Ausstiegsplan führte dazu, dass die Industriestrompreise erheblich angezogen haben.

Die durch die Abschaltung mehrerer Atomkraftwerke entstandene Lücke in der Stromproduktion glich Deutschland zunehmend durch Importe aus. Dies dürfte in den nächsten Jahren zu nochmals anziehenden Preisen führen, gerade auch dann, wenn Nachbarländer wie Tschechien und Frankreich den Strom in Wintermonaten verstärkt im eigenen Land benötigen (s. hierzu Schaubild 8).

Germany. Although the German industrial electricity prices were still in the middle of the range in the EU comparison in 2010, it has been possible to observe a stronger rise all in all since the liberalisation of the electricity markets. The remuneration of the levies for renewable energies and for the combined heat and power charge as well as other cost effects will drive up the prices in the future.

Precisely since spring 2011, it has also been possible to observe a distinct price rise in Germany which was primarily caused by the moratorium and by the initially only temporarily planned closure of eight atomic power stations. The decided final abandonment plan led to a substantial increase in the industrial electricity prices.

Germany increasingly used imports in order to compensate for the gap in the electricity production caused by switching off several atomic power stations. In the next few years, this should lead to rising prices once again, precisely also whenever neighbouring countries such as the Czech Republic and France need more of the electricity in their own countries in winter months (on this subject, see Diagram 8).



Konsequenz: Der verstärkte Umbau der Stromwirtschaft in Richtung Erneuerbare Energien wird auf jeden Fall in den nächsten fünf Jahren die Aluminiumproduktion am Standort Deutschland tendenziell eher verteuern.

Consequence: In the next five years, the greater reorganisation of the electricity industry towards renewable energies will definitely tend to make the aluminium production in Germany as a location more expensive.

## Zukünftige Herausforderungen

Weltweit stehen die Branche vor neuen Herausforderungen. So ist innerhalb der Automobilindustrie der Trend zur Reduktion der Anzahl der Zulieferer seitens der OEM gegeben. Viele Automobilhersteller erwarten von ihren Zulieferern zukünftig einen Global Footprint, das heißt eine Begleitung zu allen wesentlichen Produktionszentren in Europa, Asien und Amerika. Dies tangiert auch die eher mittelständisch geprägten Zulieferer aus der Aluminium-Halbzeugindustrie. Gleichzeitig verstärkt sich jedoch damit auch die internationale Konkurrenz. So versuchen asiatische Unternehmen durch gezielte Produktionsaufnahme bzw. Übernahmen in Europa, am hiesigen Know-how zu partizipieren. Andererseits verschärfen europäische Anbieter in den asiatischen und amerikanischen Märkten die Konkurrenzsituation durch ihr hohes technologisches Know-how auf den dortigen Märkten. Für alle Halbzeugwerke heißt dies gleichzeitig steigende Logistikanforderungen.

Um sich in der Zuliefererkette besser zu positionieren, ist daher in vielen Fällen eine Arrondierung der Produktpalette notwendig. Dies erfordert oft auch, die bestehende Wertschöpfungstiefe deutlich zu erweitern. In vielen Fällen schließt dies Bereiche wie Nachbearbeitung, Vormontage von Teilen und Ähnliches mit ein. Damit steigen gleichzeitig die Anforderungen an qualifiziertes Personal. In den westeuropäischen Kernmärkten ist dies aufgrund demografischer Effekte zunehmend ein Problem.

Insgesamt heißt dies weltweit, dass Investitionen und die Weiterentwicklung in die Technologiekompetenz der Firmen unabdingbar für den Erhalt und die Sicherung der Wettbewerbsposition sind. Dies bedingt vor allem kontinuierliche Investitionen in Forschung und Entwicklung.

Langfristig können sich deutsche Hersteller erfolgreich mit einer Konzentration auf Spezialitäten und einem Abkoppeln vom „Commodity-Geschäft“ behaupten. Das hohe technologische Standing der deutschen Aluminium-Halbzeugindustrie und der deutschen Aluminiumgießereien hilft ebenfalls, die Marktposition weiter zu stabilisieren.

## Future challenges

All over the world, the sector is facing up to new challenges. For example, there is the trend towards reducing the number of component suppliers on the part of the OEMs within the automobile industry. A lot of automobile manufacturers are expecting a global footprint from their component suppliers in the future, i.e. by accompanying them to all the essential production centres in Europe, Asia and America. This also relates to the component suppliers from the semi-finished aluminium product industry which tend to have a medium-sized character.

However, this is also making the international competition stiffer at the same time. For example, Asian companies are trying to participate in the local know-how by means of targeted production commencement or takeovers in Europe. On the other hand, European suppliers in the Asian and American markets are intensifying the competitive situation due to their high technological know-how on the markets there. For all the semi-finished product works, this means ever more stringent logistical requirements at the same time.

In order to improve their positioning in the component supplier chain, the product range must therefore be rounded off in many cases. Often, this necessitates a considerable extension to the existing value added depth as well. In many cases, this also includes fields such as post-processing, the pre-assembly of parts and similar tasks. Thus, the requirements on qualified personnel are becoming ever more stringent at the same time. In the Western European core markets, this is increasingly a problem because of demographic effects.

All in all, this means on the worldwide scale that the investment in and refinement of the technological competence of the firms are indispensable for preserving and safeguarding the competitive position. This necessitates, above all, continuous investment in research and development.

In the long term, German manufacturers will be able to successfully hold their ground by concentrating on specialities and by becoming detached from the „commodity business“. The high technological standing of the German semi-finished aluminium product industry and of the German aluminium foundries will also help to stabilise the market position even further.

Dr. Heinz-Jürgen Buechner  
Managing Director for Industrials & Automotive  
IKB Deutsche Industriebank AG, Düsseldorf  
☎ +49 (0)211 8221-4339  
Heinz-Juergen.Buechner@ikb.de

Markus Mohaupt  
Associate for Industry and Corporate Finance Analysis  
IKB Deutsche Industriebank AG, Düsseldorf  
☎ +49 (0)211 8221-4459  
Markus.Mohaupt@ikb.de