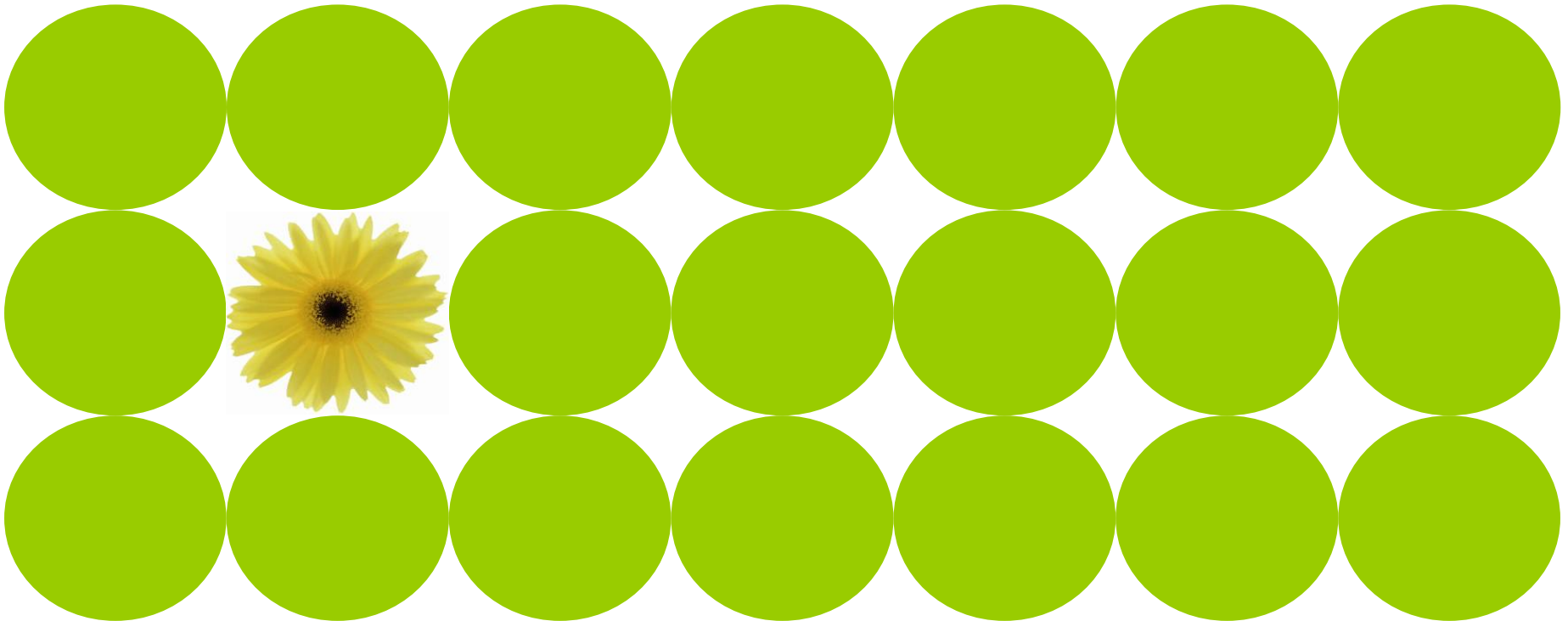


# Die Aluminiumindustrie im Spannungsfeld weltweiter Märkte und regionaler Energieversorgung



1

# Aluminium – Daten und Fakten

# Vom Bauxit zu Aluminiumprodukten

1. Bauxitabbau



2. Raffinierung zu Tonerde



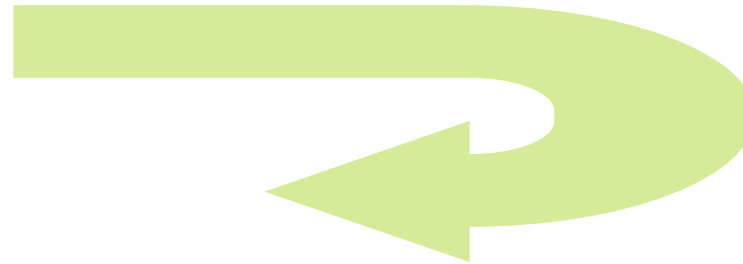
3. Reduktion zu Aluminium



4. Recyceln



5. Gießen



9. Weiterverarbeitung

- Transport
- Bau
- Verpackung
- Lithodruck
- Elektro
- Design

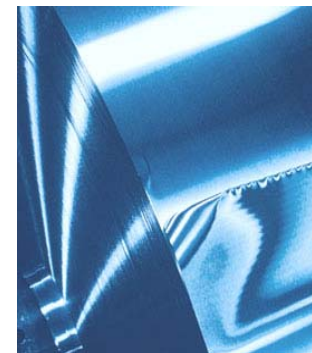
8. Pressen



7. Formguss

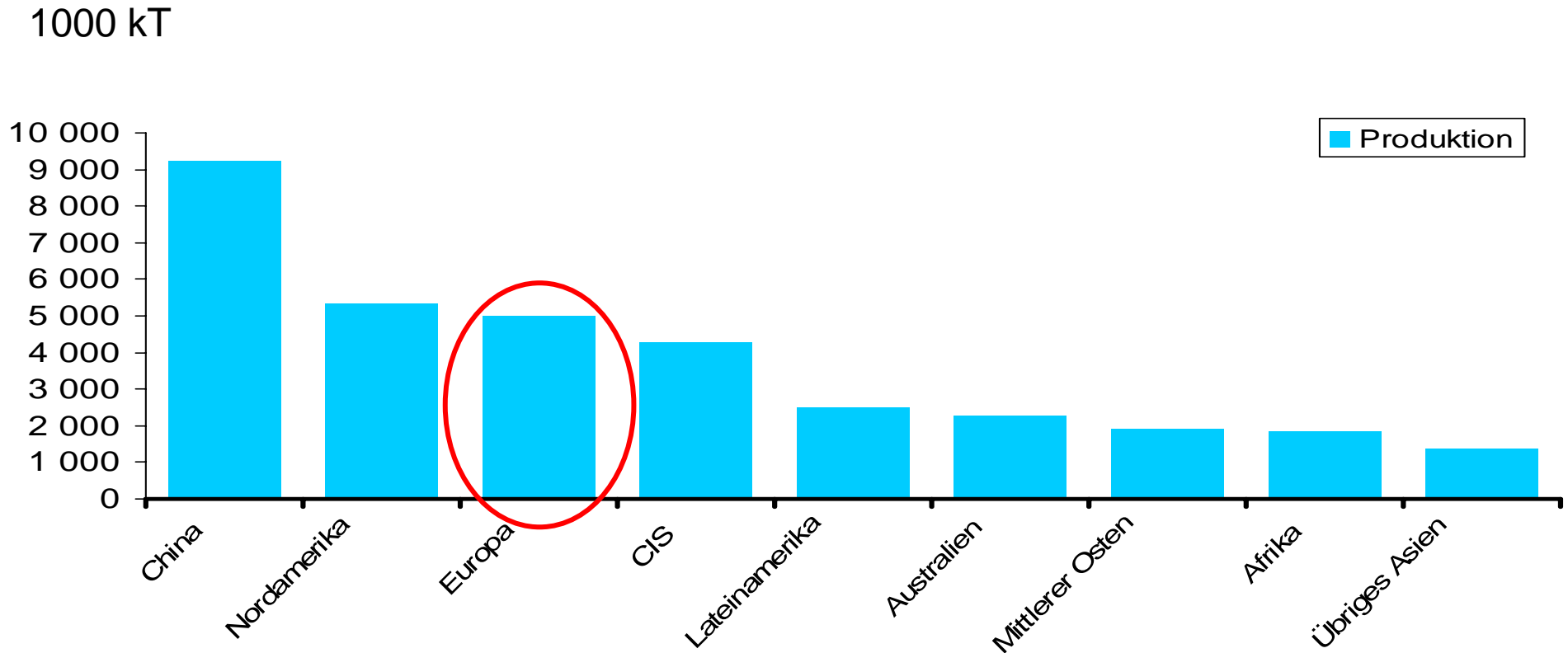


6. Walzen



# Weltweite Primäraluminiumproduktion 2006: 33,8 Mio. t

Europa ist wichtiger Aluminiumproduktionsstandort, hat mit hohen Strompreisen zu kämpfen und trägt als einziger CO<sub>2</sub>-Kosten

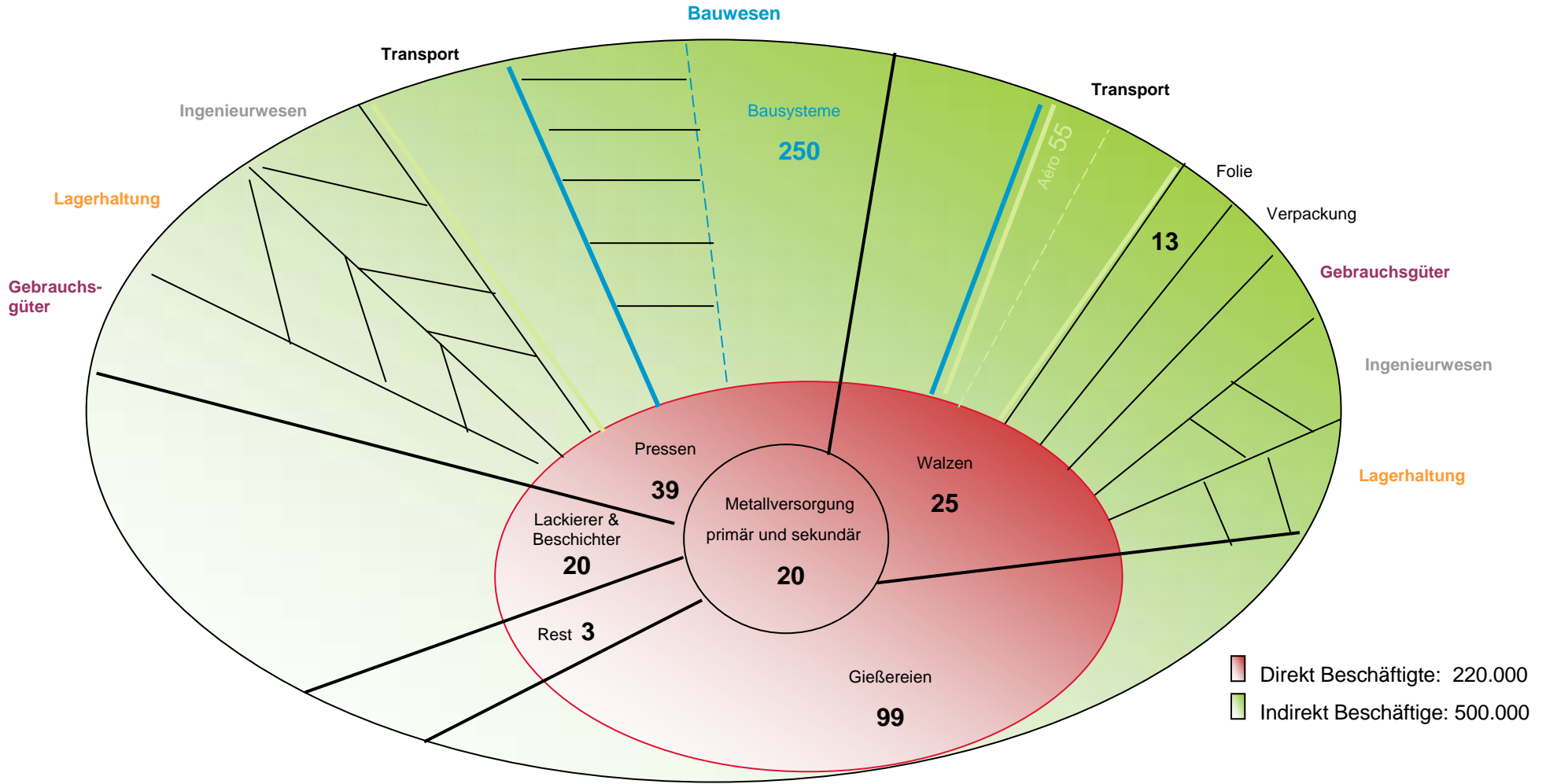


**Sekundäraluminiumproduktion 2006: ca. 8 Mio. t**

Source: CRU 2007

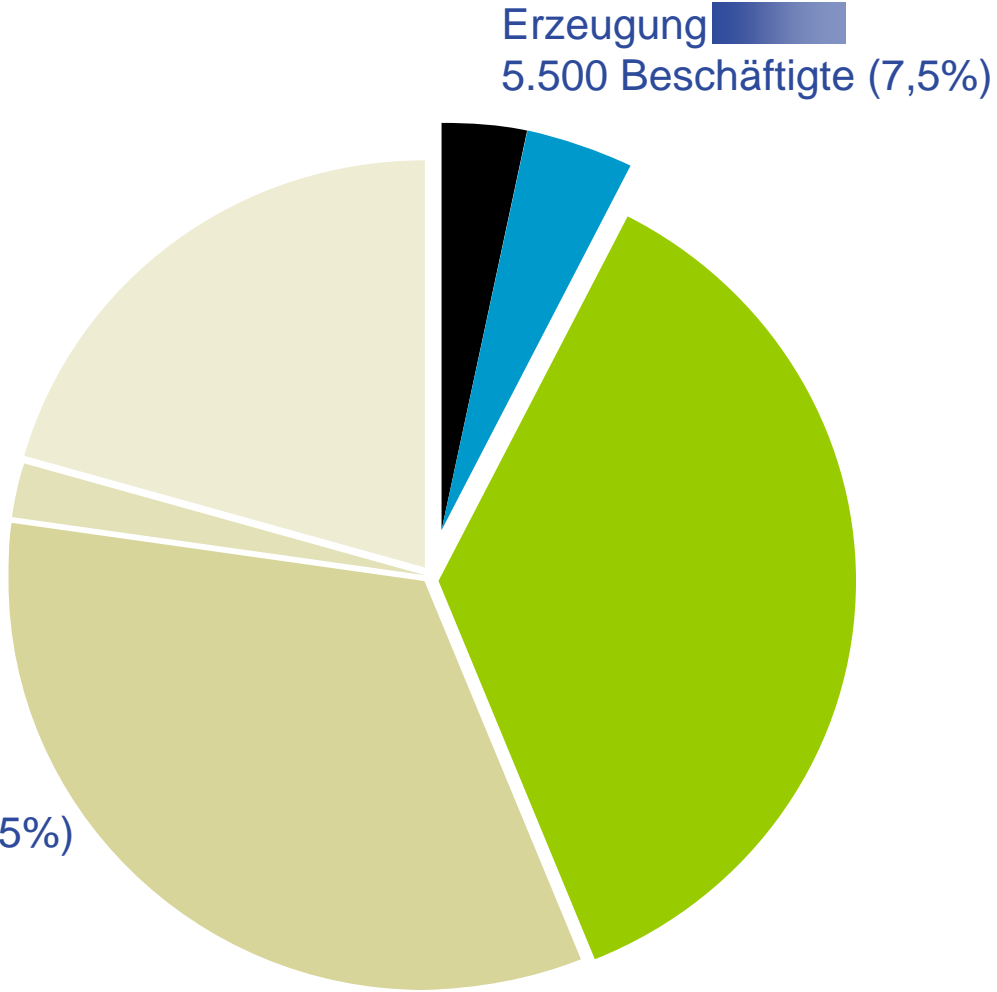
# Die Aluminium-Wertschöpfungskette bietet vielen Menschen in Europa Arbeitsplätze

(EU25 Zahlen von 2004)



# Direkt Beschäftigte in der deutschen Aluminiumindustrie

Primäraluminium	2.500	■
Sekundäraluminium	3.000	■
Aluminiumformguss	26.700	■
Aluminiumhalbzeug	24.300	■
Aluminiumpulver	1.750	■
Weiterverarbeitung Aluminiumfolie, Flexible Verbundstoffe, Aluminiumtuben und -dosen	15.000	■



**Insgesamt ca. 600 Betriebe**

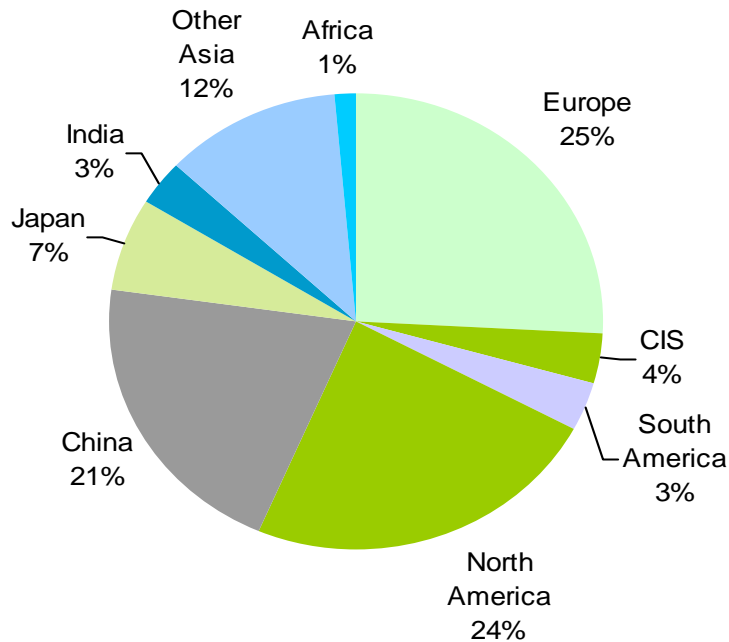
Quelle: GDA – Gesamtverband der Aluminiumindustrie e.V.



# Weltweiter Aluminiumbedarf wächst jährlich um ca. 4-5% (Primär- und Sekundärmetall)

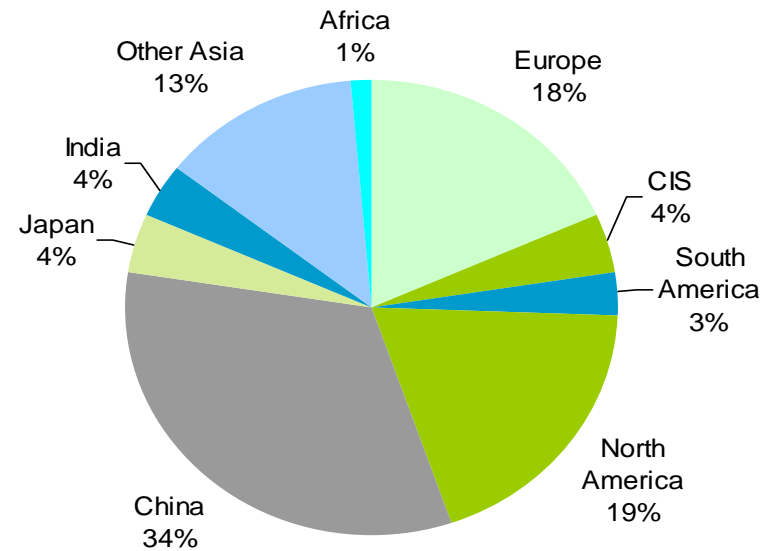
Weltweiter Aluminiumbedarf 2005

45 Mio. t



Weltweiter Aluminiumbedarf 2020

90 Mio. t



Source: Hydro Energy Study

# 2

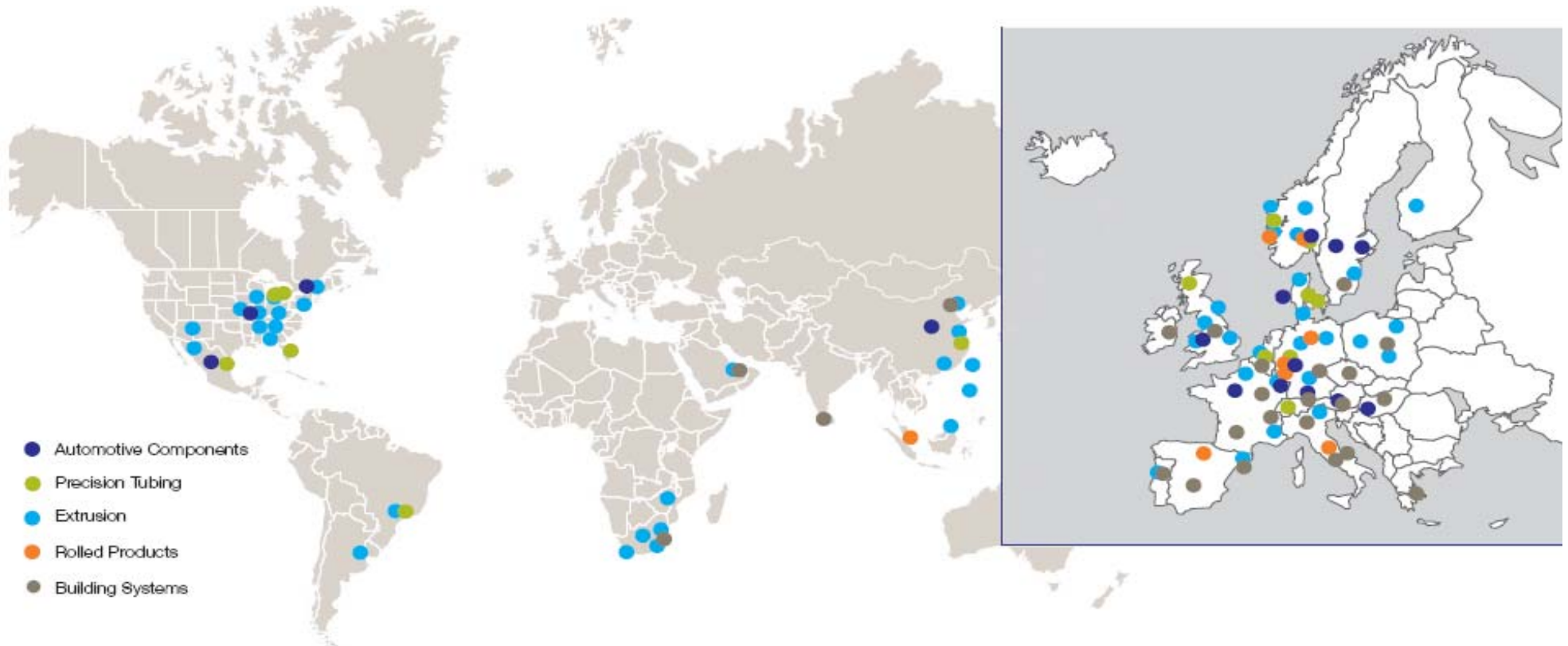
## Hydro Aluminium – das Unternehmen

# Hydro Aluminium



- **Sitz in Oslo, Norwegen**
- **Nach Zusammenführung Öl & Gas per 01.10.2007 mit Statoil: reines Aluminiumunternehmen**
- **In der gesamten Aluminium-Wertschöpfungskette tätig**
- **25.000 Mitarbeiter, hiervon > 50% in EU**
- **Aktivitäten in über 30 Ländern**
- **Umsatz 2006: ca. 13 Mrd. €**

# Hydro's europäische Weiterverarbeitung profitiert von seiner Primäraluminiumproduktionsbasis

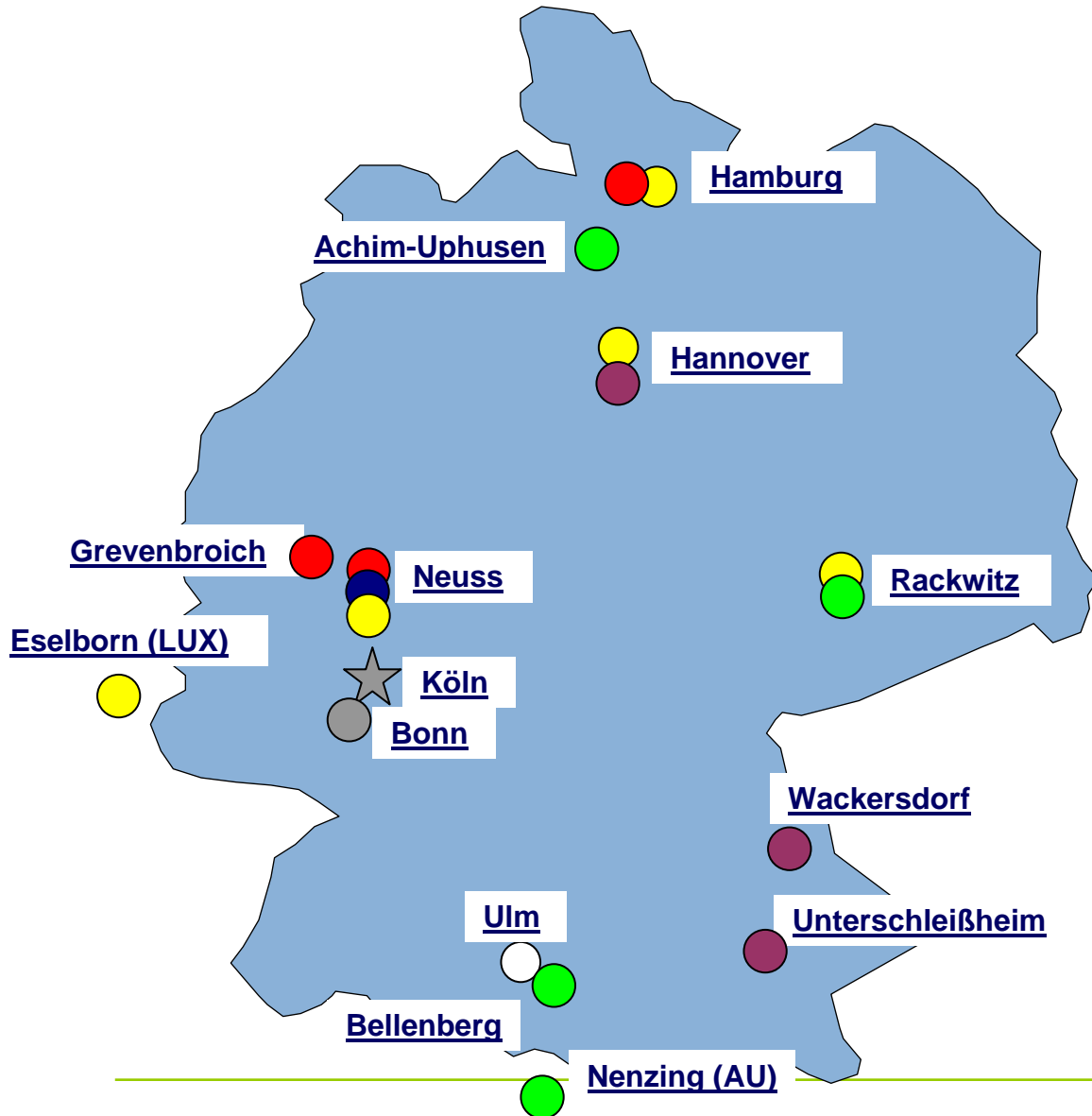


# Hydro Aluminium in Deutschland

**Strombedarf in Deutschland 2007:**  
**4.5\* TWh**  
**(2005: 8 TWh inkl. Stade und HAW)**

**Mitarbeiter in Deutschland 2007:**  
**ca. 6.500\***

\*inklusive Beteiligungen



- ★ = Deutsche Hauptverwaltung
- (blue) = Hütte, Primär-Alu-Produktion
- (grey) = Forschung und Entwicklung
- (purple) = Automobil
- (yellow) = Gießerei
- (red) = Walzwerk
- (green) = Presswerk
- (white) = Bau/Fassaden

# Die Neusser Hütte spielt eine wichtige Rolle in der Aluminiumproduktionskette Neuss – Alunorf – Grevenbroich

## ALUNORF

### Walzwerk (50% Hydro-Anteil)

Produktionsvolumen: 1.500.000 t Walzprodukte p.a.  
Anzahl Mitarbeiter: 2.200  
Stromverbrauch: 0,7 TWh p.a.

20 km

### Walzwerk Grevenbroich

Produktionsvolumen: 750.000 t Walzprodukte p.a.  
Anzahl Mitarbeiter: 1.960  
Stromverbrauch: 0,3 TWh p.a.

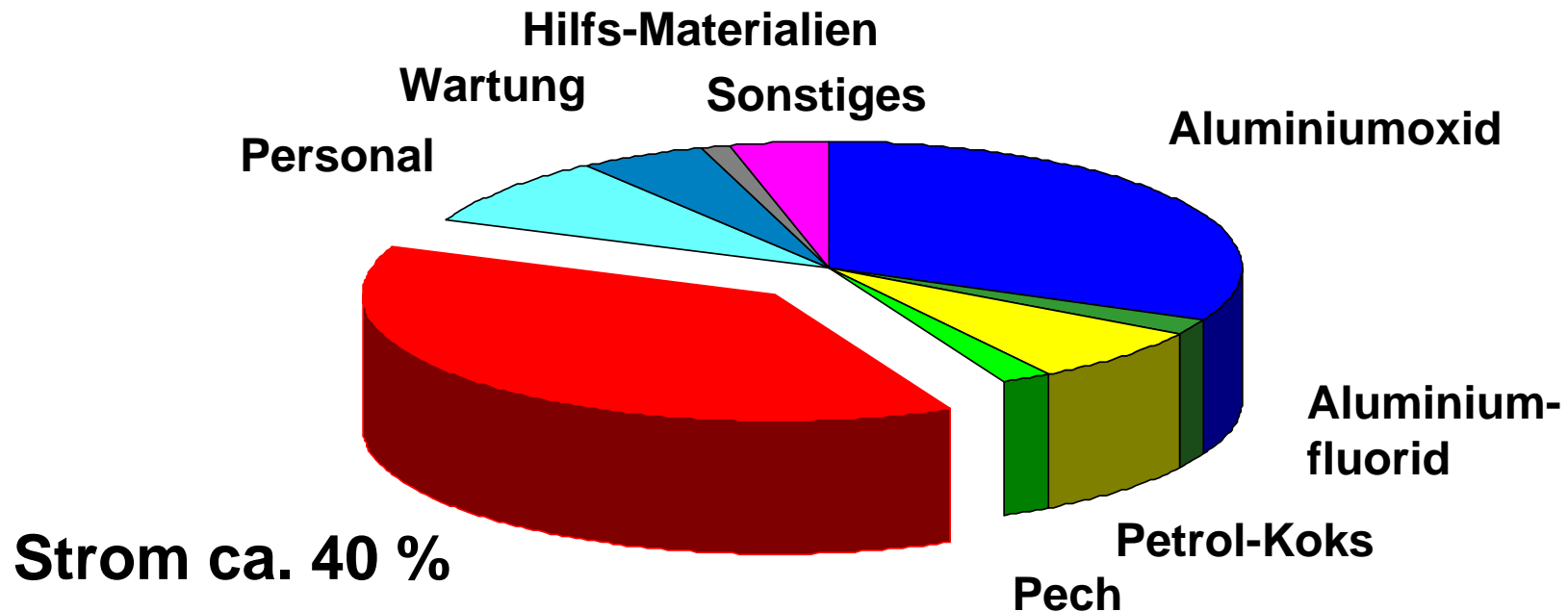
### Aluminiumhütte/Gießerei Neuss

Produktionsvolumen: 350.000 t Gießereiprodukte p.a.  
Anzahl Mitarbeiter: 860  
Stromverbrauch: 3,4 TWh p.a.

# 3

## Der Faktor Strom in der Aluminiumproduktion

# Strom als Rohstoff für Primäraluminium



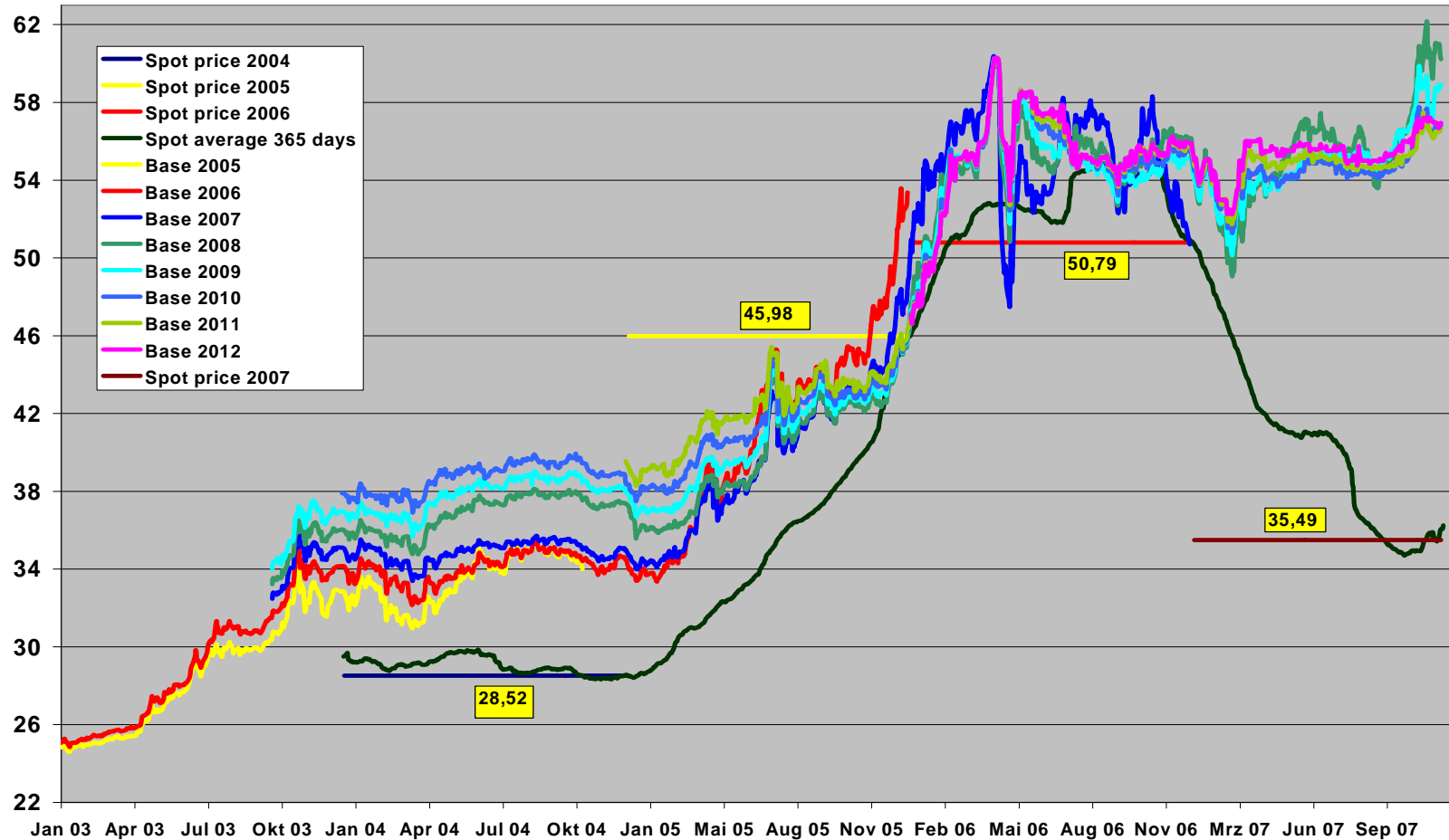
**Die Stromkosten bestimmen maßgeblich die Wettbewerbsfähigkeit!  
1 ct/KWh Strompreiserhöhung steigert die Produktionskosten für  
das Neusser Rheinwerk alleine um 34 Mio. €p.a.**

# Standortfaktor Strom – Energiepolitik ist Standortpolitik

- Strompreise sind für die Wahl des Aluminiumproduktionsstandorts von existentieller Bedeutung
- Aluminium wird an der Londoner Metal Exchange gehandelt (\$-Notierung). Globaler Wettbewerb ermöglicht weder steigende Stromkosten überzuwälzen noch CO<sub>2</sub>-Zertifikate einzupreisen
- Deutschland ist für Primäraluminiumproduktion nicht mehr attraktiv

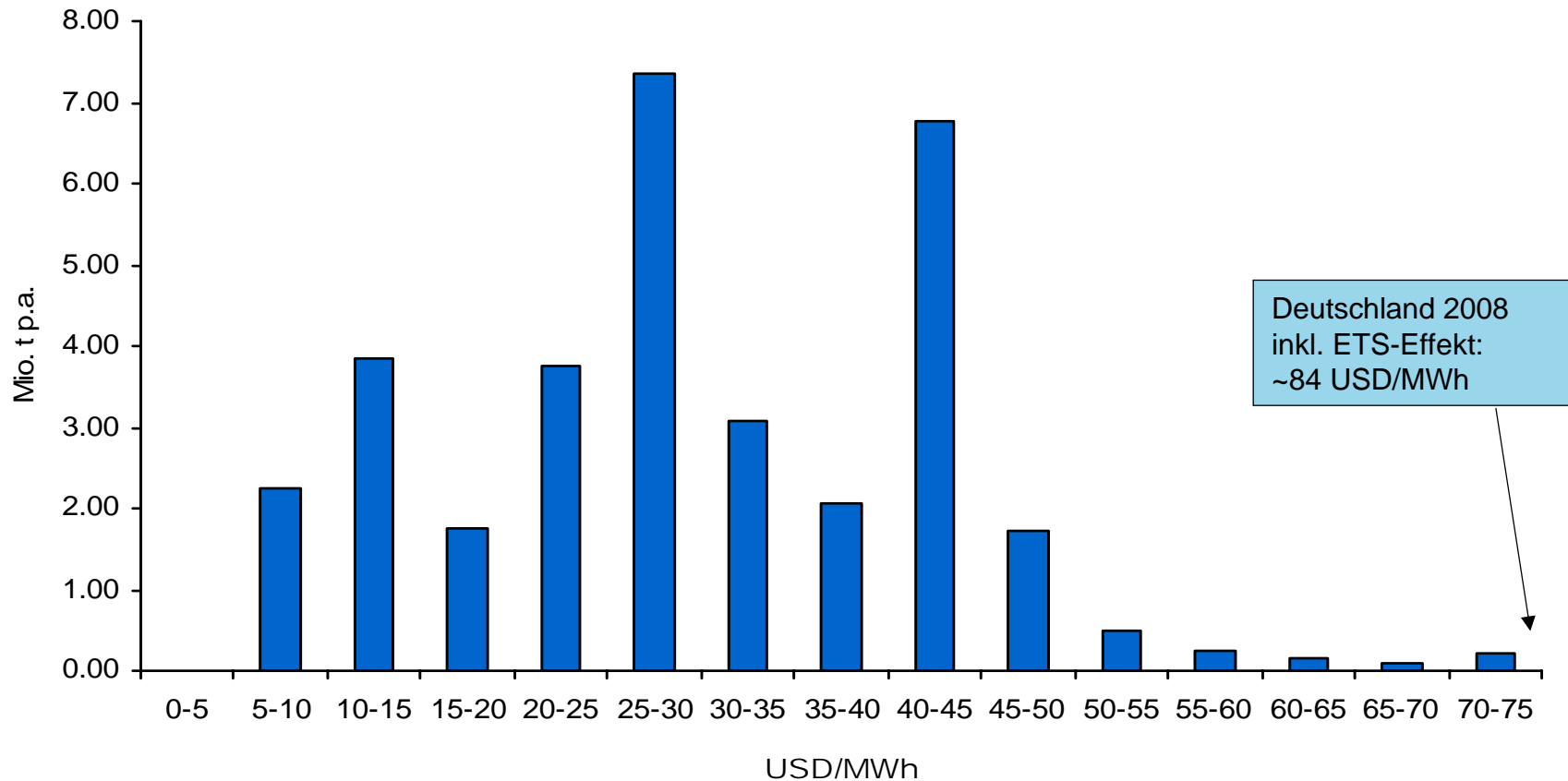
# Entwicklung der Strompreise 2003 bis heute Terminkurse bis 2012

EEX baseload futures and average spot price (Stand: 19.11.2007)



# Lokal hohe Strompreise > < globaler Wettbewerb

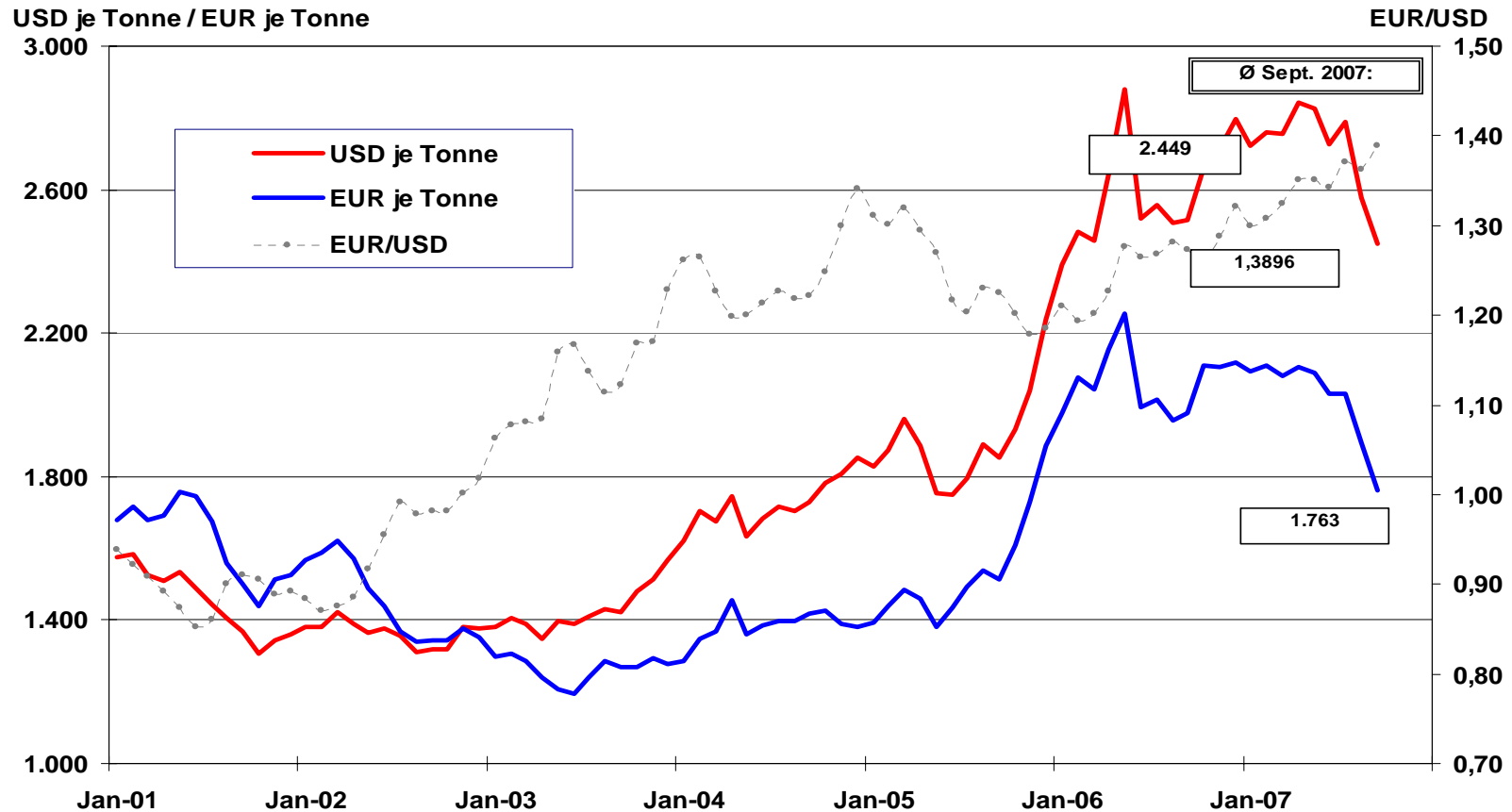
## Übersicht der weltweiten Strompreise für die Primäraluminiumindustrie



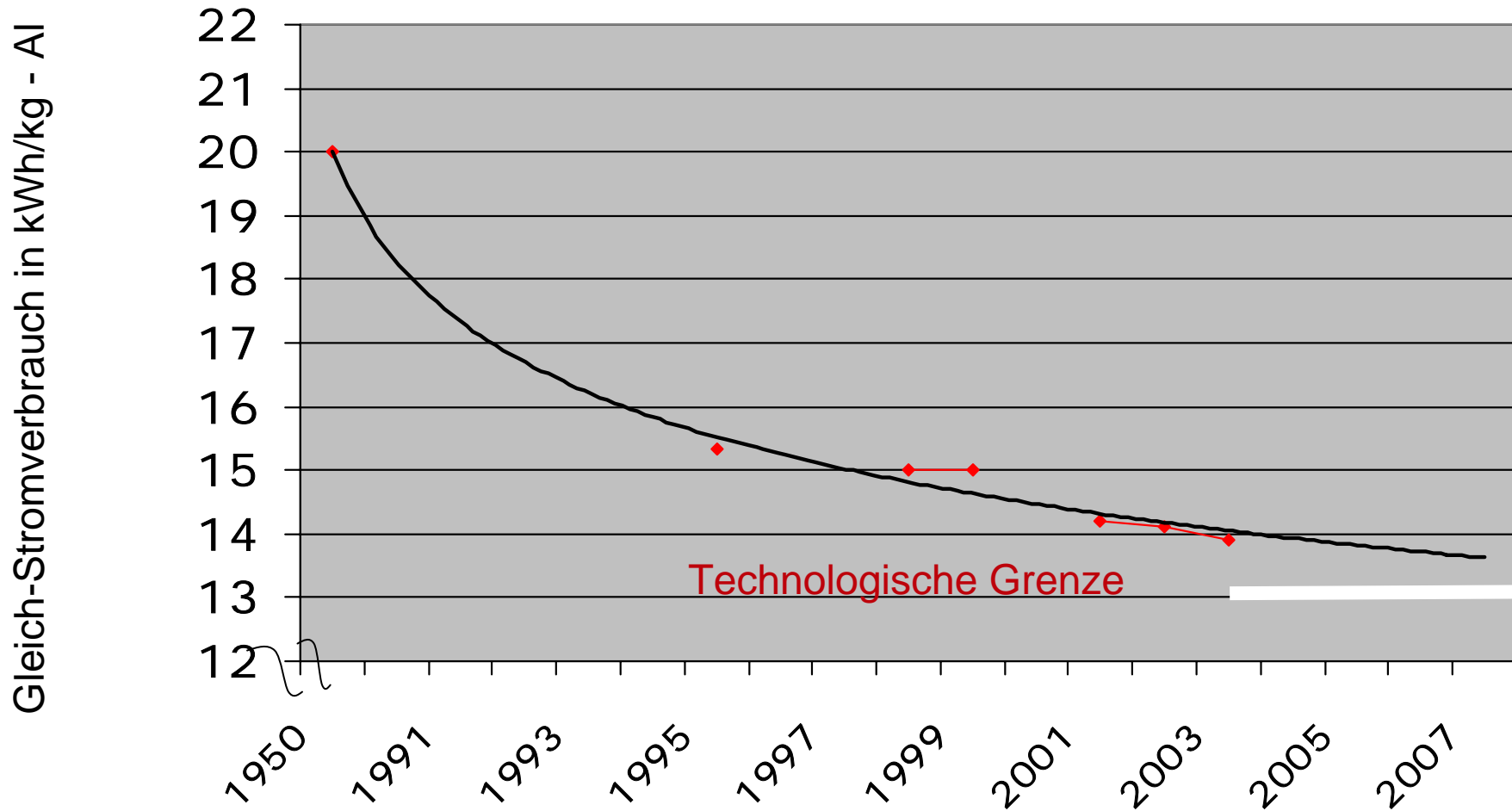
**Annahmen: 1,4 USD/€, Forward-Großhandelspreis 2008 ca. 60 €/MWh**

Source: CRU 'Aluminium smelter power tariffs to 2009' 2007 edition

# LME-3-Monatsnotierung in US-Dollar und Euro sowie EZB-Referenzkurs EUR/USD



# Reduzierter Energiebedarf für die Hydro-Primäraluminiumproduktion in Deutschland



# Energieeffizienz und Umweltbilanz der Aluminium-Elektrolyse wurden entscheidend verbessert

Investitionen in Prozesstechnologie und Energieversorgung

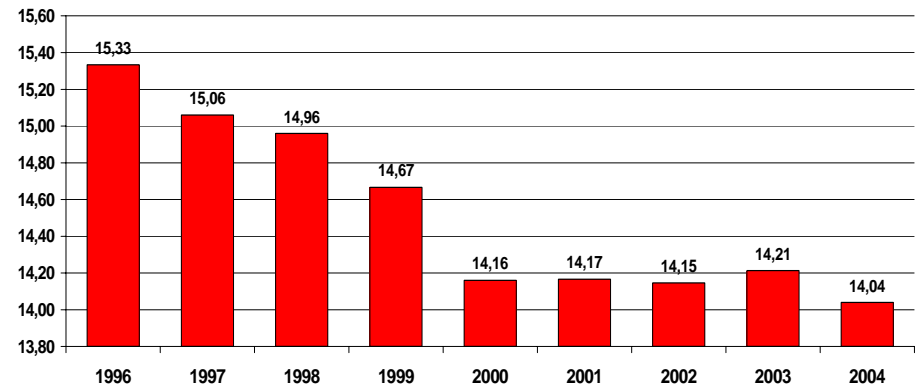
→ Verbrauch gesenkt um >10% !

Technologie-Verbesserungen und exzellentes Know-how in der Anwendung

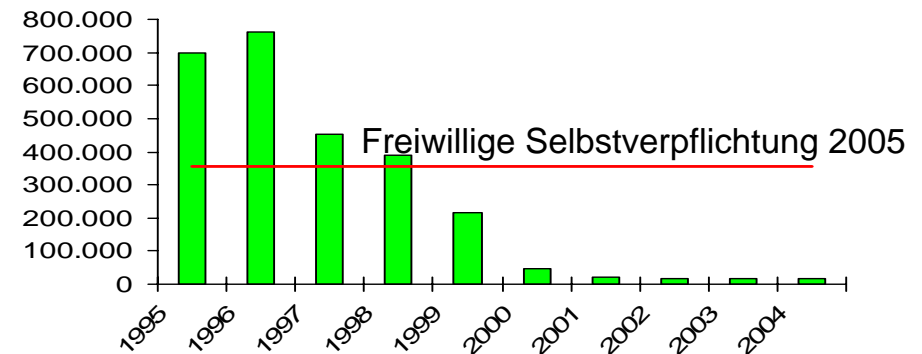
→ Schadstoffausstoß drastisch reduziert:

- Mehr als 80 % weniger Klimagase
- Freiwillige Selbstverpflichtung 2005 deutlich unterschritten

Gleichstromverbrauch in kWh/kg -Al



Reduktion Klimagase



# 4

## Gründe für die hohen Strompreise in Deutschland

# Gründe für die hohen Strompreise

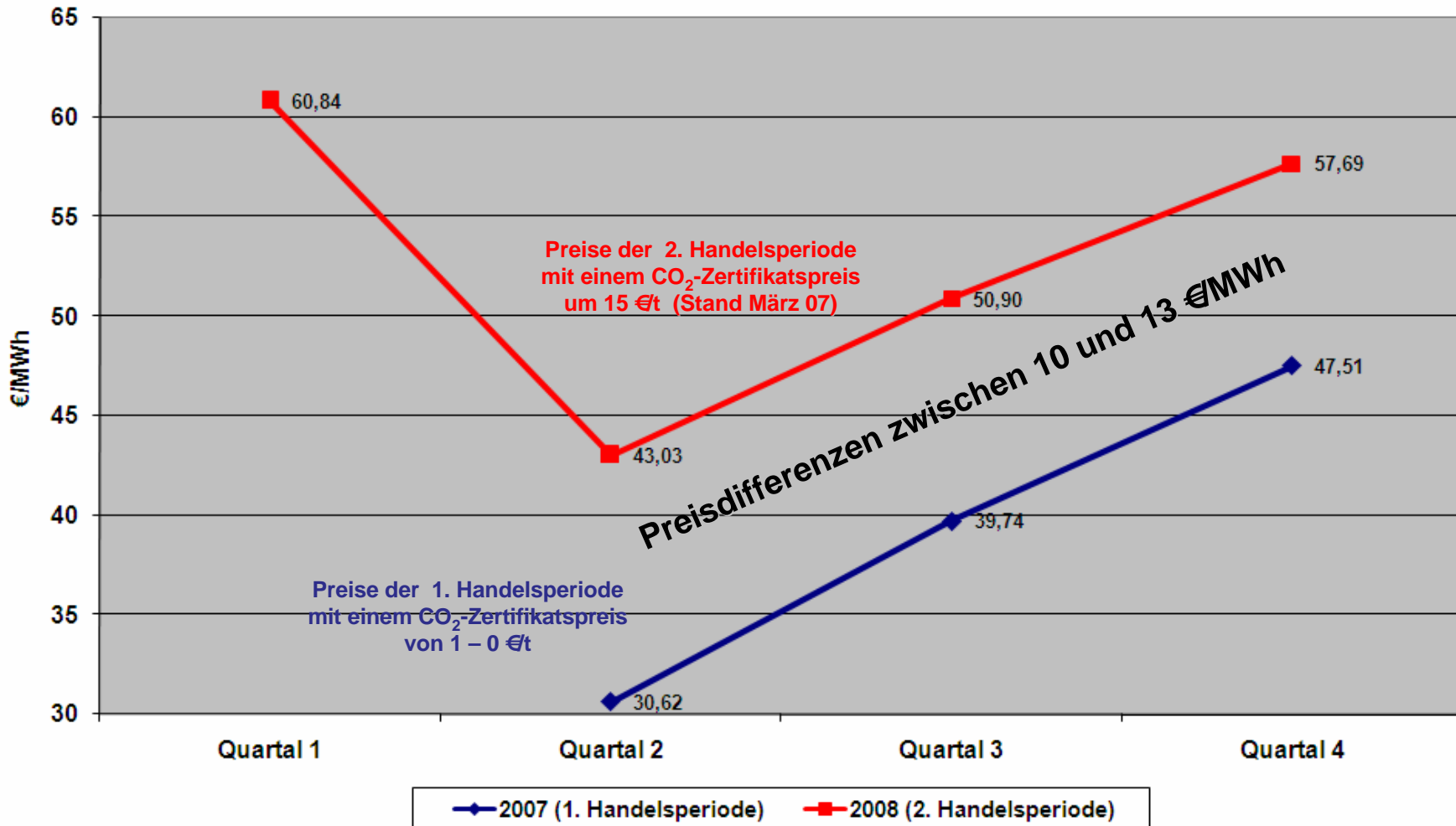
1. Emissionshandel (ET)
2. Erneuerbare Energien (EE)
3. Nicht funktionierender Strommarkt

# Gründe für die hohen Strompreise: Emissionshandel, insb. volle Einpreisung Zertifikatepreis

- Die sogenannten „windfall-profits“ bzw. „pass-through-costs“ aus dem CO<sub>2</sub>-Handel in Verbindung mit der kostenlosen Zuteilung von ca. 75% aller Zertifikate an die Stromproduzenten führen zu Gewinnmitnahmen in Höhe von jährlich mehreren Milliarden €. Diese Milliarden fließen den Shareholdern zu (lost investments), fehlen bei den notwendigen CO<sub>2</sub>-Minderungsmaßnahmen und machen diese anteilmäßig teurer. Im NAP II bleibt diese Regelung dem Grunde nach bestehen.
- Die geplante Auktionierung im NAP II von ca. 10% aller Zertifikate an die EVUs ändert daran nur wenig. Hinzu kommen die schärferen Auflagen für (ältere) Kohlekraftwerke (geringere CO<sub>2</sub>-Zuteilung ca. 17%).
- Die CO<sub>2</sub>-Zertifikatekosten sind nach heutiger gesetzlicher Regelung bis 2012 von allen Stromendabnehmern zu tragen und sind eine wesentliche Ursache der derzeit und bis 2012 gehandelten und erwarteten hohen und weiter steigenden Strompreise.

# Volle Einpreisung Zertifikatspreis

Quartalsfutures im deutschen Strommarkt - Preise der 7 gehandelten Quartale im März 2006



# Gründe für die hohen Strompreise: Anstieg Erneuerbare Energien EEG

- **EE Anteil 2007 ca. 17% EE-Strom (VDN-Berlin)**
- **EE Anteil bis 2010 ca. 20% EE-Strom (Plan min. 12,5%)**
- **EE Anteil bis 2020 bis zu 40 % möglich (BMU ca. 25%; BWE ca. 30%; EREC ca. 40%)**

**Hohe garantierte Einspeisevergütungen über langen Zeitraum**

**EEG-Gesamtkosten steigen bis 2020 kontinuierlich und haben direkte, aber insbesondere indirekte Preissignale auf EEX – kontinuierlich steigende Strompreise sind zwingend**

**Nichtvereinbarkeit von ET und EEG, Doppelbelastung bzw. Mehrfachbelastungen für Stromendkunden**

# Die EEG-Effekte

Effizienz-Gedanke ist beim EEG marginal oder fehlt; EEG hat nur Menge als Ziel.

- Direkte Wirkung: preistreibender Einfluss der indirekten Kosten auf EEX; hohe Nettokosten z.Z. > 2 Milliarden € (nur Wind), 3,2 Mrd. € insgesamt p.a.
- Indirekte Wirkung:
  - hohe intransparente Zusatzkosten durch Leitungsbau off-shore und Erdkabel
  - kontinuierlich steigende Ausgleichs-, Regel- und Verlustenergie
  - keine praktikable Effizienz-Regelung
- Externe Wirkung: geringe Energiedichte

# Gründe für die hohen Strompreise: Der Strommarkt funktioniert nicht und wird auch in Zukunft nicht mehr funktionieren können!

ERNEUERBARE > *Energieintensive* < STROMMARKT (Grundlast)  
(geschützter Markt) *Industrie wird* (funktioniert nicht)  
*zerrieben*

- Oligopol beherrscht den Markt; zusätzliche Anbieter und Kapazitäten notwendig, um Wettbewerb entstehen zu lassen.
- Kohlekraftwerke sind für den deutschen Industriestandort essentiell.  
Nur Kohlekraftwerke sind in Deutschland noch in der Lage, kostengünstig Grundlaststrom bereit zu stellen (planmäßige Abschaltung der AKW unterstellt).  
Ohne diese Grundlastkraftwerke ist energieintensive Industrie gefährdet.  
Grundlastersatzkraftwerke müssen bis 2020 u. a. wegen AKW-Ausstieg ausreichend errichtet werden; durch AKW-Ausstieg entfallen ca. 50% der Grundlaststromerzeugung.  
Kein Ersatz durch Erneuerbare im Grundlastbereich möglich.
- Vergrößerung des Anteils der Erneuerbaren (Vorauspreisung) verkleinert den Markt für konventionelle Kraftwerke; für neue Anbieter nicht mehr attraktiv.
- Aluminiumindustrie braucht langfristige Absicherung zu wettbewerbsfähigen Strompreisen.

# Konsequenzen der hohen Strompreise

Strompreise und Sonderlasten aus EEG und dem Emissionshandel führen zu deutlichen Wettbewerbsnachteilen der deutschen Industrie, insb. wenn Strom als Rohstoff verwendet wird



**Schließung von ökologisch nachhaltigen und energieeffizienten Standorten**

**Verlust von Arbeitsplätzen**

**Verlust von Technologiekompetenz**

**Verlust von Synergien (Alu-Dreieck)**

**Verlagerung in Nicht-Kyoto-Länder**

**Verlagerung der Emissionen – global ohne positiven klimapolitischen Effekt, höherer Energieverbrauch, höhere Umweltbelastungen**

# Unsere politischen Forderungen

- **Verbot der Einpreisung kostenlos zugeteilter CO<sub>2</sub>-Zertifikate, insbesondere gegenüber der Industrie, die Strom als Rohstoff einsetzt, z.B. Elektrolyseindustrie**

## hilfsweise

- **Zuteilung der Zertifikate nicht an die EVU, sondern unmittelbar an die den Strom als Rohstoff nutzende Industrie,**

## hilfsweise

- **Verwendung der Einnahmen aus Auktionierung NAP II zur Unterstützung der nachteilig betroffenen Industrie,**

**oder Verzicht der EVU auf die Einpreisung kostenlos zugeteilter CO<sub>2</sub>-Zertifikate gegenüber Industrie, die Strom als Rohstoff einsetzt**

- **Spezielle Stromtarife für energieintensive Industrien (Diese gibt es z.B. bereits in Italien, Spanien und Frankreich! Das schädigt den Wettbewerb.)**
- **Fehlentwicklungen des nicht liberalisierten Strommarktes sind kurzfristig zu korrigieren**

# Unsere politischen Forderungen

- **Wenn EEG fortgesetzt wird, Erhalt und Weiterentwicklung der EEG-Härtefallregelung zur Sicherung der energieintensiven Industrie in Deutschland**

**Einbezug der indirekten Kosten (z.B. für Offshore-Leitungen) in das EEG und in die Härtefallklausel**

**Überführung des EEG in ein marktwirtschaftliches System mit Effizienzregelungen und kurzfristiger, stufenweiser Rückführung der Garantiepreise**

**Regulativ, um bei wachsenden Anteilen ( bis 40%) der Erneuerbaren noch einen Strommarkt (Grundlast) zu ermöglichen**

5

## Aluminium als ressourceneffizientes und klimafreundliches Metall

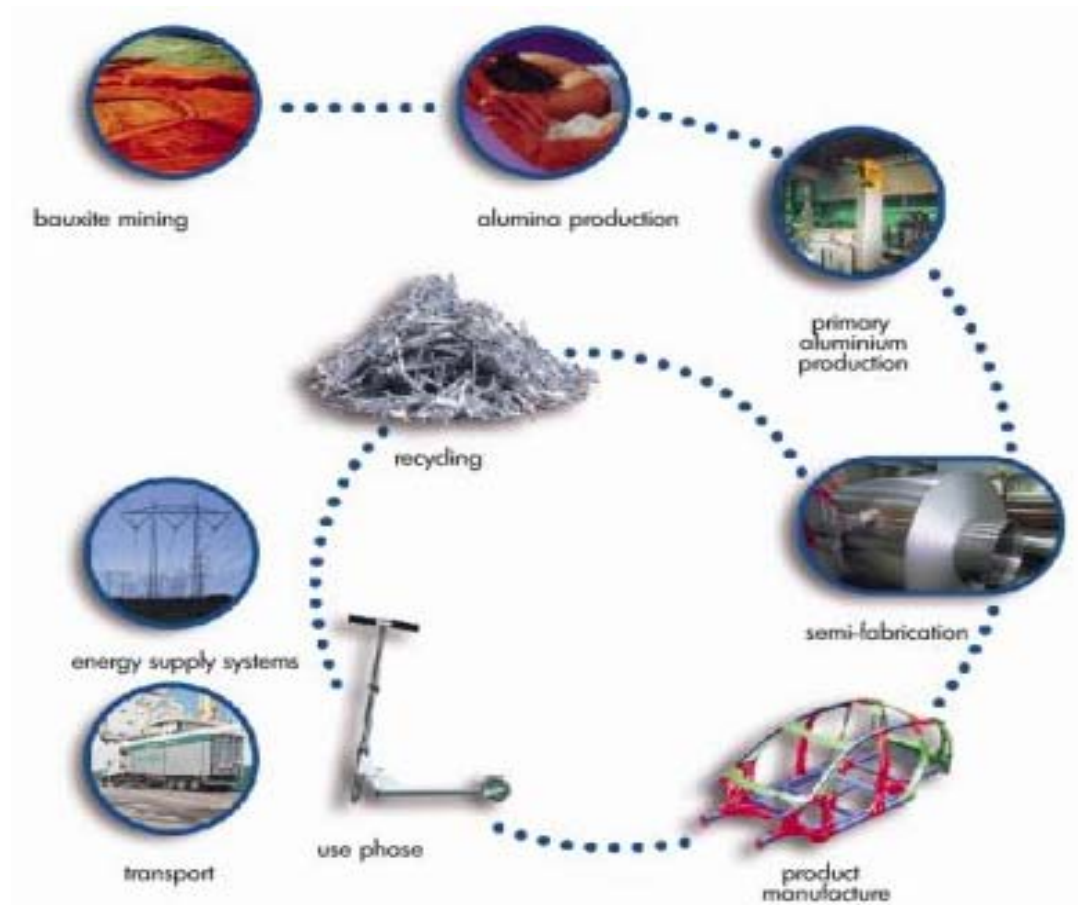
# Aluminium als Lösung der Klimaschutzherausforderungen

- Bei der Primärerzeugung wird 50% der eingesetzten elektrischen Energie chemisch gespeichert und somit nachfolgenden Generationen nahezu erhalten, da das Recycling durch die Nutzung dieses Effektes bis zu 95% weniger Energie erfordert.
- Innerhalb der Nutzungsphase hilft Aluminium Ressourcen und Energie zu sparen, da es z.B. Lebensmittel schützt und deren Lagerung und Haltbarkeit verbessert.  
  
1 kg Aluminium im Verkehrsbereich spart ca. 20 kg CO<sub>2</sub> (bei 100.000 km Fahrleistung) ein durch geringeres Gewicht und damit geringeren Verbrauch.
- Unter Einbeziehung des gesamten „Lebensweges“ hat Aluminium eine insgesamt sehr positive Klimabilanz. Sie ist umso besser, je öfter ein Aluminiumprodukt recycelt wird. Dies kann unendlich viele Male ohne Wertverlust geschehen.

# Klimaschutz durch Kreislaufführung

Vorteile durch Gewichtseinsparung und Recyclingeffizienz kompensieren den Energieeinsatz der Primäraluminiumerzeugung

Lebenswegbetrachtungen bringen die positiven Umwelteigenschaften voll zur Geltung



# Klimaschutz im Transportsektor

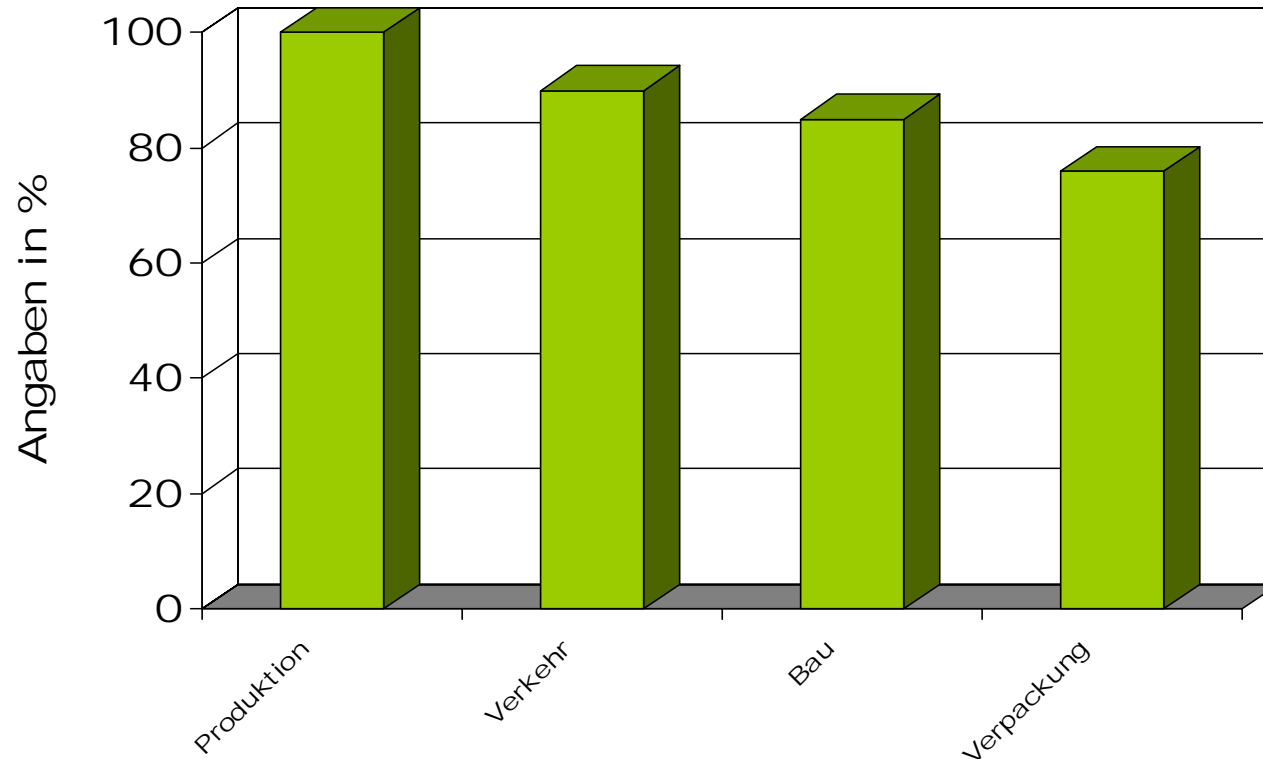
- Aluminiumanwendungen führen durch geringeres Gewicht zur Kostenreduzierung
- Günstige Recyclingeigenschaften bis zu 95% Stromeinsparungen

**1 kg Aluminium führt bei PKWs zu einer CO<sub>2</sub> Einsparung von 15 - 22 kg**

**1 kg Aluminium spart in einem durchschnittlichen Lastwagen 28 kg CO<sub>2</sub>**

**1 kg Aluminium führt in einem Stadtbus zu 40 - 45 kg CO<sub>2</sub> Einsparung**

# Recyclingquoten für Aluminium in Deutschland



[www.hydro.com](http://www.hydro.com)