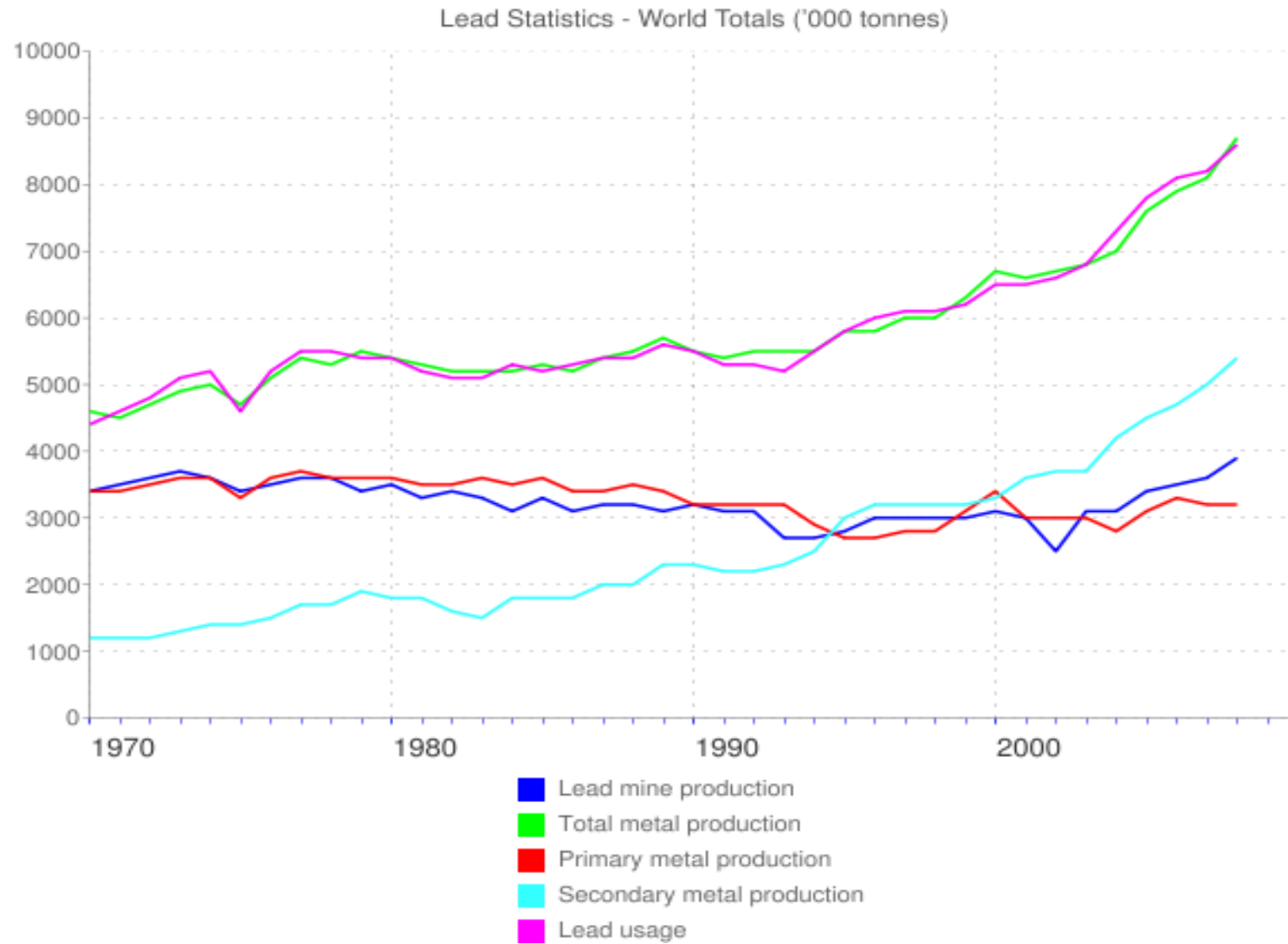


EXIDE TECHNOLOGIES

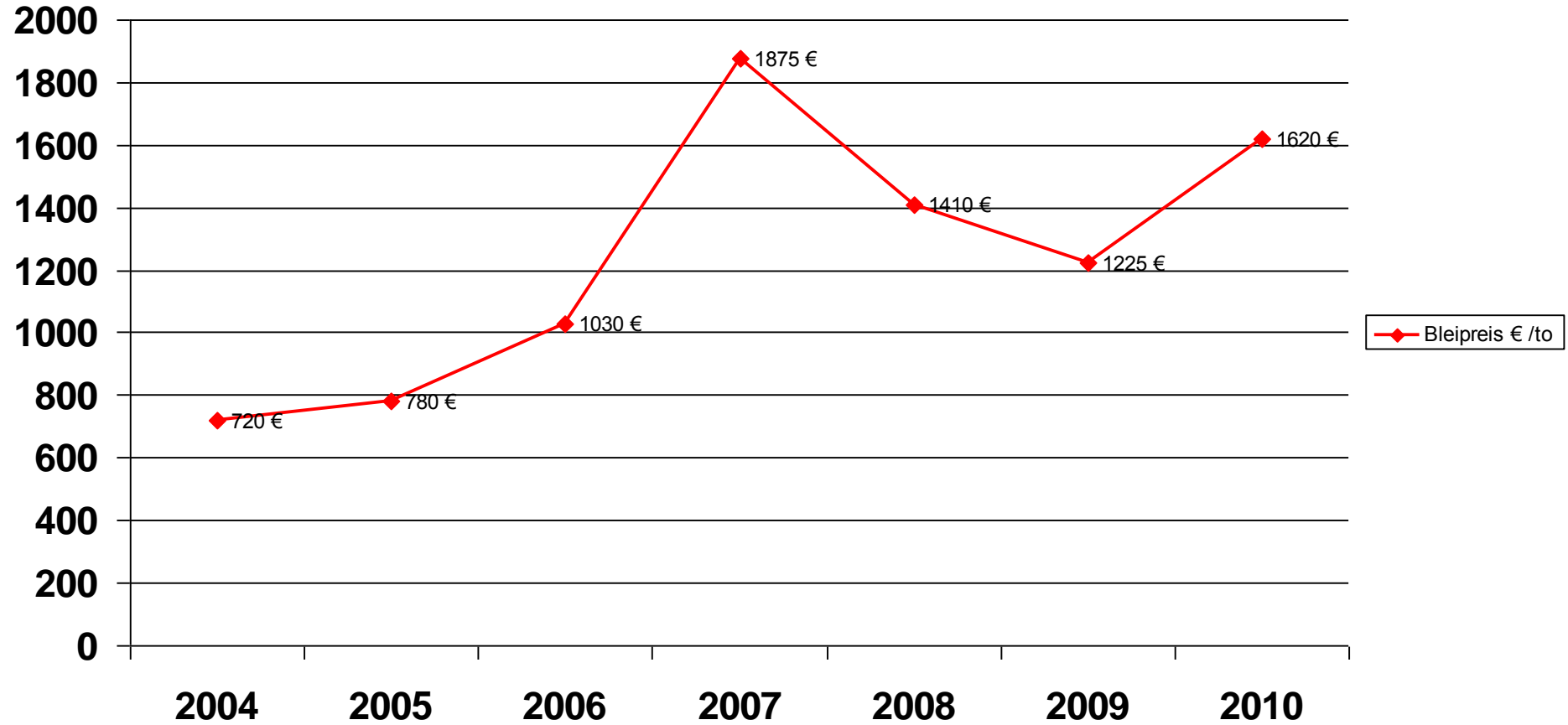
Martin Hummel



- **Weltweit werden jährlich ca. 9 Millionen Tonnen Blei verarbeitet.**
- **80% des weltweiten Bleiverbrauchs gehen in die Batterieproduktion (ca.7,2 Millionen Tonnen).**
- **50% ist Sekundärblei (ca.3,6 Millionen Tonnen).**



Bleipreientwicklung von 2004 bis 2011



Recycling



- ✦ **Recycling der Komponenten ist ein integraler Bestandteil des Lebenszyklus einer Blei-Säure Batterie.**
- ✦ **Exide Technologies ist nicht nur Marktführer von Blei-Säure Batterien, sondern auch einer der weltweit führenden Produzenten von Sekundärblei.**
- ✦ **Sämtliche Komponenten einer Bleibatterie können stofflich verwertet werden.**
- ✦ **Exide Technologies hat zehn Recycling Standorte weltweit:**
 - 6 in USA
 - 3 in Europa
 - 1 in Neuseeland

Blei-Batterien-Recycling bei Exide Technologies

1. Anlieferung der Altbatterie in die Sekundärbleihütte.
2. Trennung der Batterie in die Bestandteile.
 - ✦ Gehäusekunststoff, Separatoren ggf. Stahltröge
 - ✦ Elektrolyt
 - ✦ metallisches Blei und Bleiverbindungen
3. Herstellung von Rohblei und anschließendes Legieren zum Erhalten der gewünschten Bleiqualität.
4. Aufarbeiten der Kunststofffraktion und Abgabe an Hersteller von Kunststoffprodukten (u.a. Batteriegehäuse und Deckel).
5. Reinigung des Elektrolyten und Abgabe zur Weiterverarbeitung.

Blei-Batterien-Recycling bei Exide Technologies

Der Elektrolyt wird zum Teil neutralisiert und als Gips verwertet. Auch kann er nach erfolgter Aufarbeitung wieder zur Herstellung neuer Batterien verwendet werden.

Gehäusekunststoffe und Separatoren werden nach ihrer Granulierung in einem Kunststoffwerk u.a. zur Herstellung von Bleibatteriegehäusen genutzt.

Gebrauchte Batterien (Industrie-, und Starterbatterien) werden in ihre Bestandteile zerlegt und dem Recycling-prozess zu geführt. Auch andere Arten von Altblei (z.B.: Rohre und Abschirmungen) werden in den Sekundärbleihütten verwertet.

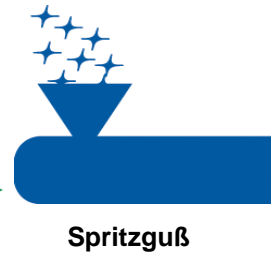
Schwefelsäure

Aufarbeitung



Kunststoff

Verwertung



Blei Recycling-Prozess

-  Kohlesaures Natron
-  Kohle
-  Altblei
-  Eisenspäne

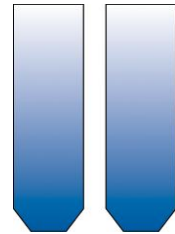
Blei-Batterien-Recycling bei Exide Technologies

Schwefelsäure

Kunststoff



Blei-
Recycling-Prozess



Legierungs-
bestandteile



Trommelofen

Rohblei (Bullion)

Legierkessel

Abguß der
Bleibarren

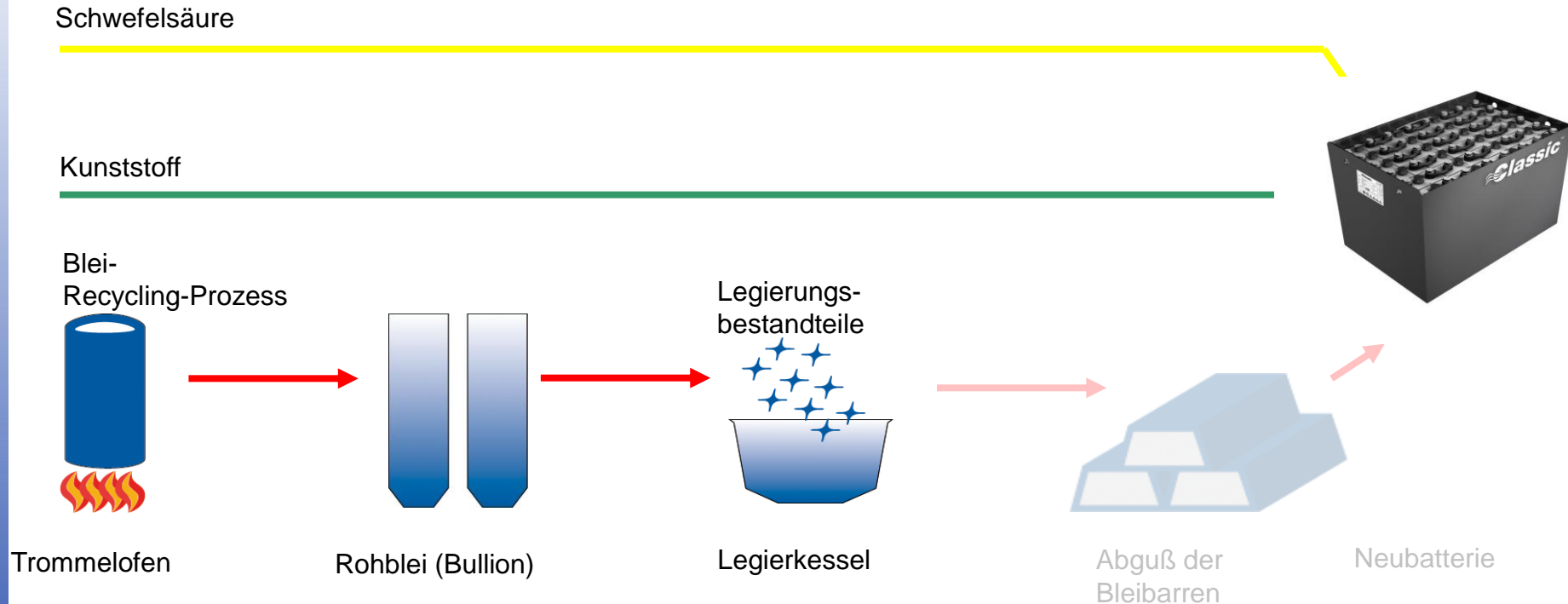
Neubatterie

Metallisches Blei (Pb) und oxidiertes Blei (PbO) kommen zum Umschmelzen in den Trommelofen. Nach Zugabe von Kohle, Eisenspänen (Eisenschrott) und kohlesauerm Natron erfolgt in den rotierenden, von Gas- und Sauerstoffbrennern beheizten Öfen, die eigentliche metallische Reaktion. Kohlesaueres Natron und Eisenspäne dienen u.a. der Reinigung und der Minimierung von Abgasen.

In Abkühlungsbehältern wird das Blei von der sich oben absetzenden Schlacke befreit.

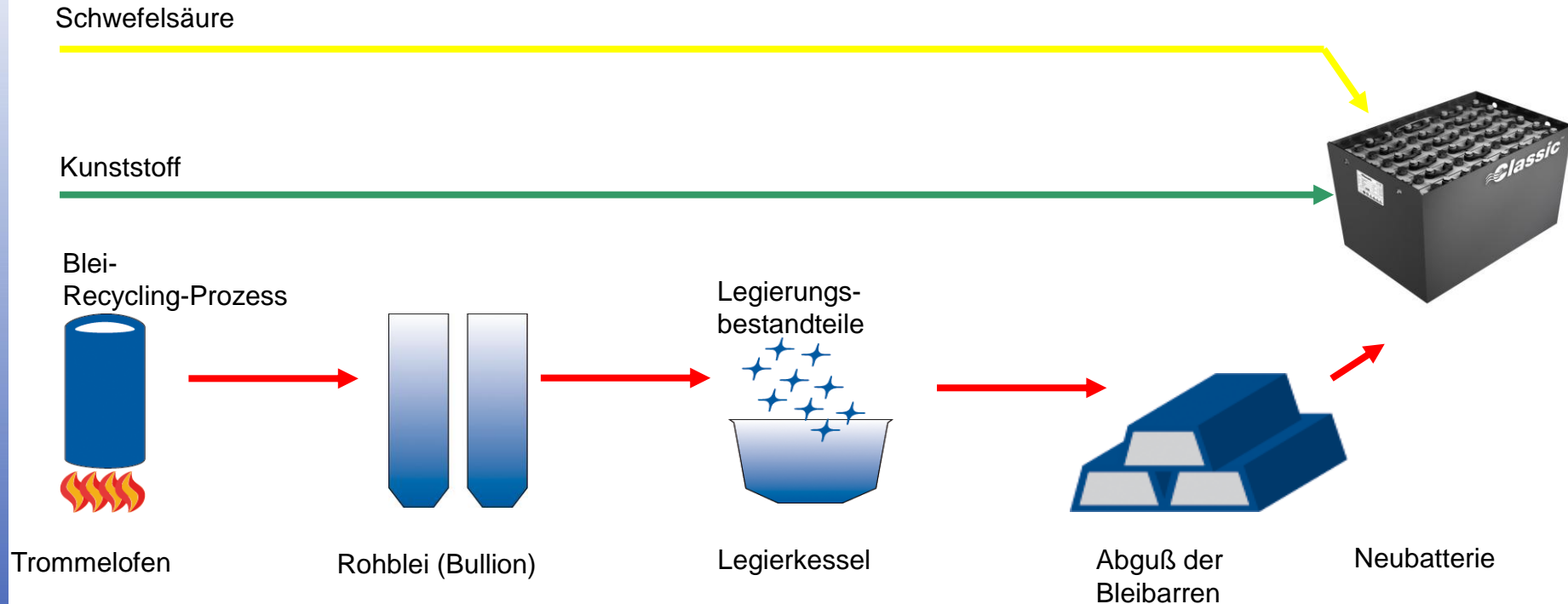
Gehäuse wie z.B. Stahltröge werden in Fachbetrieben aufgearbeitet

Blei-Batterien-Recycling bei Exide Technologies



Zur weiteren Reinigung und Legierung wird das noch flüssige Blei in den Legierkessel mit einem Fassungsvermögen von bis zu 50 Tonnen gegossen. Bei Temperaturen von 280°C bis 650°C werden Legierungsbestandteile wie z.B. Antimon und Kalzium hinzugegeben. Ziel dieser Veredlung ist es, Unreinheiten aus dem Rohstoff zu entfernen und einen Reinheitsgrad zu erreichen, der allen technischen Spezifikationen zur Produktion neuer Batterien entspricht.

Blei-Batterien-Recycling bei Exide Technologies



Aus dem Legierkessel erfolgt der Abguss des flüssigen Bleis in Bleibarren mit einem Gewicht von 28 bis 35 kg. Diese sind wertvoller Rohstoff für die Produktion neuer Batterien.

Am Ende des Prozesses stehen Rohstoffe für die neue Batterie. Die gesetzlichen Anforderungen an die Recyclingquote (EU/2006/66) werden leicht erfüllt.