

Rohstoffrückgewinnung bei Remondis – Herausforderung und Grenzen für zukünftige Ressourcensicherung des Wertstoffs Silber



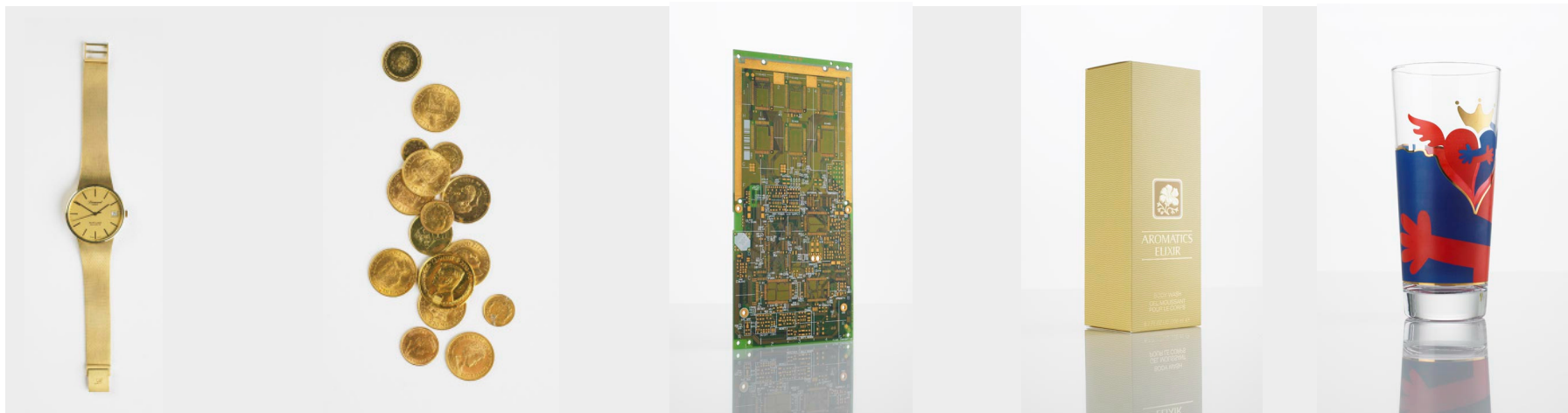
**Tobias Schmiemann, Geschäftsentwicklung
REMONDIS Medison GmbH**

**Workshop: Wertstoff-Recycling – Ressourceneffizienz und Energieeinsparung durch Gewinnung von Wertstoffen aus
Materialkreisläufen**

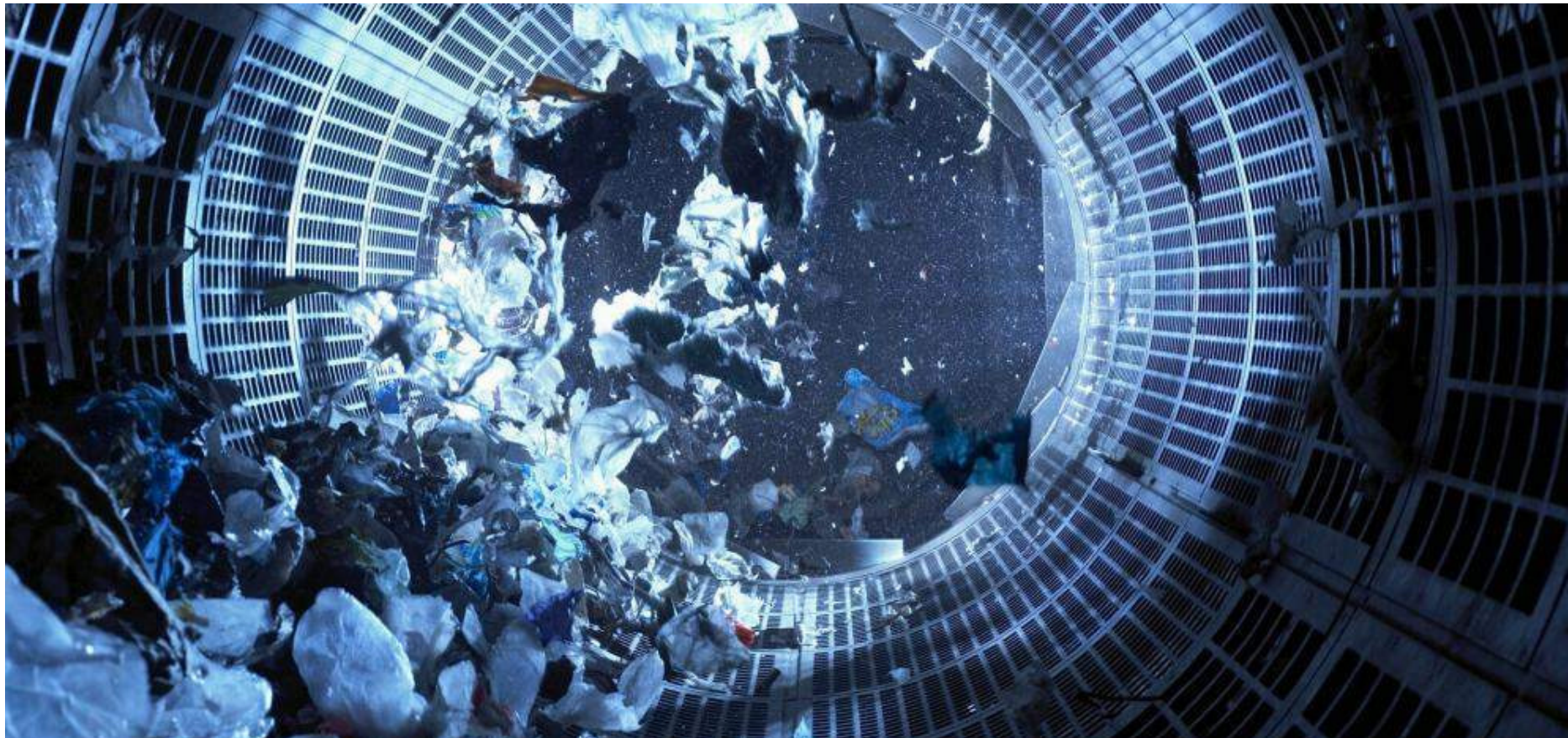
Materials Valley, Hanau 26.1.2012

Agenda

- I. Unternehmensprofil REMONDIS
- II. Silberrecycling bei REMONDIS
- III. Silber – „No longer the poor man's Gold“
- IV. Chancen und Herausforderungen
- V. Handlungsempfehlungen: Die Zukunft von Silber



Unternehmensprofil REMONDIS



RETHMANN-Unternehmensgruppe

> Umwelt

- Wasserwirtschaft
- Kreislaufwirtschaft
 - Rohstoffe
 - Energie
 - Service

REMONDIS®

> Logistik

- Contract Logistics
- Freight Logistics
- Port Logistics
- Public Transport

**RHENUS
LOGISTICS**

> Bio-Industries

- Hersteller von Qualitätserzeugnissen aus tierischen Nebenprodukten
- Produzent neuer Energie
- Dienstleister für die Land- und Ernährungswirtschaft

SARIA®



REMONDIS®

Umsatz 2009 in Mio. €: 3.800
Umsatz 2010 in Mio. €: 5.400
Mitarbeiter 2009: 18.600
Mitarbeiter 2010: 20.000

RHENUS LOGISTICS

Umsatz 2009 in Mio. €: 2.600
Umsatz 2010 in Mio. €: 3.100
Mitarbeiter 2009: 16.500
Mitarbeiter 2010: 17.000

SARIA®

Umsatz 2009 in Mio. €: 700
Umsatz 2010 in Mio. €: 800
Mitarbeiter 2009: 3.900
Mitarbeiter 2010: 4.000

RETHMANN®

Umsatz 2009 in Mio. €: 7.100
Umsatz 2010 in Mio. €: 9.300
Mitarbeiter 2009: 39.000
Mitarbeiter 2010: 41.000

Alle Zahlen (in dieser Präsentation) konsolidiert
Die Angaben für 2010 basieren auf Hochrechnungen

Aktivitäten in 28 Ländern.

Europa:

- Belgien
- Belarus
- Bulgarien
- Deutschland
- Estland
- Frankreich
- Großbritannien
- Italien
- Niederlande
- Österreich
- Polen
- Rumänien
- Russland
- Schweden
- Schweiz
- Spanien
- Slowakische Republik
- Tschechische Republik
- Ukraine
- Ungarn
- Türkei

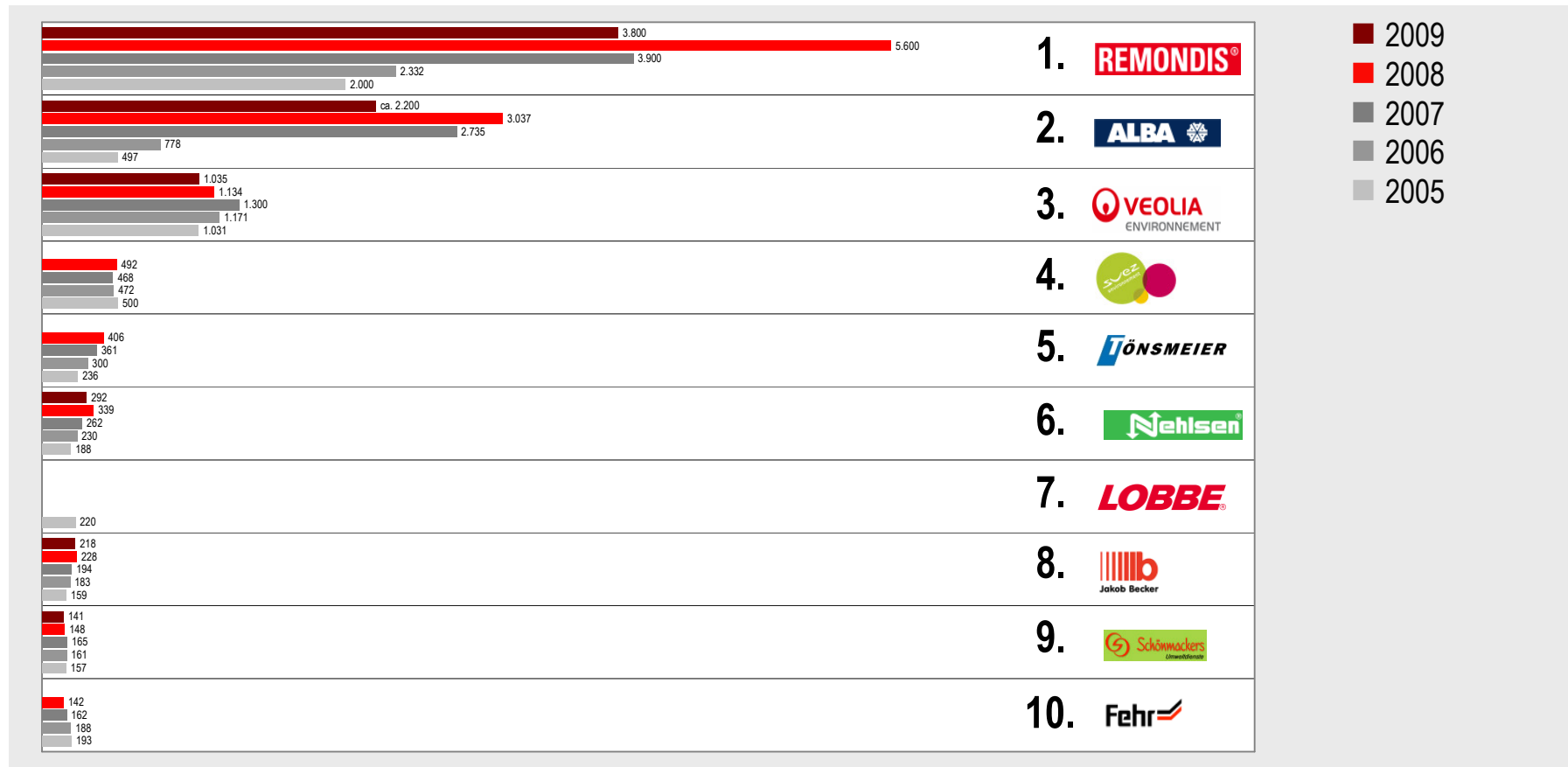
Asien:

- Bahrain
- China
- Indien
- Taiwan
- Vereinigte Arabische Emirate

Ozeanien:

- Australien
- Neuseeland

Wettbewerbssituation: Deutschland



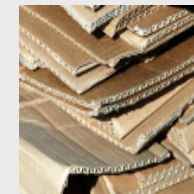
Wertstoffrecycling und -produktion

**Edelmetalle**

130 to/ a

**Metalle/
Schrott**

10.200.000 to/ a

**Papier, Pappe
und Karton**

2.000.000 to/ a

**Bauschutt**

3.000.000 to/ a

**Boden, Bio-
und Grünabfall**

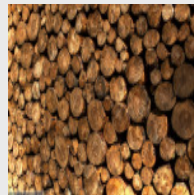
4.150.000 to/ a

**Klärschlämme**

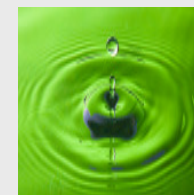
1.200.000 to/ a

**Glas**

775.000 to/ a

**Holz**

775.000 to/ a

**Lösungsmittel**

32.000 to/ a

Silberrecycling bei REMONDIS



REMONDIS®

■ ARGENTIA

Umsatz 2010: ca. 30 Mio €

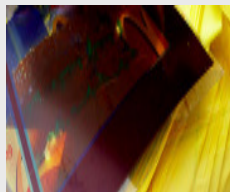
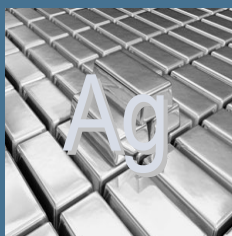
Mengeninput 2010: 4.500 to

Mitarbeiter 2010: 50

Edelmetalloutput 2010: 130 to



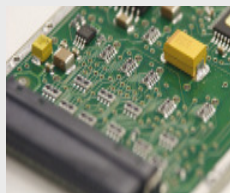
LBMA



- Film & Fotoindustrie
- Fixierbäder
 - Filmmaterial
 - Fotochemie



- Solar & Photovoltaik
- Wafer
 - Pastenreste
 - Putztücher



- WEEE
- Tastaturfolien
 - Leiterplatten
 - Prozessoren



- Flüssige Abfälle
- Galvanische Bäder
 - Schlämme
 - Lösungen



- Keramik & Glasindustrie
- Siebdurcknetze
 - Pastenreste
 - Putztücher



- Sonstiges
- Zahngold
 - Gekrätz, Scheidgut
 - Katalysatoren



Lagerung

- Europaweite Zwischenlager
- Behältergestellung



Labor

- Röntgenfluoreszenz (RFS)
- ICP usw.



Erstbehandlung

- Separation
- Schreddern, Sieben, Mahlen
- Filter- und Trocknungstechnik



Schmelze/ Edelmetallscheidung

- Elektrolyse
- Aufarbeitung von em-haltigen Lösungen



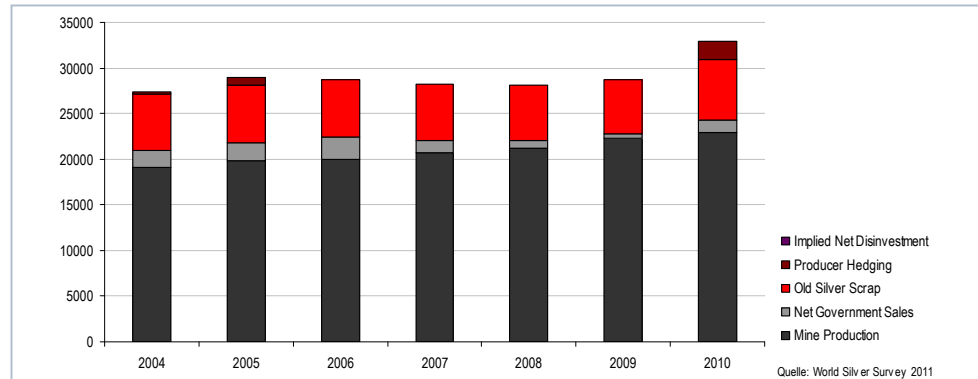
Verbrennung/ Veraschung

- Feste Materialien
 - Chargenreine Aufbereitung
- Kapazität: 8.000 to

- Komplettes Entsorgungskonzept
- Langjährige Erfahrung
- Neuster technologischer Standard
- Energieschonende Verfahren – hohe Ausbeute

Silber – „No longer the poor man's Gold“





Jahresproduktion 2010: 32.870 to

Handel: New York und London

Reserven: Nebenprodukt bei der Kupfer, Zink und Bleiherstellung

Global Recycling Rate: 30 – 50%

Eigenschaften: hervorragende elektrische und thermische Leitfähigkeit; Schmelzpunkt: 962°C

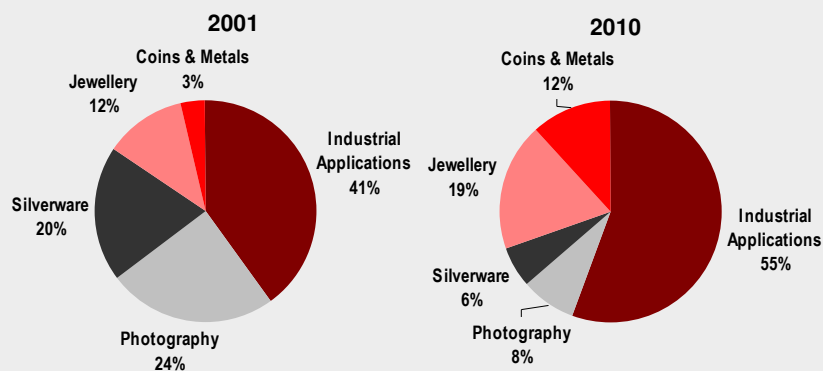
Produzenten		Jahresproduktion 2010		Reserven
Land		tonnes	%	
Mexico		4.000	12,17	37.000
Peru		3.611	10,99	120.000
China		3.085	9,39	43.000
ROW		22.174	67,46	310.000
World		32.870		510.000
Unternehmen				
BHP Billiton	Australia	1.449	4,41	
Fresnillo plc	Mexico	1.201	3,65	
KGHM Polska Miedz	Poland	1.160	3,53	

Quelle: World Silver Survey 2011

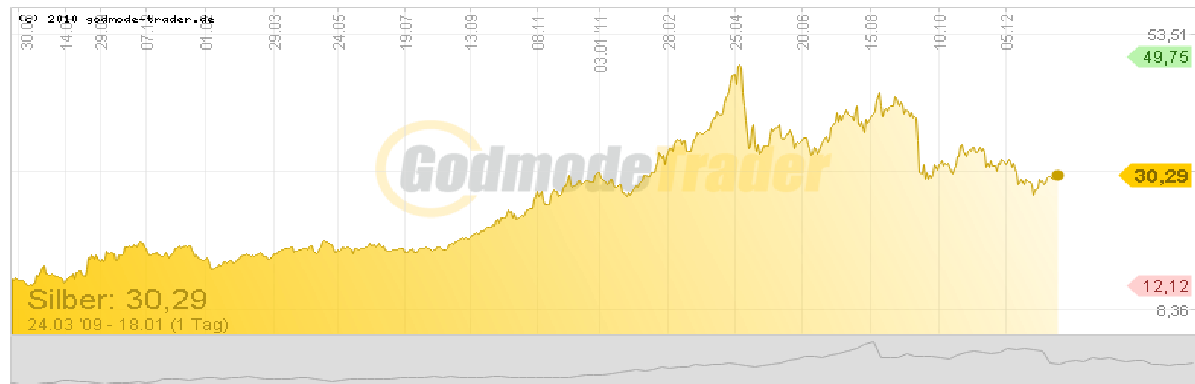


Anwendungen

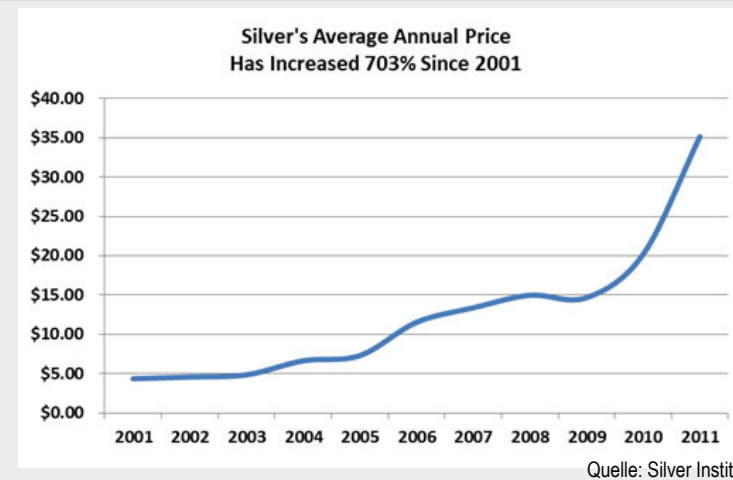
- Schmuck, Besteck & Dekor
- Textilien und Healthcare (Nanotechnologie)
- Green Energy (Solar, Abwasserreinigung, Isolierung)
- Elektronik (RFID-Tags; Kontakte, beheizbare Heckscheiben in der Automobilindustrie - > 1.100 to p.a.)
- Silber-Oxid & Silber-Zink-Batterien (Ag-Anteil ca. 35%)
- Maschinenelemente (Kugellager etc.)
- Katalysator (Herstellung Ethylenoxid > Plastik und Polyester -> 4.600 to p.a.)
- Lötmaterial für Dichtungen, Rohre und Amaturen



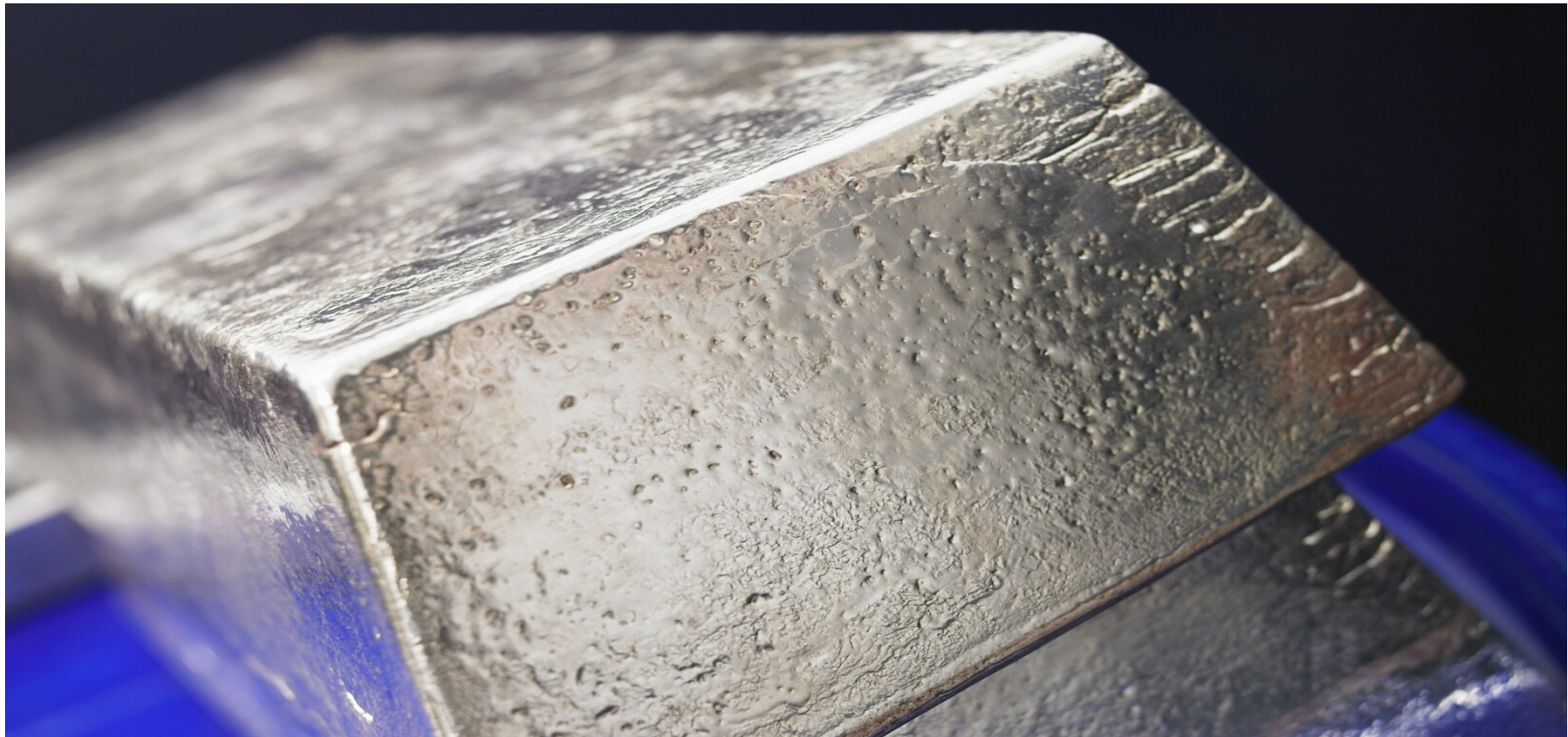
Quelle: World Silver Survey 2011

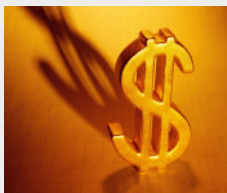


- Starker Anstieg seit 2009
- Deutliche Zunahme der Volatilität
- Stärkere Nachfrage von Investmentprodukten
- Neue Märkte



Chancen und Herausforderungen

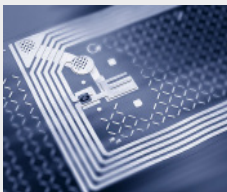




Preis



Transparenz



Nachfragestruktur/
Neue Märkte



Substitution/ Technologie

- China
- RFID-Tags, Solar und Leiterkarten
- Investment
- Angebotsstruktur

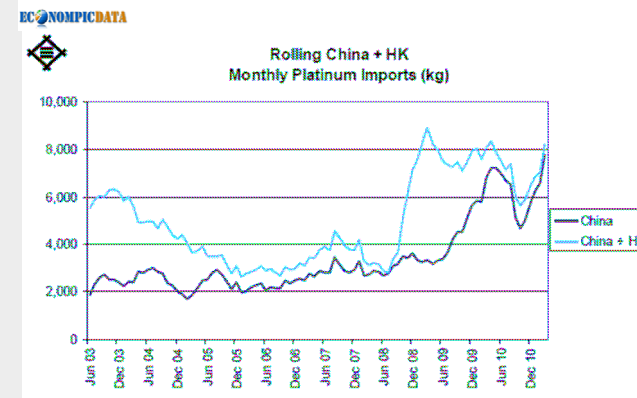
China

„China wurde in 5 Jahren vom Exporteur zum Importeur“

2005: 3.000 to (Netto-Export)

2010: 3.500 to (Netto-Import)

- Hohe Nachfrage, speziell an Investmentprodukten
Vorsorgewirkung - Rente
- Schlechte Recyclingstandards –
hohes Aufkommen von
„Hinterhofrecycling“ Guiyu
- Produktion von Konsumentenprodukten



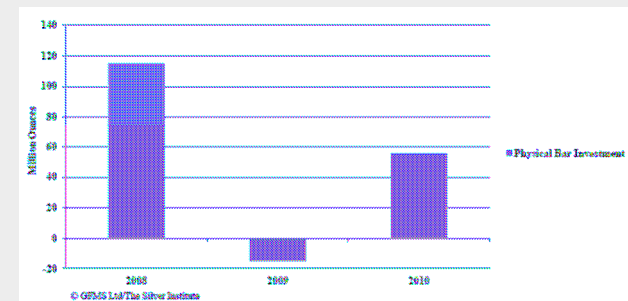
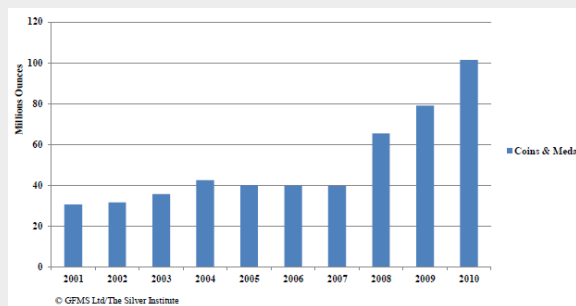


Investment

iShares Silver Trust ETF von ca. 11.000 to
ETFs insgesamt: ca.17.700 to
Barren und Münzen Nachfrage auf Rekordhoch



- Einfacher Zugang zu Investments
- Absicherung
- Strukturpolitische Probleme
- „Save Haven“
- Potenzial zu deutlichen Preissteigerungen



Leiterkarten

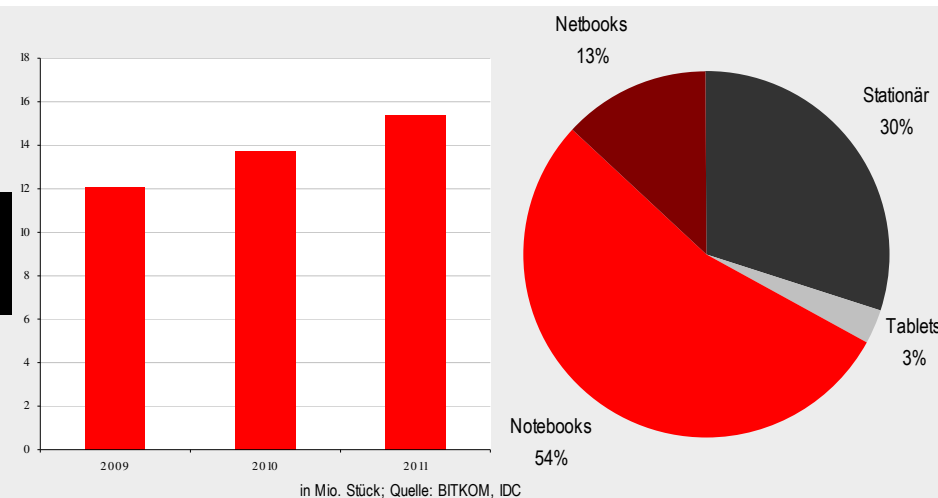
„Nur 30-40% der im WEEE enthaltenen Metalle werden zurückgewonnen“

Durchschnittliche Metallgehalte Leiterkarten Kat. 1

	Ag	Au	Pd	Cu	
2009	772 g/to	204 g/to	61 g/to	14,3%	
2010	680 g/to	182 g/to	53 g/to	20,5%	
2011	656 g/to	162 g/to	42 g/to	19,8%	
Abweichung	-15,0%	-20,5%	-31,0%	38,5%	

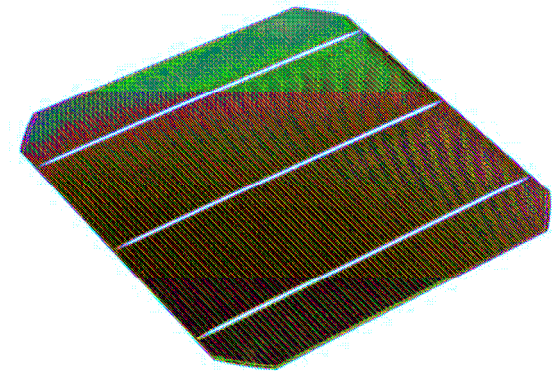
Quelle: Remondis

- Produzenten setzen weniger Edelmetalle ein
- Mengen nehmen zu
- Substitution schwierig
- Sammlung von WEEE schwierig – Dubiose Transporte (Reuse)
- Recyclingwege mit weniger Ausbeute
- teurer, höherer CO2-Ausstoss



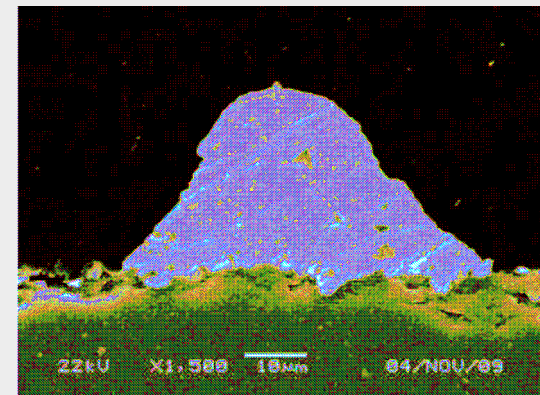
Solar & Photovoltaik

Bis 2015 werden jährlich 2.500 – 3.500 to Silber für die Produktion benötigt.



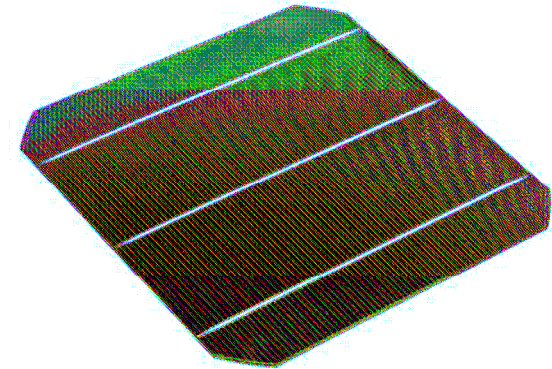
Warum Silber?

- Bessere Kontaktfähigkeit als z.B. Kupfer
- Hohe Verlässlichkeit
- Beste Lötbarkeit aller Metalle
- Beste Leitfähigkeit
- Erforschte Pulvertechnologie



Quelle: Heraeus, Silver Usage in the Photovoltaik Business 2011

Solar & Photovoltaik



- Geringerer Einsatz von Silber
- Substitution durch Kupfer mit Effizienzverlusten
- Viele Anbieter in Asien
Monokristalline Siliziumzellen (c-Si)
Marktanteil China & Taiwan: 80%
- Rücknahmesysteme nicht ausgereift (WEEE-Richtlinie)

<u>grams/Wp</u>	<u>2009</u>	<u>2010</u>	<u>2011</u>	<u>2012</u>	<u>2013</u>	<u>2014</u>
2010 Forecast	0.102	0.107	0.107	0.107	0.107	0.107
2011 Optimistic	0.102	0.107	0.099	0.089	0.085	0.080
2011 Realistic	0.102	0.107	0.099	0.089	0.080	0.072
2011 Pesimistic	0.102	0.107	0.099	0.074	0.063	0.054

Quelle: Heraeus, Silver Usage in the Photovoltaik Business 2011

RFID-Tags

„Bei optimistischen Marktentwicklungen wird die Produktion von RFIDs 25% der Ag-Nachfrage bis 2030 ausmachen“

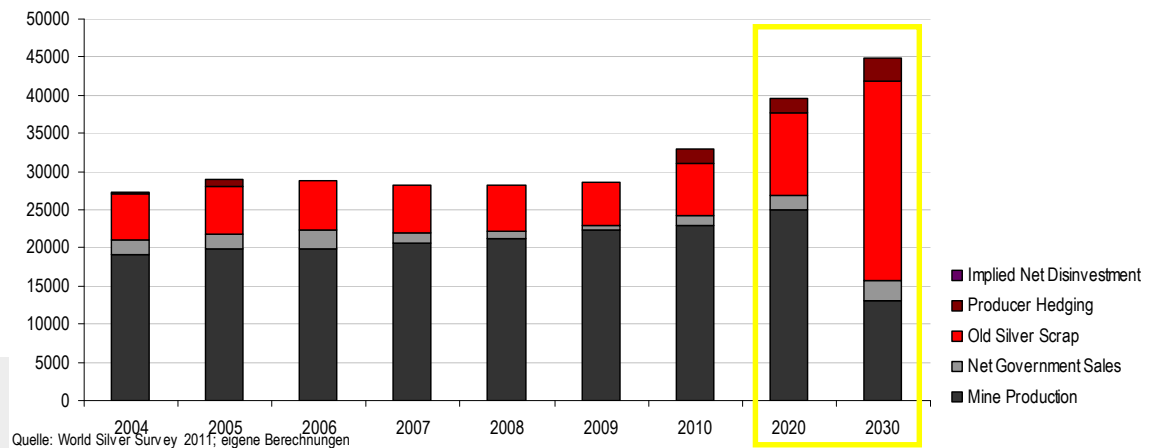


- Sinkende Herstellungskosten
- Nutzung im Supply-Chain-Management und der Marktanalyse
- Momentan 10,9 mg Ag pro Chip, Tendenz sinkend
- Kaum recyclebar
- Nachfrage: min 6.000 to bis 2030



Angebotsstruktur

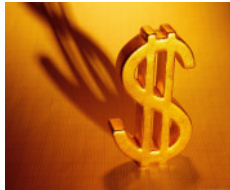
„Reichweite von Silber beträgt
ca. 20 Jahre“



- Abhängigkeit von Primärproduktion und Preisentwicklung (Blei, Kupfer)
- Anteil von Angebot durch Recycling-Ag nimmt erheblich zu

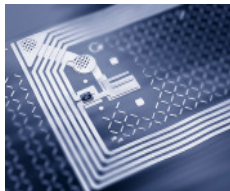


Handlungsempfehlungen: Die Zukunft von Silber



Preis

- Preisstabilität durch Recycling
- Shift von Angebotsstruktur Richtung Recycling
- Investmentnachfrage wird weiter steigen
- Preis entscheidet über Substitutionen



Nachfragestruktur/ Neue Märkte

- Deutliche Erhöhung der Nachfrage
- Ohne Recycling deutlicher Engpass
- Recyclingfähigkeit beim Produktdesign
- Größere Mengen, weniger Ausbeute



Transparenz

- Besserer Informationsaustausch entlang der Wertschöpfungskette – Dubiose Zwischenhändler
- Schärfere Restriktionen für Abfallströme ins Ausland
- Urban und Landfill Mining: Ressourcen im eigenen Land



Substitution/ Technologie

- Höherer Reuse-Anteil, Leasing und Sharing
- Substitution größtenteils möglich
- Verbesserung der Sammelsysteme und Erstbehandlung
- Vermischung mit anderen Metallen - Multifunktionalität

Ziel:

Schaffung eines Wertebewusstseins für Abfall bei den Konsumenten und Unternehmen sowie Globalisierung des Entsorgungsmarktes.

Effiziente Nutzung von Ressourcen.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Tobias Schmiemann
Diplom-Betriebswirt (FH), Master of Commerce
- Geschäftsentwicklung -

Phone: 00 49 2325 590411

Mobile: 00 49 170 85 68 691

Email: tobias.schmiemann@remondis.de