

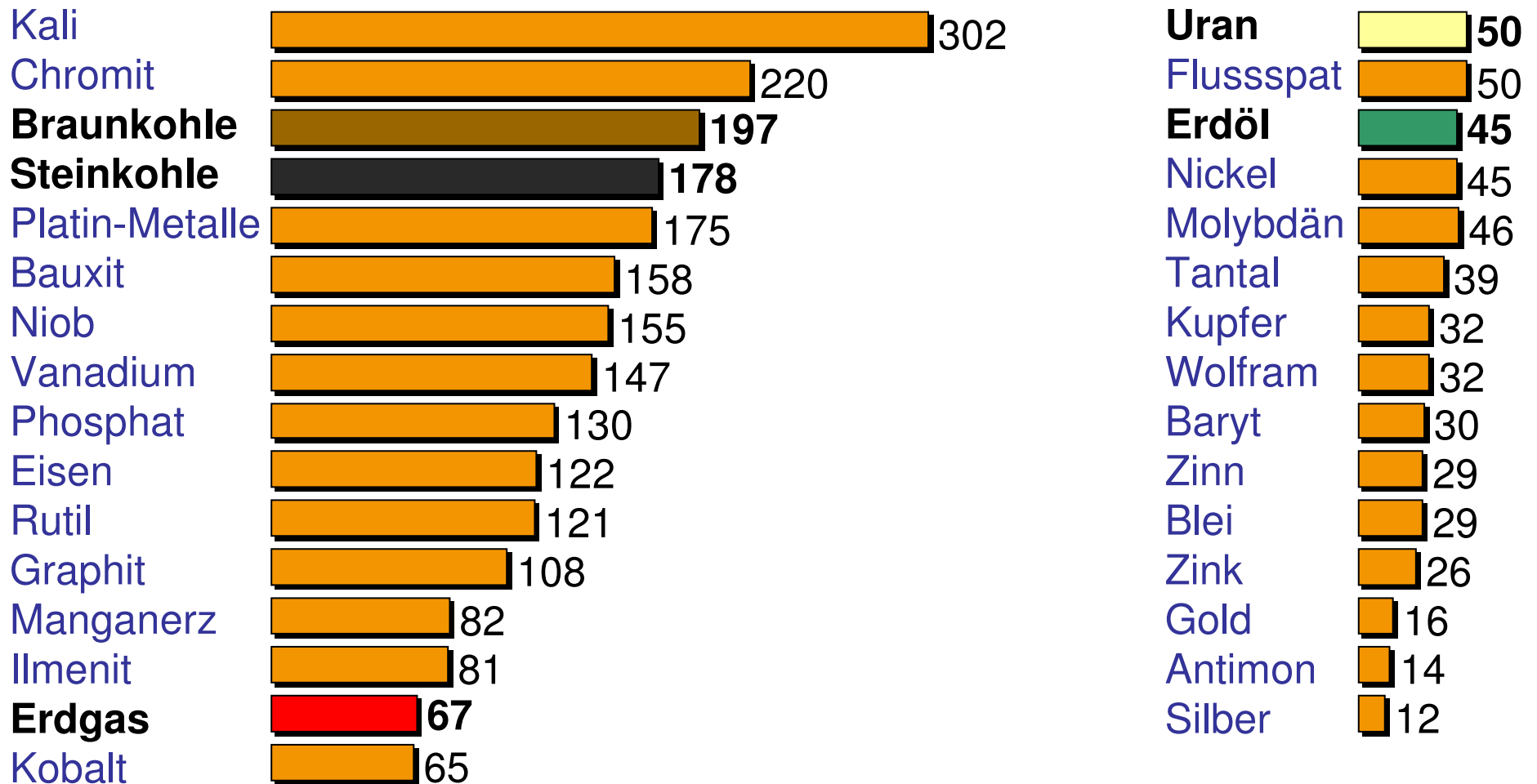
Noble Metals - Essence of New Technologies







Statische Reichweiten ausgewählter Rohstoffe zum Zeitpunkt 2002/2003



Platinum

- Initially thought as waste
- Wollaston studied it and found Platinum
- Palladium 1802
- Rhodium 1804
- Osmium ,Iridium 1803
- Ruthenium 1843



**RELACION HISTORICA
DEL VIAGE
A LA AMERICA MERIDIONAL
HECHO
POR EL ORDEN DE S. M. C. M.
DON ALEXANDER VON HUMBOLDT, DE BERLIN, CUYO
Viaje a las Indias Occidentales de America Meridional,
y a las Indias Orientales de America Meridional,
comenzado en el año de 1799, y concluido en el de 1801.**

PRIMERA PARTE. TOMO PRIMERO.



EN MADRID
En la Imprenta Nacional, Año de 1800.

Description in Journals

- Platinum the Chemists pot metal, in colour is bright white, and never tarnishes
- In any case in pure dry, or moist, Air;
- It will not oxide or fuse in a blacksmiths fire
- And melts only by heat of compound Blowpipe flame Or electricity. At high temperature It will weld like Iron, and may then be compacted.
- Whether hot or cold it is very malleable

Carrington Sellars, Chemstianinty, 1873

Resources

- 1924 - German geologist Hans Merensky discovers the world's largest platinum deposit near Johannesburg, South Africa. The modern platinum industry is born.
- Major players. Anglo Platinum, Impala Platinum, longmin.

PGM Supplies: South Africa
'000 oz

	2003	2004
Platinum	4,630	5,030
Palladium	2,320	2,500
Rhodium	544	587

JM09

Supplies of platinum from South Africa expanded by 9 per cent to 5.03 million oz in 2004, an increase of about 400,000 oz over the previous year.

Ores

- Usually highly disseminated in sulfide ores, particularly, the nickel mineral pentlandite [(Ni,Fe)₉S₈]. The most common platinum-group minerals include laurite (RuS₂)
irarsite [(Ir,Ru,Rh,Pt)AsS]
cooperite (PtS),
braggite [(Pt,Pd)S].



Impalas Marula Mine
Eastern Bushveld



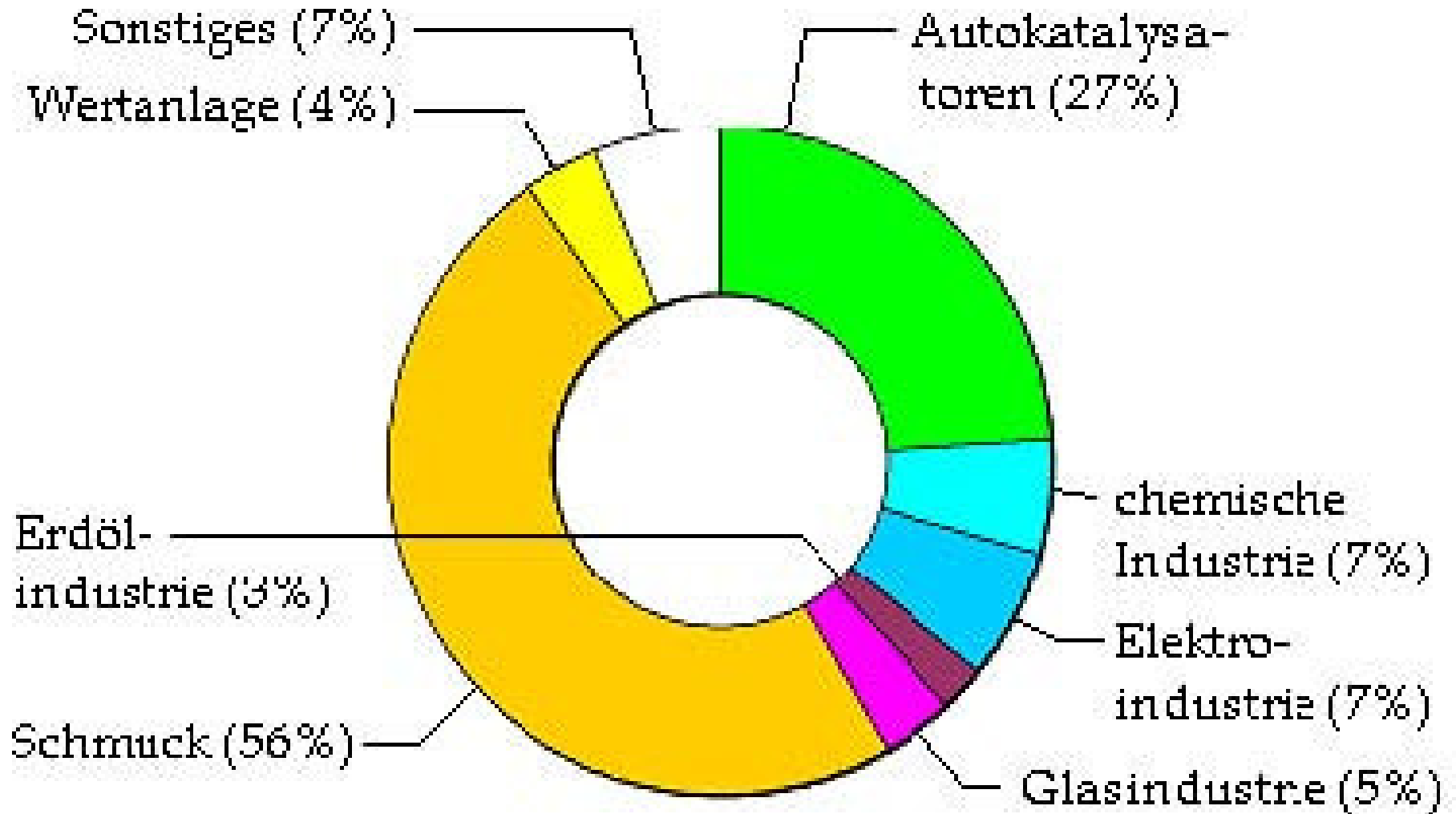
Ore Transfer Section Norilsk
Orkyabyrsky Mine



Anglo Platinum New Smelter at
Polokwane



Concentrator at Aquarius Platinums
Kroondal Operation in 2004



Supply and demand curves for platinum producing countries

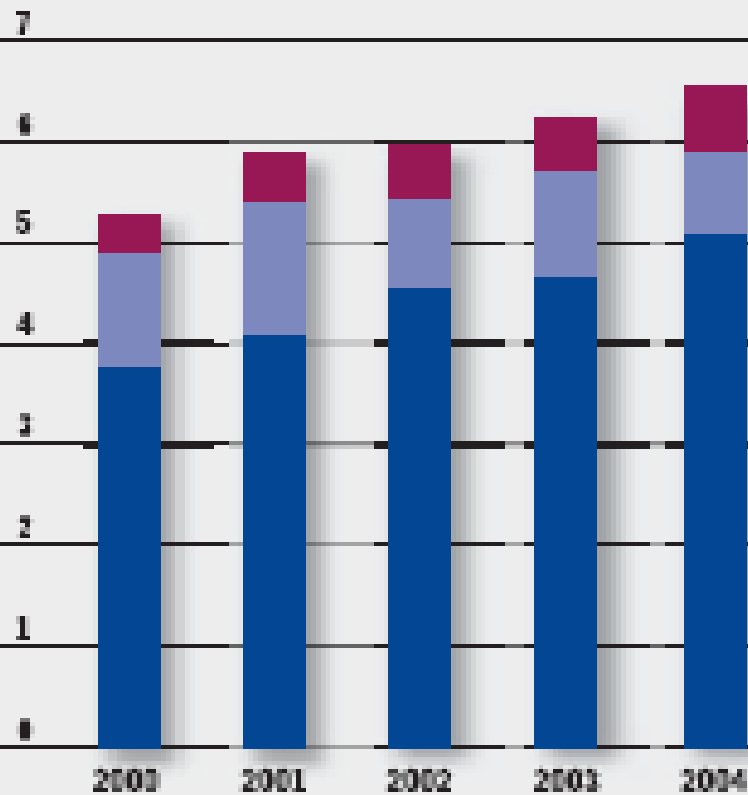
Platinum Supply and Demand '000 oz		
	2003	2004
Supply		
South Africa	4,630	5,030
Russia	1,050	850
North America	295	355
Others	225	235
Total Supply	6,200	6,500
Demand		
Autocatalyst: gross	3,270	3,510
recovery	(645)	(700)
Jewellery	2,510	2,300
Industrial	1,380	1,530
Investment	15	40
Total Demand	6,530	6,580
Movements in Stocks	(330)	(80)

UJICO

- Demand for platinum increased marginally in 2004 to 6.58 million oz.
- Purchases of platinum for use in autocatalysts climbed to a record high of 3.51 million oz, primarily as a result of higher demand from the light duty diesel sector in Europe.
- Jewellery demand for platinum slid to 2.20 million oz in 2004 as the high and volatile price of the metal adversely affected Chinese purchases.
- Consumption of platinum in industrial applications grew substantially, rising to 1.53 million oz as use of the metal in the glass industry, hard disks and chemical catalysts increased.
- Supplies of platinum rose by 5 per cent to 6.50 million oz, as the expansion of production in South Africa accelerated and North American output improved.
- With the platinum market still in deficit, fund investment in the metal pushed the price to a peak of \$937 in April. The price subsequently fell back but remained well supported by both speculative and physical demand.

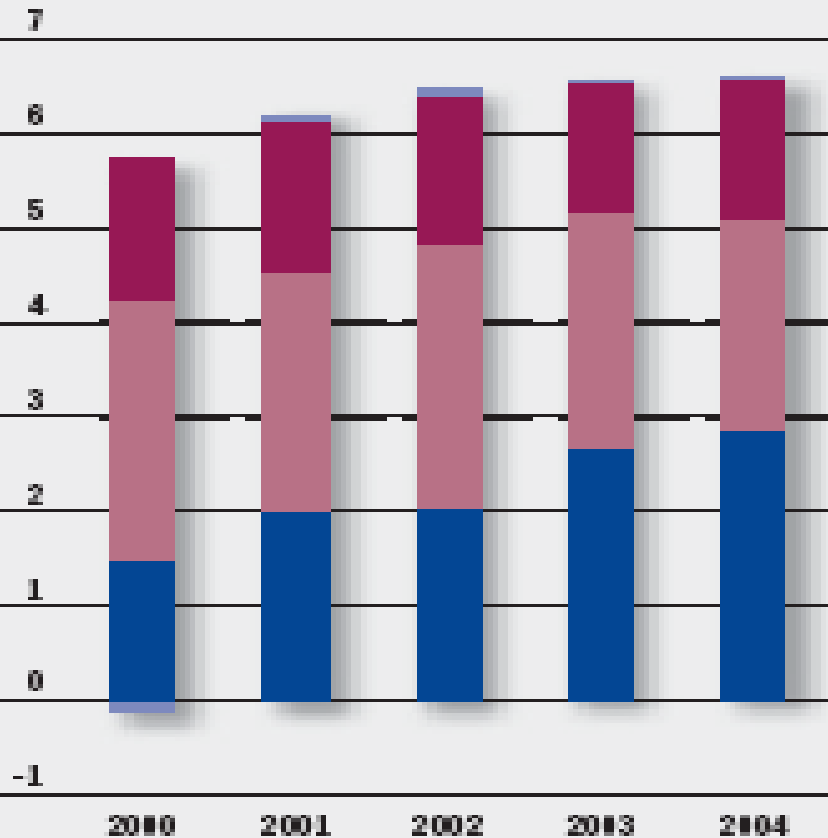
Supply of Platinum 2000-2004
Million oz

South Africa Russia Others

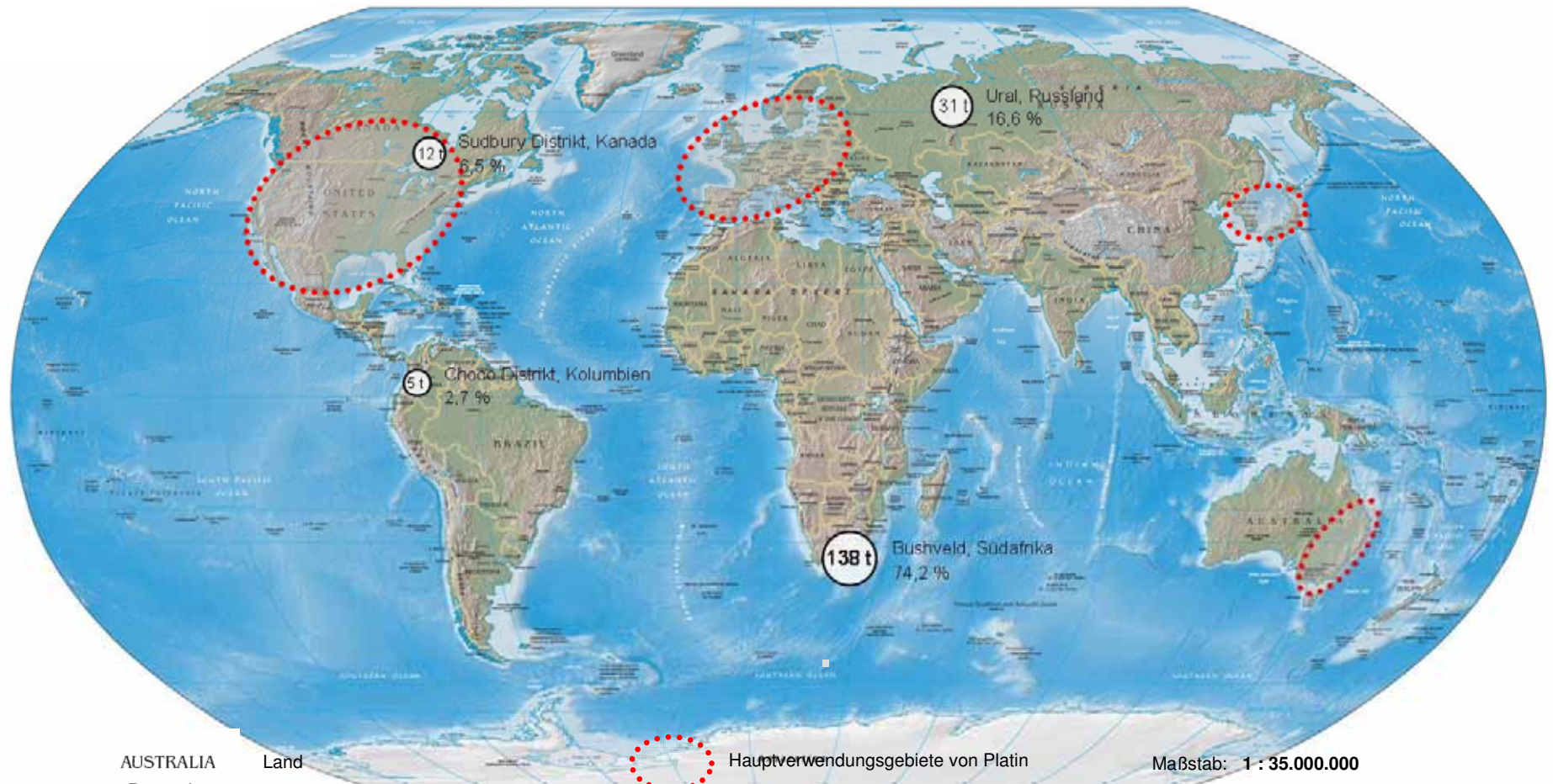


Demand for Platinum 2000-2004
Million oz

Autocatalyst (net) Jewellery Industrial Investment



Mining and Utilization of Platin (2002)



AUSTRALIA Land
 Bermuda Autonome Region
 Sicily / AZORES Insel / Inselgruppe
 ★ Hauptstadt des jeweiligen Landes

○ Hauptverwendungsgebiete von Platin

○ Name und Region des Abbaustandes
 Prozentualer Anteil auf dem Weltmarkt

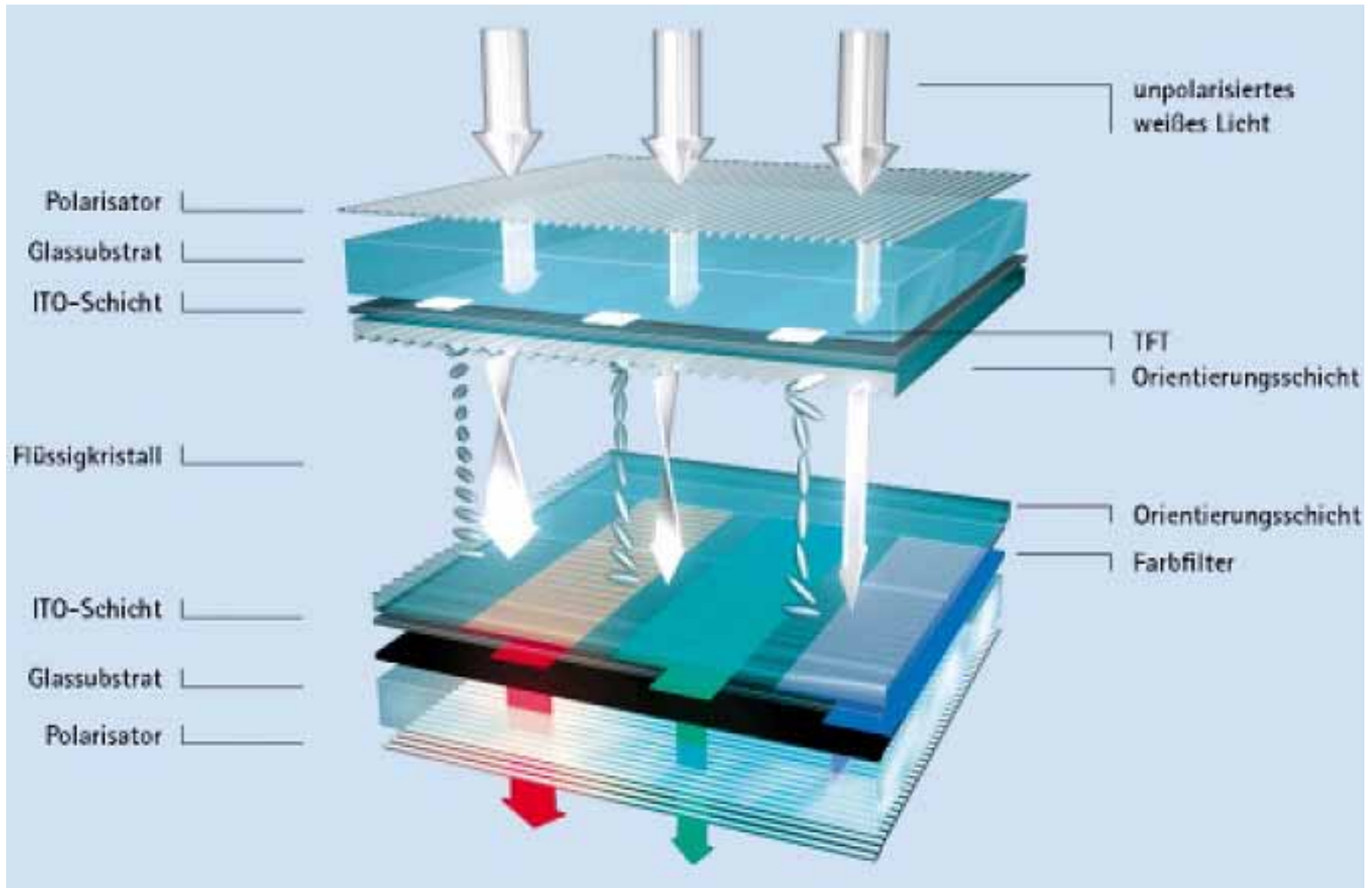
○ Fördermenge 2002

Maßstab: 1 : 35.000.000

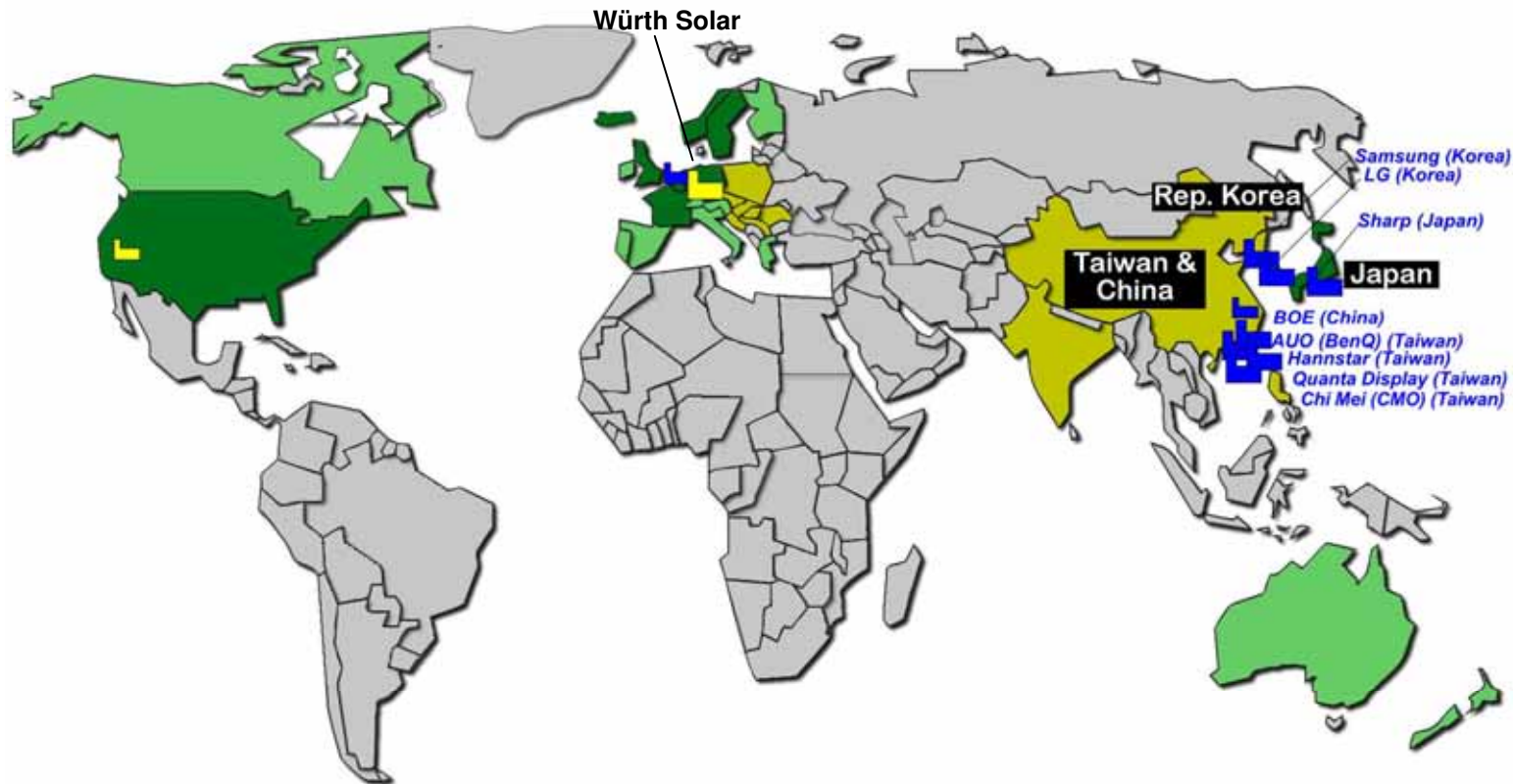
Grundkarte: <http://www.weltkarte.com/>
 Entwurf und Kartographie:
 A. Reller, S. Meißner

- Dotiertes ITO erreicht fast metallische Leitfähigkeit und ist trotzdem transparent
- Perfekt als lichtdurchlässige Beschichtung für LCDs oder Solarzellen
- Mittels Sol-Gel-Verfahren sind dünne Schichten auch großflächig auftragbar





Indium: Produktionsstandorte und Kernräume des Konsums



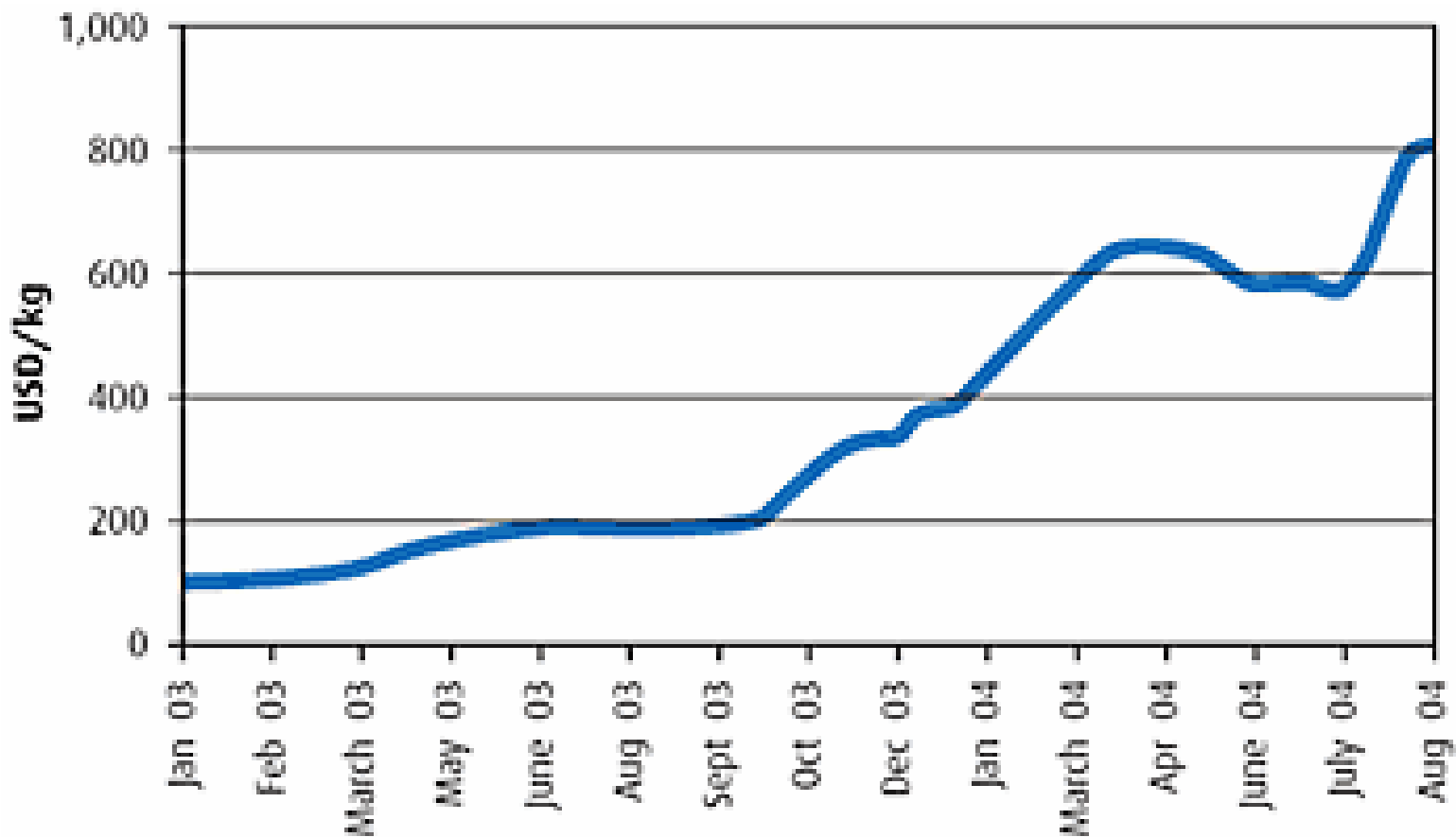
Legende

Samsung (Korea)	wichtige Produktionsstandorte für Flachbildschirme	Kernländer des Konsums der Produkte mit Indium	Weitere Länder mit relevanten Absatzmärkten
	wichtige Produktionsstandorte für CIS-Solarmodule	Neue (aufstrebende) Absatzmärkte für Produkte mit Indium	Länder, die beim Verbrauch von Indium keine Rolle spielen

Konsum-Kernräume der Produkte mit Indium

Entwurf: Thomas Bublies; Kartengrundlage: <http://www.kamsart.com/clipart/free-clipart-World-Maps.html>; Quellen: www.rocsearch.com, www.fpdisplay.com, www.displaysearch.com

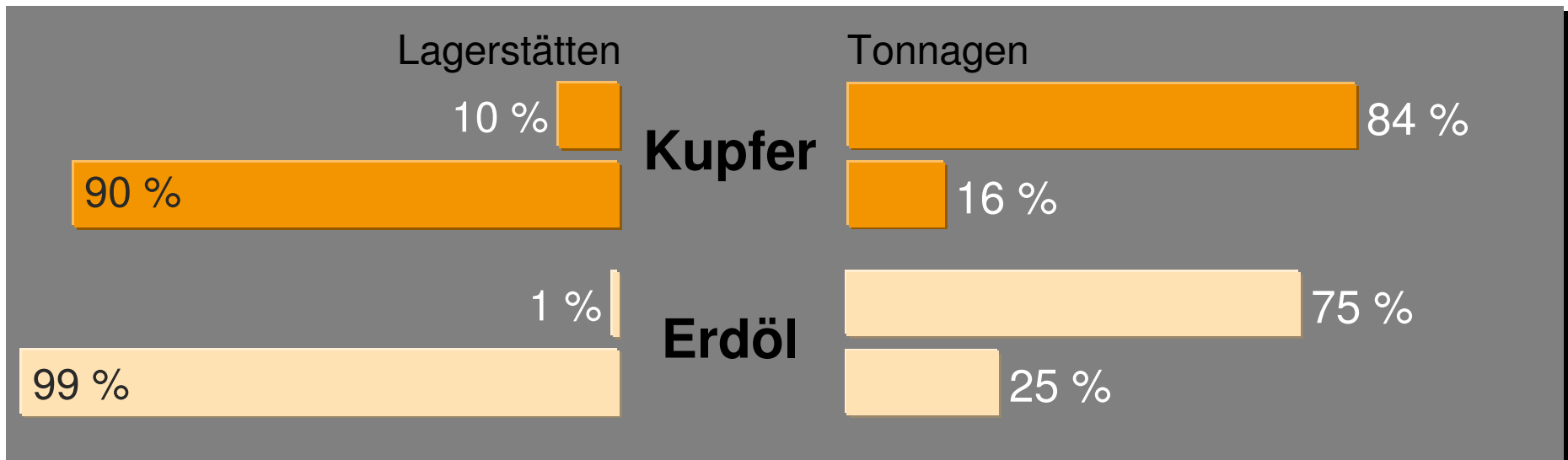
Starker Preisanstieg in den letzten zwei Jahren von 60\$/kg (2002) auf über 900 \$/kg (Stand Jan. 2005)



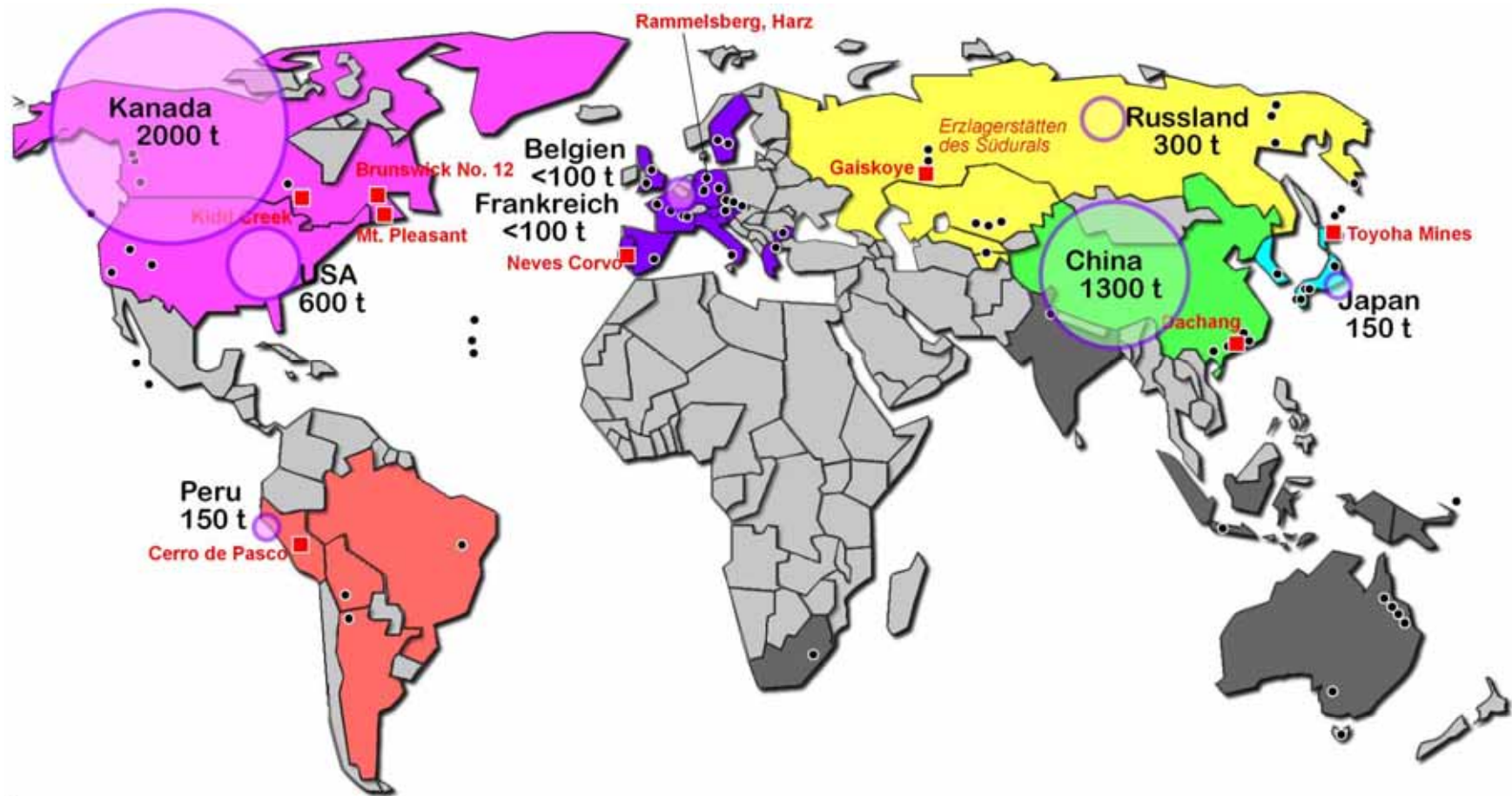
Source: Metal Bulletin



Nur eine geringe Anzahl von Lagerstätten enthalten den überwiegenden Anteil der Reserven



Indiumlagerstätten / -vorkommen / -reservenbasis nach Ländern



Legende

Erzlagerstätten mit bedeutenden Indiummengen
 ■ weitere Erzlagerstätten mit Indiumreserven

Länder mit bekannten Erzlagerstätten mit Indiumvorkommen (Indiumquellen) (unterteilt nach Wirtschaftsräumen)

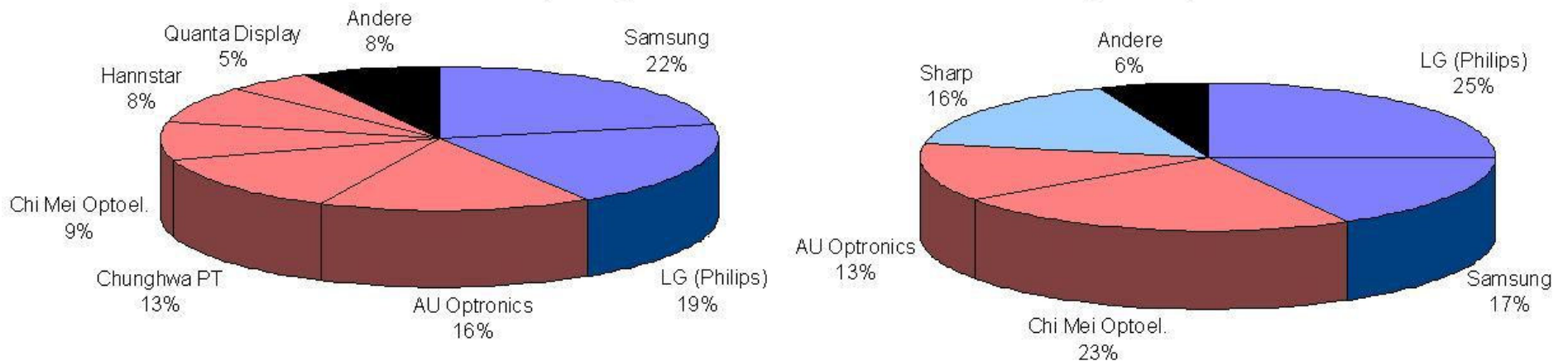
■ Europa (EU)	■ VR China	■ sonstige Länder mit Indiumquellen
■ Nordamerika (NAFTA)	■ Russland	■ Länder ohne Indiumquellen
■ Japan (mit Südkorea)	■ Südamerika	

Indium-Reservenbasis

- 1000 t
- 800 t
- 600 t
- 400 t
- 200 t

Entwurf: Thomas Bublies; Kartengrundlage: <http://www.kamsart.com/clipart/free-clipart-World-Maps.html>; Daten: Schwarz-Schampera/Herzig (2002), USGS (<http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/indium/>)

Marktanteile der Hersteller von LCD-Panels für PC-Monitore 2004 (links) und TV-Geräte 1. Quartal 2005 (rechts)



Firmensitz der LCD-Panel-Hersteller in:



Rep. Korea



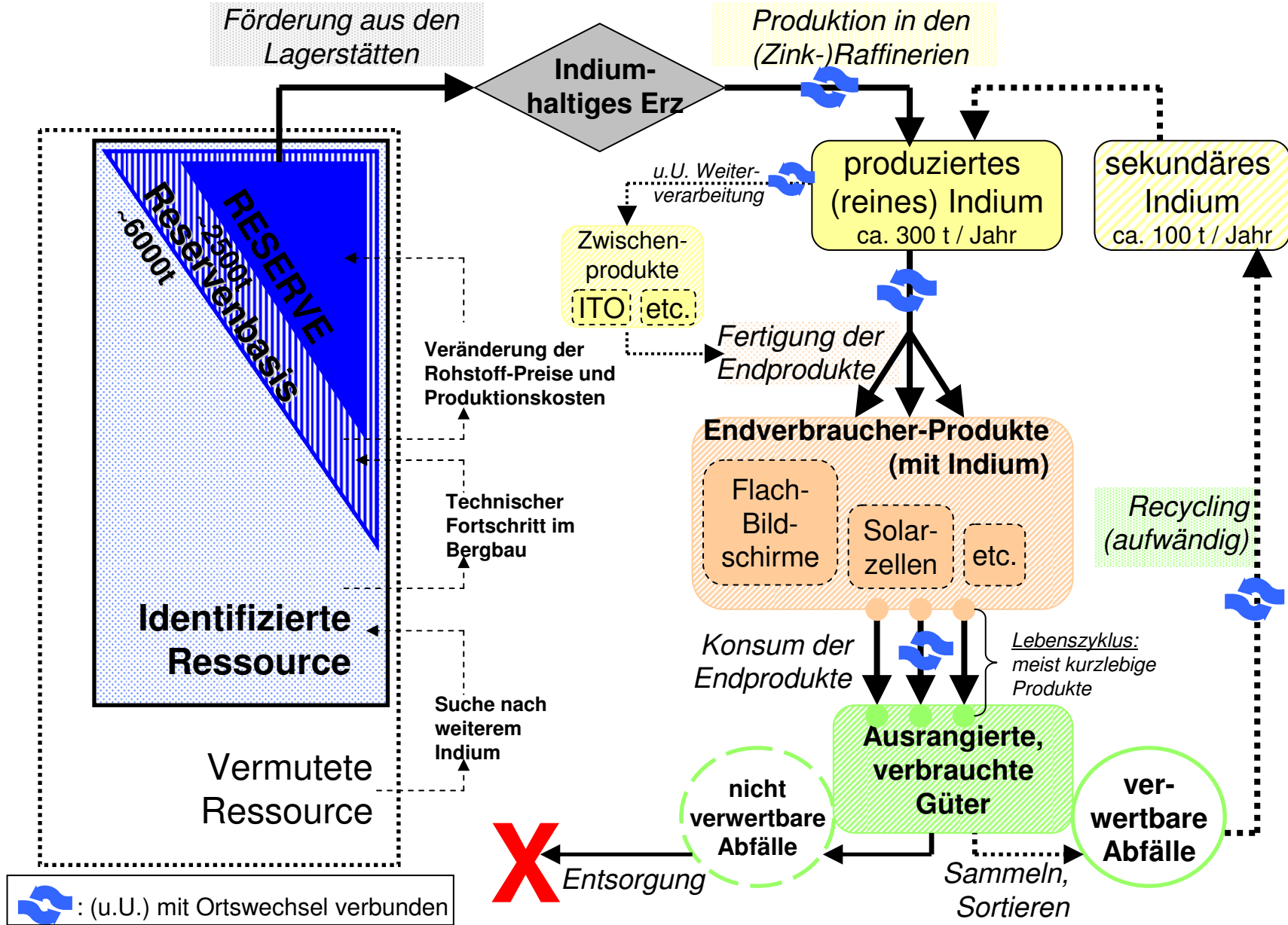
VR/Rep. China (Taiwan)



Japan

Quelle: Eigene Darstellung (nach www.fpdisplay.com)

Indium: Ressourcenflussmodell





WIRE'S END

In Guiyu, China, women pick through wires torn from computers; the piles are sorted by day, and the plastic coatings are burned off at night.

METAL WORKING

A woman in Guiyu, China, is about to smash a cathode ray tube from a computer monitor to remove the copper-Laden yoke on the funnel-shaped glass.

