



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Umwelt BAFU
Abteilung

Tagung vom 12. April 2007

**Schliessung von Stoffkreisläufen – vom frommen Wunsch zur
dringenden Notwendigkeit?**

Die Perspektive der Behörden

Hans-Peter Fahrni
Bundesamt für Umwelt



Inhaltsübersicht

- Vision für einen nachhaltigen Stoffhaushalt
- Ökologie als Kriterium der Verwertung
- Was bedeutet Schliessen von Stoffkreisläufen konkret
- Nach welchen Grundsätzen sollen Schutzgüter bestimmt werden?
- Kupfer- und Phosphorfluss in der Schweiz
- Konsequenzen für die schweizerische Abfallwirtschaft



Vision für die nachhaltige Nutzung der Rohstoffe und den nachhaltigen Umgang mit Abfällen I

Heutige und künftige Generationen sollen in der Nutzung von natürlichen Rohstoffen durch das Verhalten der heute lebenden Menschen nicht eingeschränkt werden. Dies bedeutet, dass

- der Verbrauch von nicht erneuerbaren und knappen Rohstoffen zu minimieren ist,
- der Verbrauch von erneuerbaren Rohstoffen nicht grösser ist als deren Regenerationsrate ist.

Aus Bericht: Nachhaltige Rohstoffnutzung und Abfallentsorgung



Vision für die nachhaltige Nutzung der Rohstoffe und den nachhaltigen Umgang mit Abfällen II

Heutige und künftige Generationen sollen in ihrer Gesundheit durch das Verhalten der heute lebenden Menschen nicht eingeschränkt werden.

Dies bedeutet, dass

- die Emissionen aus dem Gebrauch von Stoffen und Energie über alle Etappen des Lebenswegs eines Produktes hinweg zu minimieren sind.
- Die Sektoralpolitik zur Rohstoffnutzung und zum Umgang mit Abfällen soll einen Beitrag zum wirtschaftlichen Wohlstand sowie zur sozialen Sicherheit und Gerechtigkeit in der Schweiz und im Ausland leisten.

Aus Bericht: Nachhaltige Rohstoffnutzung und Abfallentsorgung



Ökologie als Kriterium für die Verwertung

Ein Abfall ist der stofflichen Verwertung zuzuführen, wenn dadurch eine kleinere Umweltbelastung als aus der Beseitigung der Abfälle und der Neuproduktion entsteht. Zudem soll die Wiederverwertung längerfristig betriebswirtschaftlich gesichert und volkswirtschaftlich sinnvoll sein.

Dieser Grundsatz hat sich in der Vergangenheit bewährt, in dem er sowohl eine sachlich nicht zu rechtfertigende Dogma der absoluten Priorität der Verwertung als auch dem Verbrennen oder Deponieren von Wertstoffen entgegenwirkte. Diese gesamtheitliche Betrachtungsweise gilt es in Zukunft beizubehalten. Dies schliesst auch die Beachtung sozialer Standards ein.



Was bedeutet Schliessen von Stoffkreisläufen konkret

- Bei den nicht erneuerbare Ressourcen, welche beim Verbrauch „zerstört“ werden, gilt es, den Verbrauch zu reduzieren. (z.B. Erdöl).
- Bei erneuerbaren Rohstoffen sollte der Verbrauch das Ausmass der Neubildung nicht übersteigen. (Der Holzverbrauch sollte die nachwachsende Menge nicht übersteigen.)
- Bei nicht erneuerbaren Ressourcen, welche bei der Nutzung nicht zerstört werden, typischerweise bei Metallen, müssen wir zu Abfall gewordene Produkte rezyklieren und vermeiden, dass die Rohstoffe in dissipativer Form „verloren gehen“.

Nach welchen Grundsätzen sollen Schutzgüter bestimmt werden?

Der Entscheid, welche Stoffe denn nun Schutzmassnahmen benötigen, hängt ab von:

- der Häufigkeit der Ressourcen,
- dem mit der Gewinnung aus natürlichen Stoffen verbundenem Aufwand an Energie und der Umweltbelastung
- dem durchschnittlichen Verbrauch im Vergleich zur Häufigkeit



Zu Häufigkeit und Verbrauch einiger mineralischer Rohstoffe

Metall	Produktion in Mio. t/Jahr	Bekannte Reserven Mio. t	% Recycling	Lebensdauer der Produkte
Kupfer	14	1600	33 USA	40 a
Nickel	1.19	130	45 (USA)	
Blei	6	1500	54 (USA 68)	
Zink	8.4	1900	25	
Aluminium	31	7200	22	
Phosphate	141	18000	-	

Aus Daten des U.S. Geological Survey ,
<http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/copper/coppemcs06.pdf>



Kupferpreis 1992 bis 2006

Kupfer 1000 USD / Tonne 26.3. 1992 bis 26. 3 2007



InfoMine.com



Aluminiumpreis 1992 bis 2007

Aluminium 1000 USD / Tonne 26.3. 1992 bis 26. 3 2007



InfoMine.com

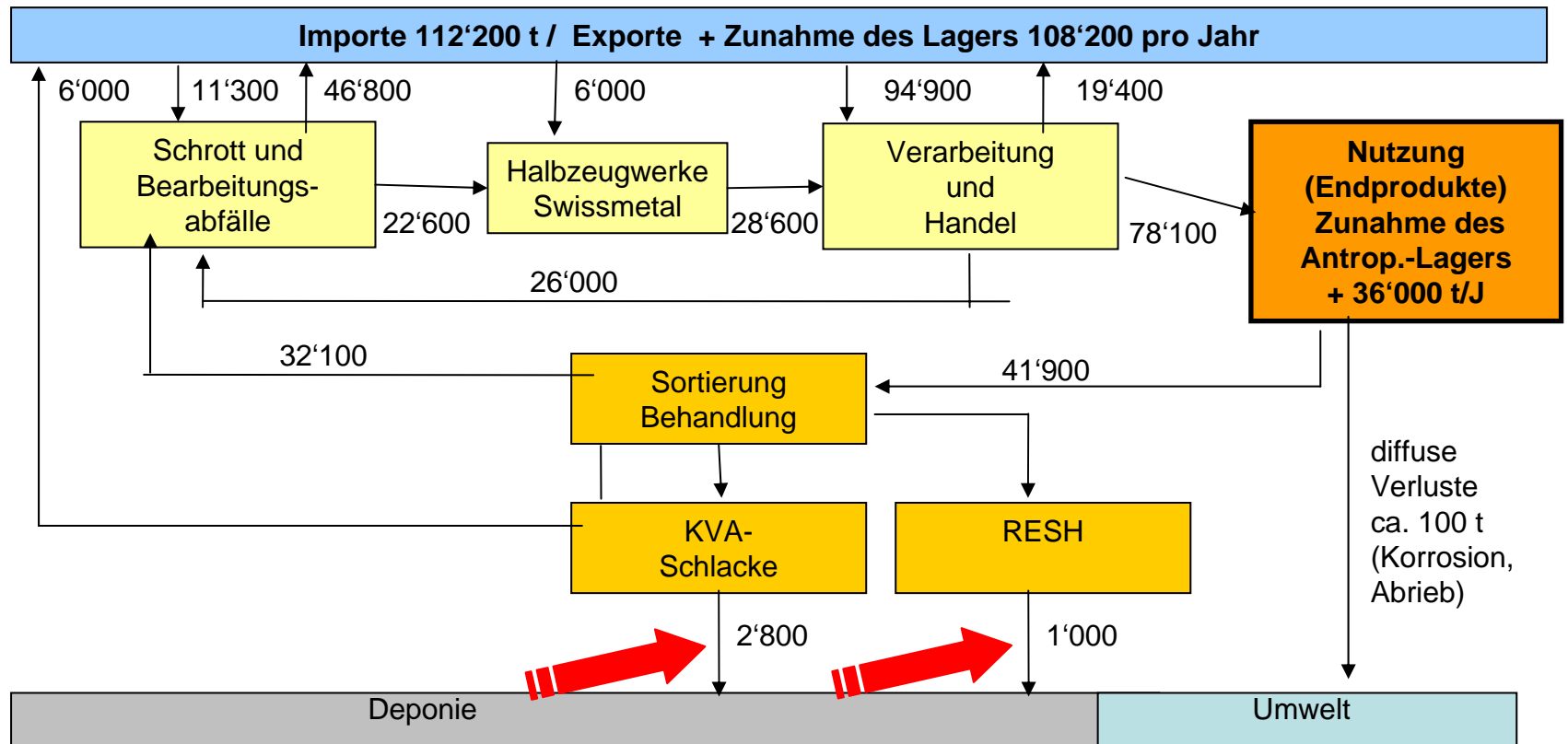


Schwierigkeiten bei der Abschätzung der Knappheit

- Die Angaben über das Recycling sind interpretationsbedürftig (bei steigendem Verbrauch wird der Recyclinganteil unterschätzt).
- Die vorhandene Ressourcen sind schlecht abschätzbar. Die Metallproduzenten reduzieren die Prospektion neuer Abbaugelände, wenn die erschlossenen Reserven die nächsten 10- 20 Jahre abdecken.
- Neue Technologien und steigende Rohstoffpreise erlauben auch die Nutzung von Erzen mit tieferem Gehalt.
- Technologischer Wandel und aktive Suche nach Ersatzprodukten beeinflussen die Bedarfsprognosen stark.
- Neue Anwendungen führen zu einem sprunghaften Anstieg des Verbrauchs seltener Stoffe (z.B. Tantal in Kondensatoren, Indium elektronischen Geräten)

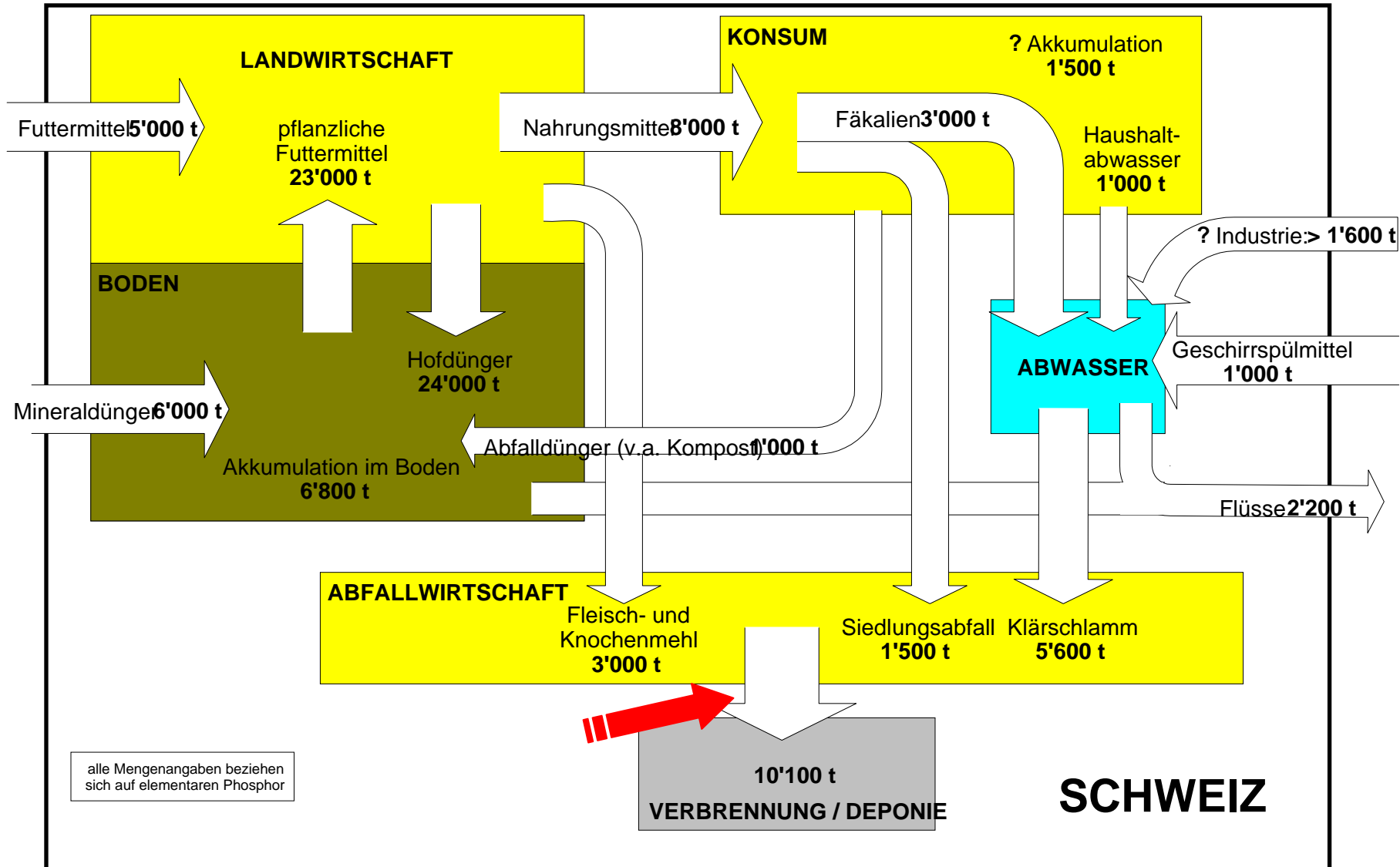


Kupferflüsse in der Schweiz



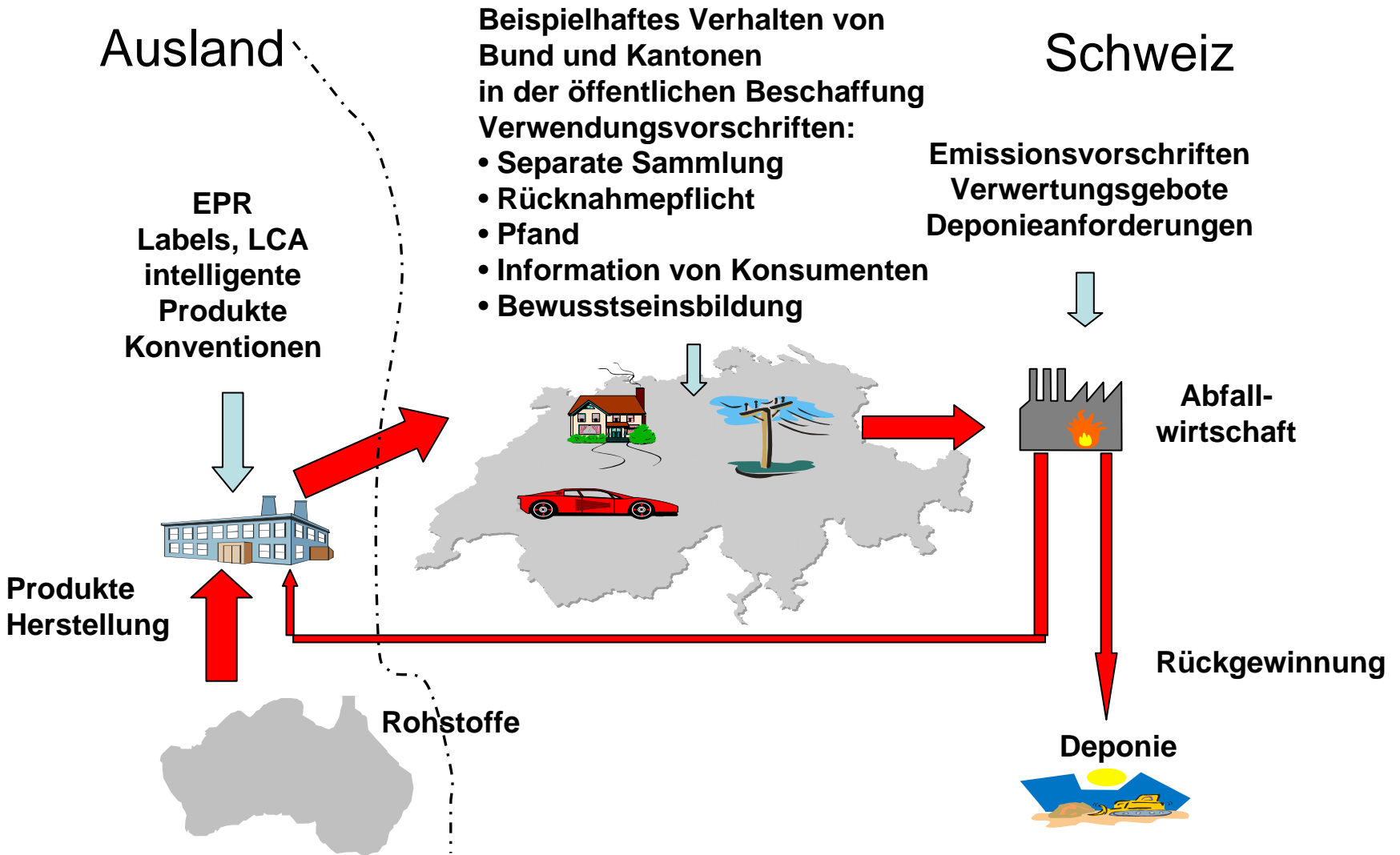


Phosphorflüsse der Schweiz





Ressourcenpolitik





Ausblick auf das neue Leitbild

Die Schweiz trägt dazu bei, dass die Produktion von Gütern und Dienstleistungen nachhaltig erfolgt.

Bei der Ausdehnung von der Abfallwirtschaft auf Bereiche wie „Integrierte Produktpolitik“ oder auf die Förderung von Produkten, die sowohl aus ökologischer, sozialer als auch ökonomischer Sicht optimiert sind betreten wir zum Teil Neuland. Die Schweiz setzt sich international für eine nachhaltige Materialbewirtschaftung ein, die auf dem Lebenszyklus- Konzept beruht. Sie verfügt über Know-how zur Entwicklung und Umsetzung von Nachhaltigkeitszielen und stellt dieses aktiv zur Verfügung. Sie fördert aktiv internationale Bestrebungen der nachhaltigen Rohstoff-, Material- und Abfallbewirtschaftung. Sie setzt sich für die weltweite Zusammenarbeit ein, insbesondere im Rahmen von internationalen Übereinkommen, Partnerschaften und Supranationalen Organisationen.

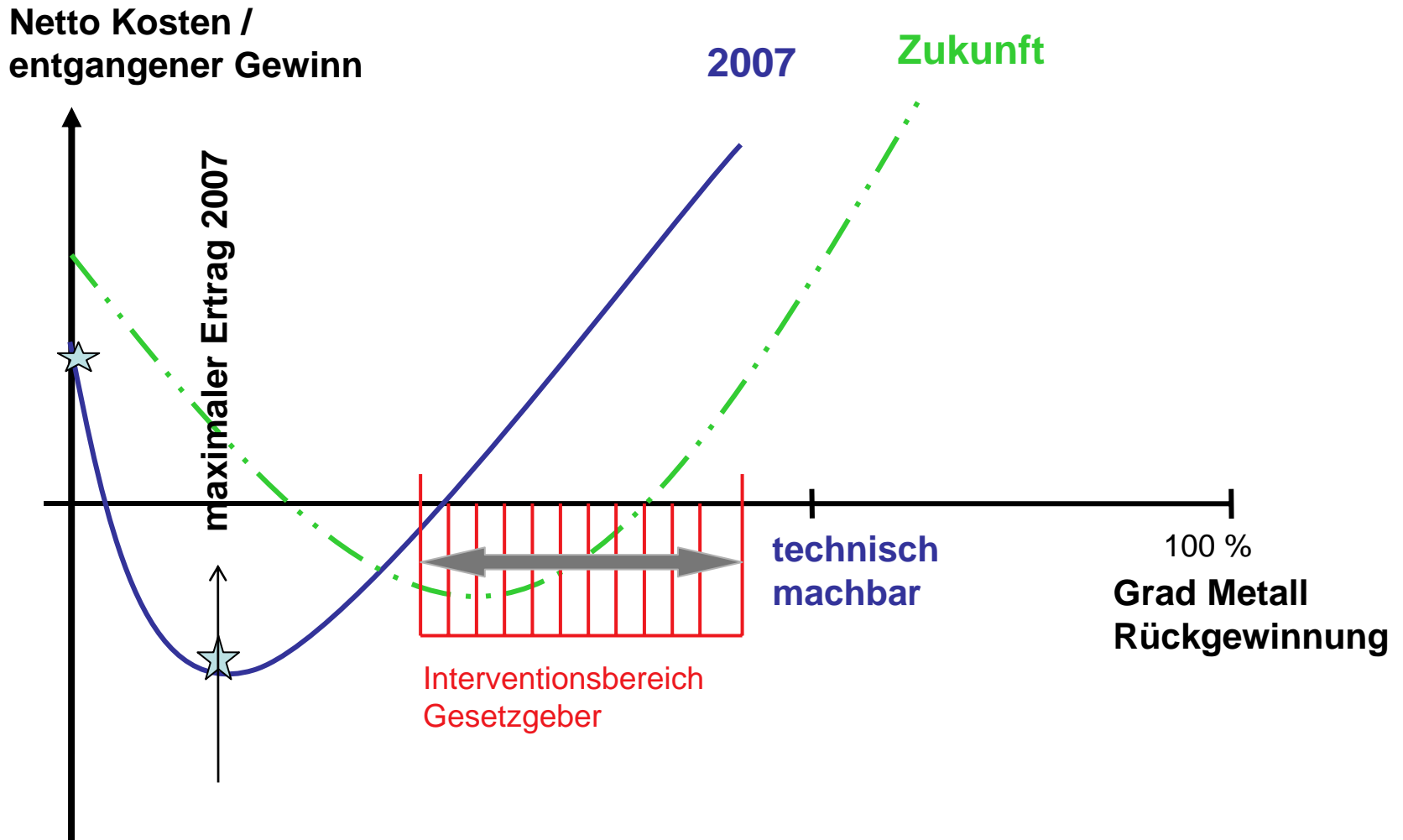


Konsequenzen für die schweizerische Abfallwirtschaft I

- Weiterführen und Verbessern der bestehenden Recyclingsysteme
- Rückgewinnung von Metallen aus KVA Schlacke
Vorschrift zur Metallrückgewinnung aus KVA Schlacke nach Stand der Technik ist bei TVA Revision vorgesehen.
- Rückgewinnung von Metallen aus Filterasche
Verpflichtung zur sauren Wäsche der Asche oder zum Einsatz eines anderen Verfahrens mit Metallrückgewinnung und Dioxinzerstörung ist im Rahmen TVA Revision zu prüfen
- Bessere Abtrennung verwertbarer Metalle aus RESH
Vorschrift zur Metallabtrennung aus RESH – entweder vor thermischem Prozess oder in Kombination mit thermischem Prozess in der TVA Revision vorgesehen.



Ökologie - Wirtschaftlichkeit - Innovation





Konsequenzen für die schweizerische Abfallwirtschaft II

- Rückbau und Verwertung von nicht mehr benötigten Metallbauten und Infrastrukturen (z.B. im Boden „entsorgte“ Kupferkabel.
Prüfen ob Vorschrift im Rahmen TVA Revision notwendig, oder ob Abwarten der Preisentwicklung genügt.
- Sicherstellen der Verwertung von Metallschlämmen, wenn Verwertung mit verhältnismässigen Mehrkosten möglich ist. (Preiszerfall bei der Ablagerung Untertagedeponien !).
Überführen des Branchenkonzeptes „Charta“ der Galvanikbranche in verpflichtende Lösung, falls sich dies als nötig erweist.
- Stark phosphorhaltige Abfälle in Monoverbrennung
Entwickeln technischer Verfahren, zur Aschebehandlung aus Klärschlammverbrennung. Längerfristig: Wechsel auf spezielle Verbrennung von Knochenmehl. Fleischmehl und Klärschlamm zur Rückgewinnung der Phosphate. (Aber: Amortisation von Investitionen in bestehende Anlagen berücksichtigen.)



Konsequenzen für die schweizerische Abfallwirtschaft III

- Verbesserte Verwertung von Beton als Kiesersatz sowie von anderen mineralischen Bauabfällen.
Anpassen der Vorschriften im Rahmen der TVA-Revision
- Deponieraum als knappe Ressource. Spätestens beim Bau neuer Deponien erweisen sich die sowohl aus geologischer, raumplanerischer und politischer Sicht akzeptablen Standorte als sehr selten. Umgekehrt erschweren bestehende Deponien häufig die Realisation von neuen Bauprojekten (Strassen, Bahnen, Bauten).
- *Klare Anforderungen an anzulagernden Abfälle in der TVA-Revision, Prüfen einer Behandlungspflicht für Material aus der Sanierung von Altlasten und einer Verwertungspflicht für ausgehobenes Material aus belasteten Standorten.*



Wie weiter ?

Entscheide im Bereich der Abfall- und Rohstoff-Politik sollen soweit als möglich auf Basis von zuverlässigen Daten über Stoff- und Güterflüsse sowie über die bei Herstellung, Gebrauch und Entsorgung verursachte Umweltbelastung gefällt werden.

D.h. wir beschaffen und erarbeiten Entscheidungsgrundlagen für die Rohstoffpolitik und kommunizieren die Ergebnisse. Wir erarbeiten Regelungsvorschläge bereinigen diese mit den Betroffenen Kreisen und legen die Vorschläge anschliessend den politischen Behörden zum Entscheid vor.