



**Kanton Zürich  
Baudirektion**

# **Urban Mining – Chancen der Kreislaufwirtschaft**

**Herbstanlass, FSKB, 25. Oktober 2019**

**Balthasar Thalmann, AWEL, Baudirektion Kanton Zürich**

# Stoffkreisläufe schliessen mit Urban Mining

## Abfälle im Kanton Zürich

Die gesamte **Abfallmenge** pro Jahr teilt sich auf in rund:

**100 000 t Klärschlamm**  
**600 000 t Sonderabfall**  
**800 000 t Siedlungsabfall**  
**2 700 000 t Bauabfall**

entwässert

inklusive Strassenabfälle, ohne Klärschlamm

Baustätigkeit und Rückbau, ohne Aushub und Ausbruchmaterial



# Unser Denkschema

## Stoffkreisläufe schliessen mit

## Urban Mining

### Stoffkreisläufe schliessen

**Recycling:** Anteil der Abfälle, die separat gesammelt und einer **stofflichen Verwertung** zugeführt werden: **36% 50% 81%**

Abfallanlagen sind umweltgerecht und nach dem **Stand der Technik** zu errichten und zu betreiben. Wichtige ökologische Leistungen sind die Bereitstellung von sauberen Wertstoffen sowie die Abreicherung von Schadstoffen.

Stoffe

**Stoffliche Rückgewinnung** aus thermischen Behandlungsprozessen

15%

(übrige Bauabfälle)

4%

(Altholz)

50%

64%

100%

### Thermische Behandlungsprozesse (z. B. KVA)



**Energie** aus allen thermischen Behandlungsprozessen

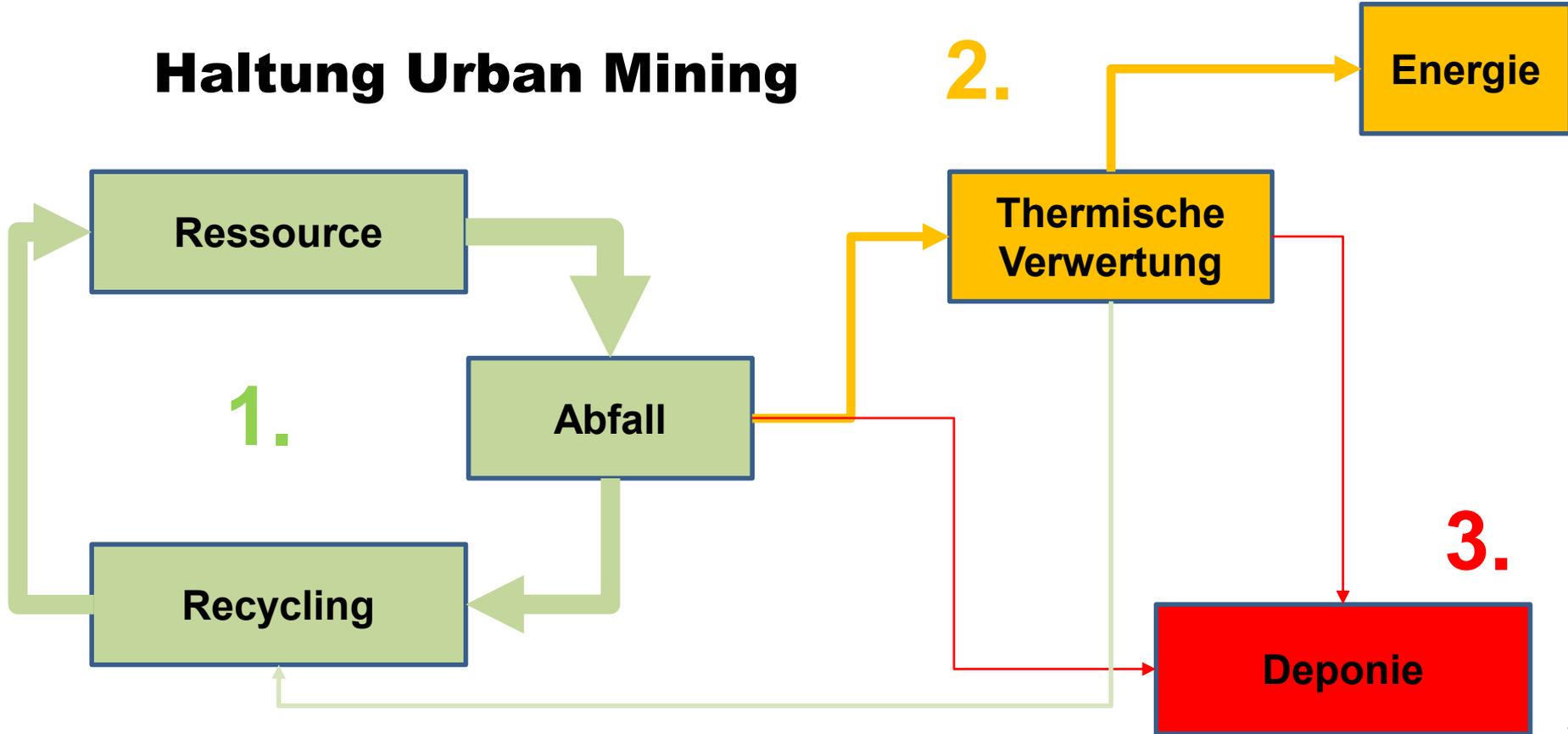
### Deponien (sichere Senken)

Nicht verwertbare Abfälle sowie nicht verwertbare Rückstände aus thermischen Behandlungsprozessen gelangen in kontrollierte Deponien (sichere Senken).

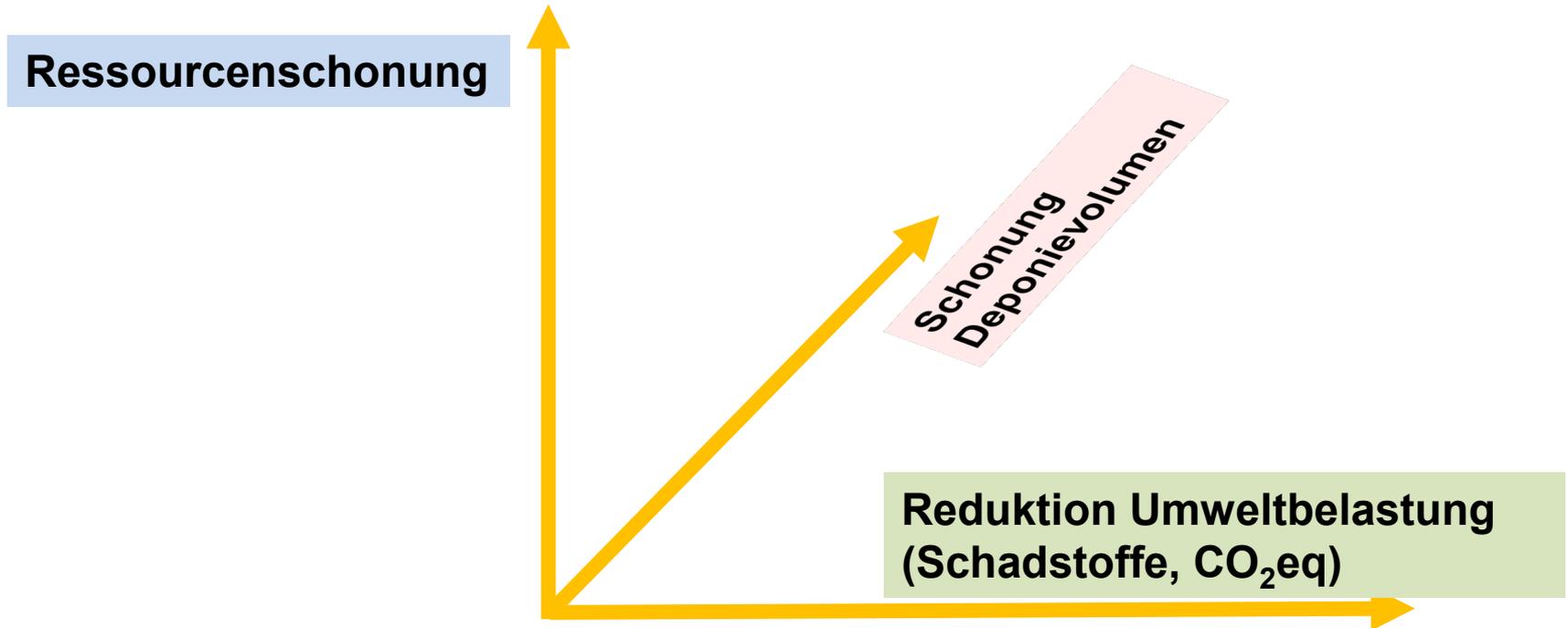
Zwischenlagerung der Klärschlammmasse für künftige **Phosphor-Rückgewinnung (Phosphor Mining)**

# Haltung Urban Mining

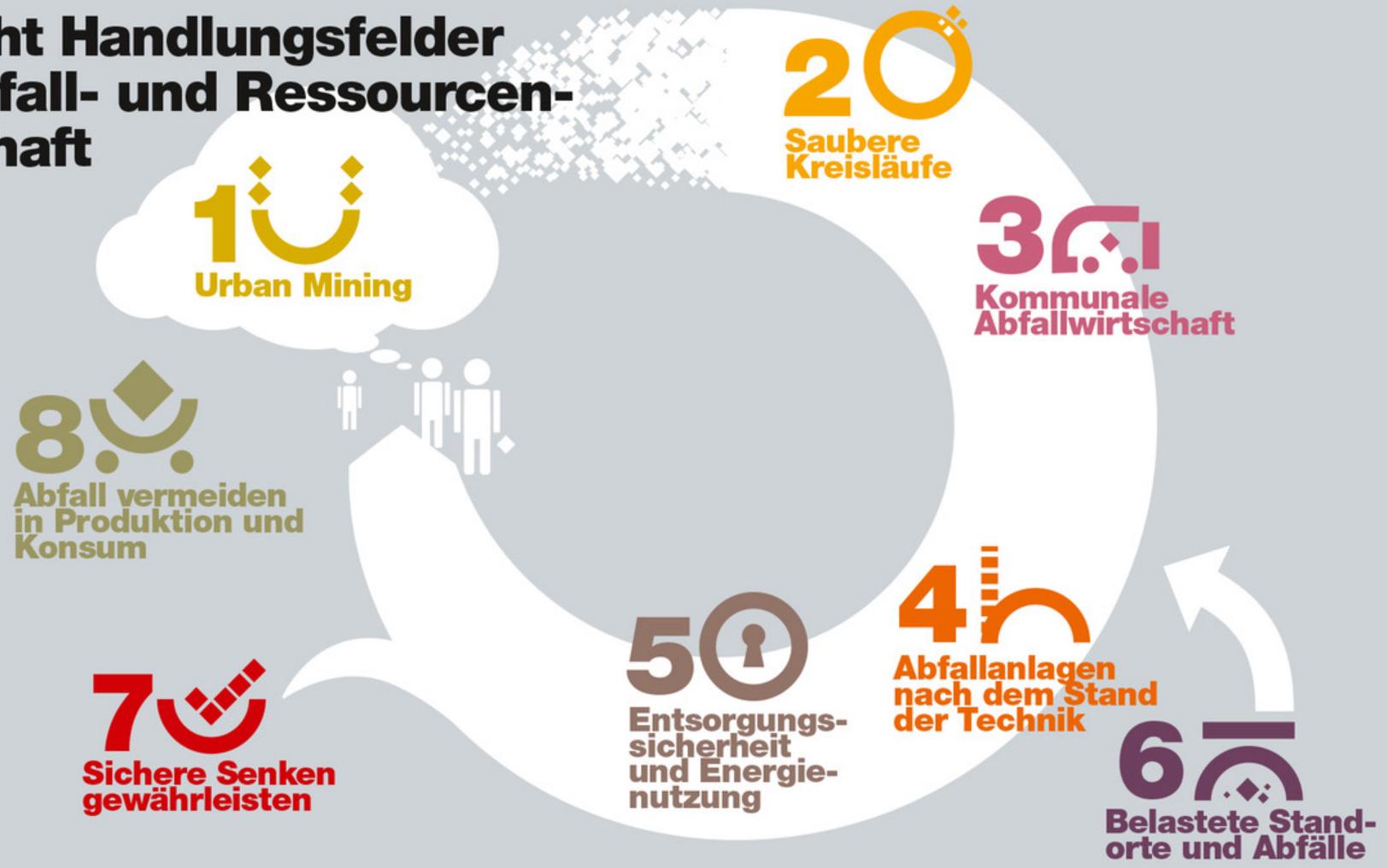
 Baudirektion



# Ziele Urban Mining



# Die acht Handlungsfelder der Abfall- und Ressourcenwirtschaft



# Abfälle im Kanton Zürich

Die gesamte **Abfallmenge** pro Jahr teilt sich auf in rund:

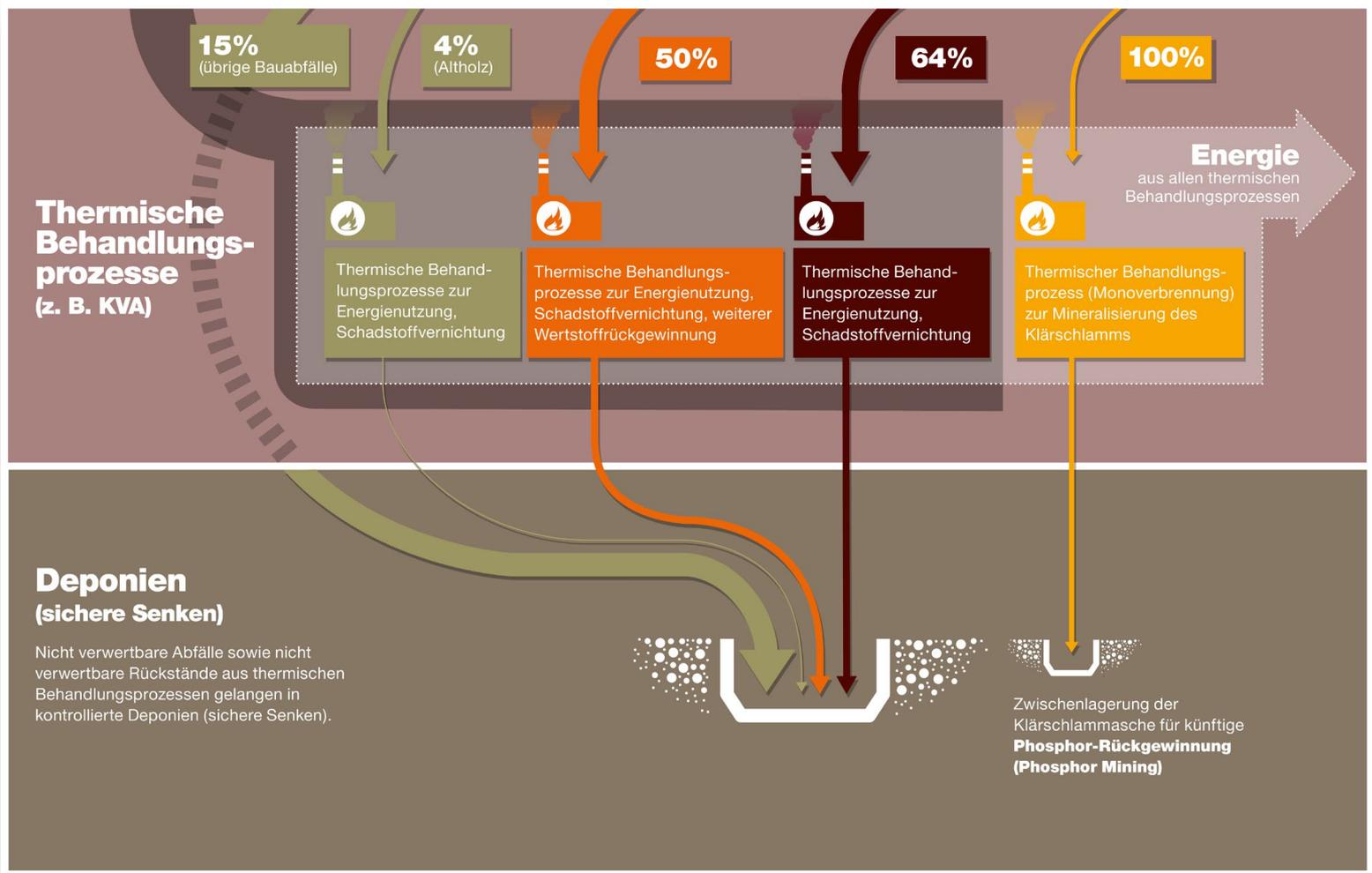


## Stoffkreisläufe schliessen

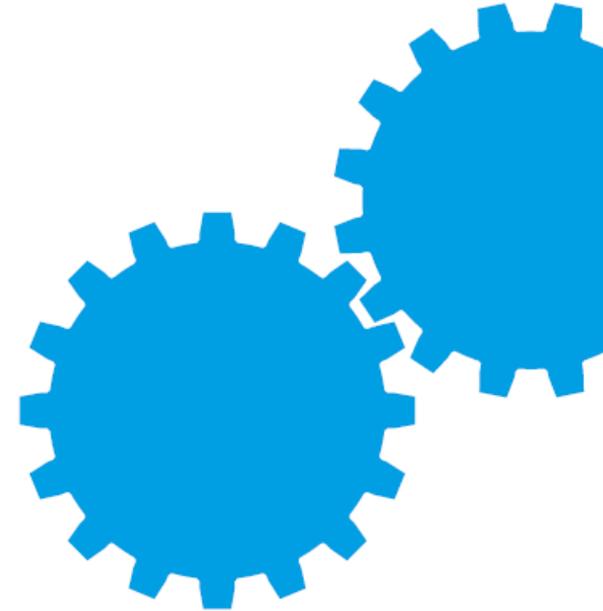


**Recycling:** Anteil der Abfälle, die separat gesammelt und einer **stofflichen Verwertung** zugeführt werden: **36% 50% 81%**

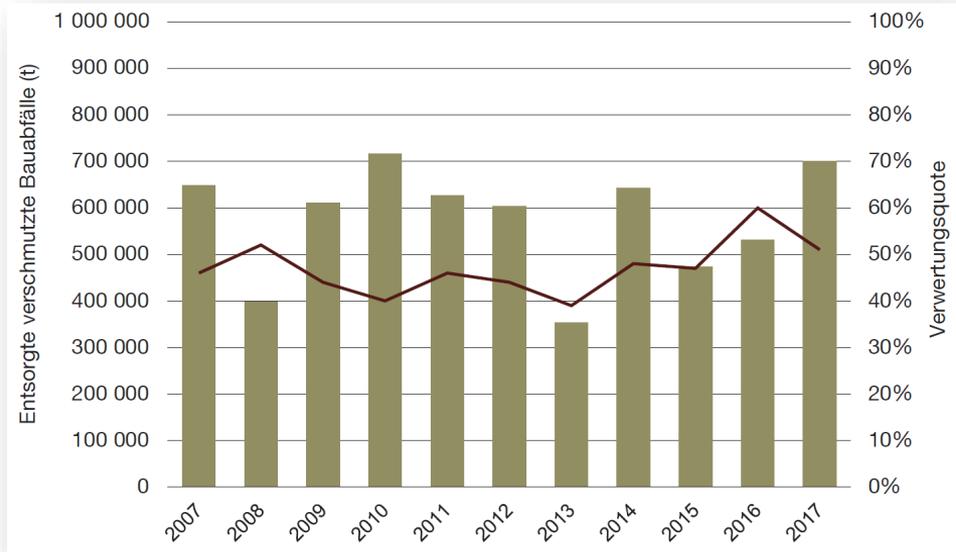
Abfallanlagen sind umweltgerecht und nach dem **Stand der Technik** zu errichten und zu betreiben. Wichtige ökologische Leistungen sind die Bereitstellung von sauberen Wertstoffen sowie die Abreicherung von Schadstoffen.



# Wo setzt der Kanton seine Schwerpunkte?



# Urban Mining – Kreisläufe weiter schliessen (1)



**Generationenprojekt:  
Arbeiten mit Altlasten weiterführen**

# Urban Mining – Kreisläufe weiter schliessen (2)

## Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlammasche

## Weitergehende Metall-Rückgewinnung

- Kehrrichtschlacke
- Flugasche (Zink-Rückgewinnung)

## Massnahmen:

- Mitinitiieren und Unterstützen von Projekten  
(Machbarkeit/Optimierungen)



# Urban Mining – Kreisläufe weiter schliessen (3)

## Bauabfälle verwerten

- Behandlung & Verwertung belasteter Aushub
- Verwertungsoptionen Ausbauasphalt
- Verwertung von Gipsabfällen



## Massnahme:

- Kies für Generationen

# Urban Mining – Vermeiden

## FoodWaste

- Handlungsoptionen ausloten

## Ökoprofit

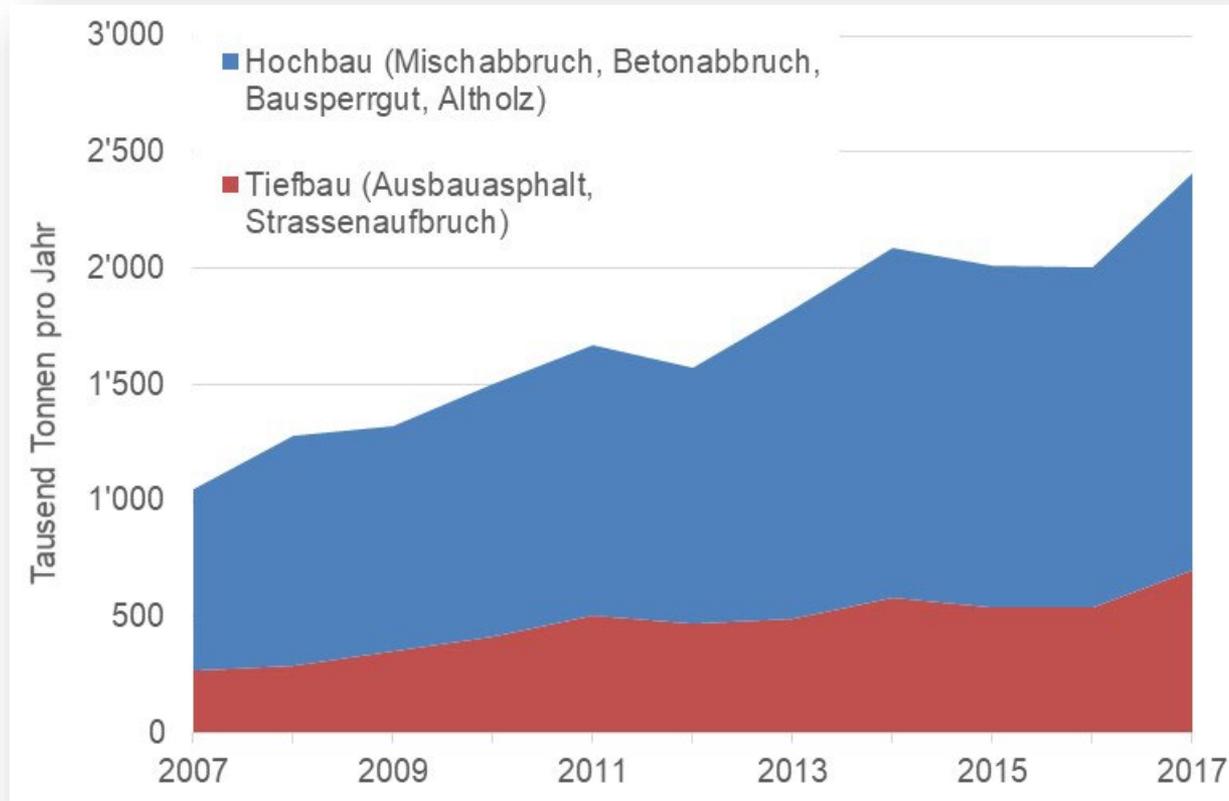
- Einführung eines einfachen Umweltmanagementsystems in Industrie+Gewerbe
- Energie- und Ressourceneinsparung
- Pilotphase durch Patronat Kanton; Verstetigung in Vorbereitung



# **Urban Mining in der Bauwirtschaft**

- Bauabfälle
- Materialwahl
- Bauweise

# Im Kanton Zürich anfallendes Rückbaumaterial



### 3 Zielsetzungen für Bauabfälle

- **Stoffkreisläufe schliessen**  
–> kein Downcycling
- **Schadstoffe ausschleusen**  
–> keine Lastenverschiebung  
in die Zukunft
- **Gesundheit schützen**



# Bauabfälle

## Ausbauasphalt

- > neue Aufbereitungstechnik verspricht viel grösser Recyclingquote
- > Vermischung von Primärmaterial ist die schnellste Abfallproduktion

## Rückbaumaterial

- > schon viel erreicht, aber! häufig Downcycling anstelle Recycling
- > Annäherung Angebot Rückbaumaterial und Nachfrage Rohstoffe bedingt höherwertige Aufbereitung
- > Mehrvolumen aufgrund Minderqualität kaum eine Lösung

# Bauabfälle

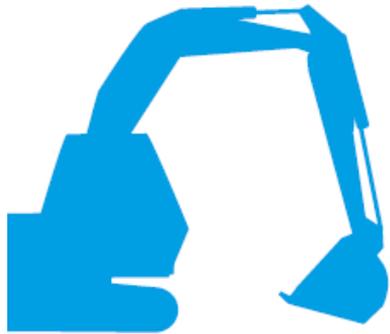
## Belasteter Aushub

- > Postulat Schonung Deponievolumen bedingt maximale Aufbereitung
- > weitere Innovationen in Aufbereitung möglich?

## Kiesiger Aushub

- > Typ A-Deponien «für Ablagerung von Kies»?
- > neue Kiesabbaugebiete begründen, wenn gleichzeitig kiesiger Aushub versenkt wird?

# Entsorgungskonzept als Schlüssel zur Steuerung von Bauabfällen



## Übergeordnete Strategie zur Steuerung der Bauabfälle

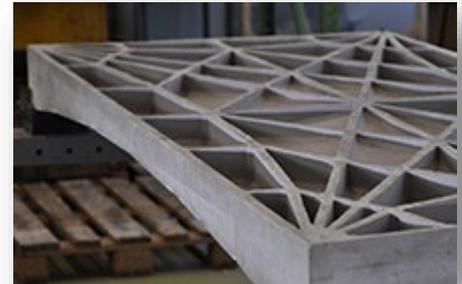
Die für die Entsorgung von belasteten und unbelasteten Bauabfällen (Aushub, Boden und Gebäudesubstanz) zuständigen Fachstellen setzen auf die gleichen Vollzugsinstrumente. Dank Entsorgungskonzepten, Fachpersonen und befugten Fachleuten werden Bauabfälle in unverschmutzter Form der Verwertung zugeführt.



# Materialwahl und Bauweise



Quelle: [empa.ch](http://empa.ch)



# nur warme Luft...?



## **und zum Schluss:**

*«Die Politik wird vermehrt die konsequente Umsetzung von Urban Mining-Strategien fordern.»*

*«Wer bei Aufbereitungsverfahren innovativ ist, verschafft sich Marktvorteile»*