

Urban Mining –

Neue Gewinnquelle für Klima und Kommunen

Anné Schwarzkopf

Vorsitzende NRW Landesfachkommission

„Immobilienwirtschaft und Stadtentwicklung“ im Wirtschaftsrat der CDU

Geschäftsführerin

ANNÉ SCHWARZKOPF COMMUNICATIONS GMBH & CO. KG

“Metropolen können heutzutage als gigantische Rohstoffminen gesehen werden, da während der letzten Jahrzehnte sehr viele Bodenschätze in Autos, Hochhäusern, Handys und vieles mehr eingebaut wurden.“

Quelle: 3sat „Urban Mining: Die Stadt als ewige Rohstoffquelle“, 29.10.2012

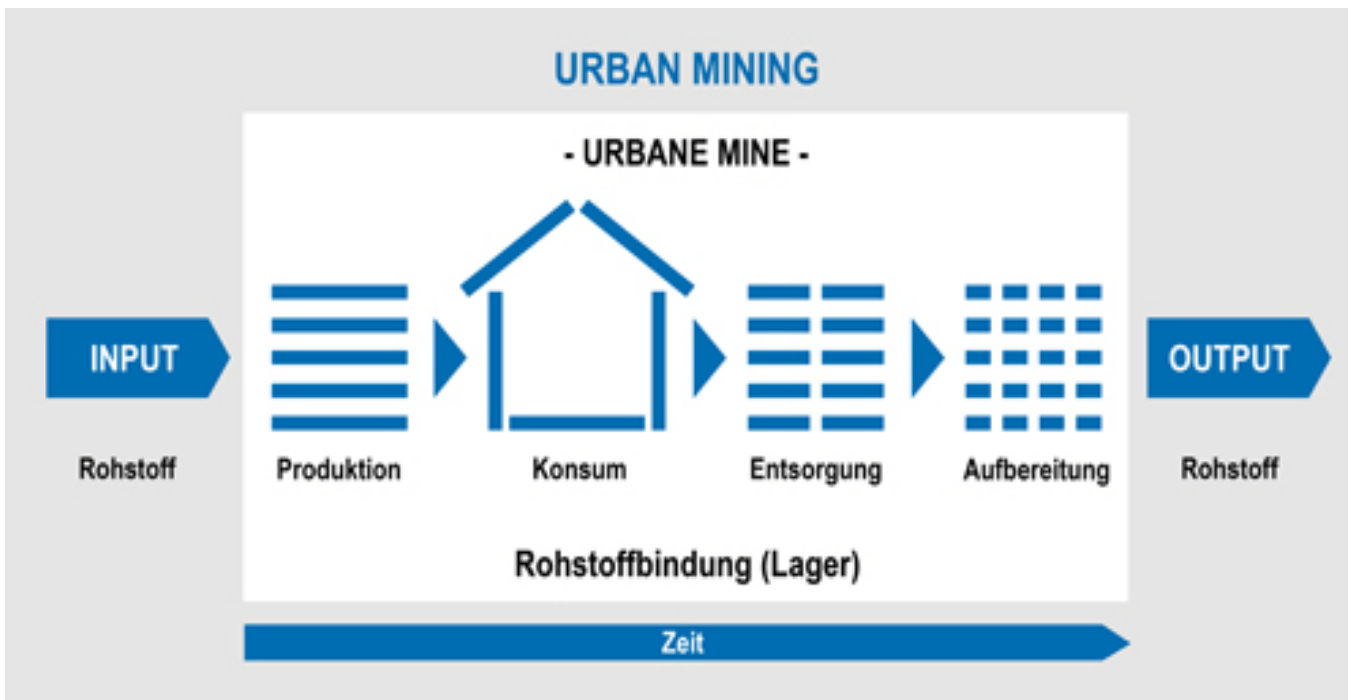
Agenda

1. Was ist Urban Mining?
2. Wer profitiert von Urban Mining?
3. Wer hat Urban Mining auf der Agenda?
4. Welches Potenzial hat Urban Mining für die Zukunft?
5. Die beste Zeit zum Handeln ist jetzt!

1. Was ist Urban Mining?

Urban Mining = „Rohstoffreserve Stadt“

Die Gesamtheit aller Produkte die für den Konsum produziert und nach dem Konsum entsorgt werden.



© 2012 Urban Mining e. V.

1. Was ist Urban Mining?

*„Urban Mining ist Philosophie:
Eine Zivilisation soll die Abfälle,
die sie produziert, wie ein
Bergwerk nutzen.“*

Frank Steinwender,
Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik
in Dortmund



1. Was ist Urban Mining?

Beispiel Immobilienwirtschaft

Stahl	Naturstein
Gusseisen	Keramik
Aluminium	Glas
Kupfer	Mörtel
Holz	Ziegel
Bitumen	Beton
Kunststoffe	Erdaushub



Nach Schätzungen des Bundesumweltministeriums enthält der Gebäudebestand in Deutschland rund **10,5 Mrd. Tonnen mineralischer Baustoffe**, **etwa 220 Mio. Tonnen Holz** und **etwa 100 Mio. Tonnen Metalle**.
Im deutschen Stromnetz sind über **3 Mio. Tonnen Kupfer** verbaut.

1. Was ist Urban Mining?

Beispiel Kupfer

“Das vom Menschen angelegte „Lager“ von Kupfer, ist heute schon größer als die verbleibenden natürlichen Reserven.“

Quelle: Sachverständigenrat für Umweltfragen der Bundesregierung, 2008

2. Wer profitiert von Urban Mining?

- Immobilienwirtschaft
- Kommunen
- Klima

2. Wer profitiert von Urban Mining?

"Ressourceneffizienz ist eine zentrale Herausforderung des 21. Jahrhunderts, für das Gelingen der Energiewende ist sie unerlässlich."

Peter Altmaier (CDU/CSU),
Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und
Reaktorsicherheit



2. Wer profitiert von Urban Mining?

Immobilienwirtschaft

Die Deutsche Materialeffizienzagentur (DEMEA) hat kalkuliert, dass sich **jährlich ca. 100 Mrd. Euro durch einen maximierten Ressourcenrücklauf aus Abfällen einsparen lassen könnten**, wenn sie mit einem effizienten und nachhaltigen Urban Mining-Prozess verarbeitet würden.

Quelle: Mining Journal, Europe's 'urban' mining strategy, 28.10.2011

2. Wer profitiert von Urban Mining?

Immobilienwirtschaft

12 % des Rohstoffbedarfs werden schon heute **durch recycelte Rohstoffe** gedeckt. Dadurch hat die Industrie im Jahr 2009 **8,4 Mrd. € für Rohstoffimporte eingespart.**

Quelle: Studien des Instituts der deutschen Wirtschaft (IW) in Köln.

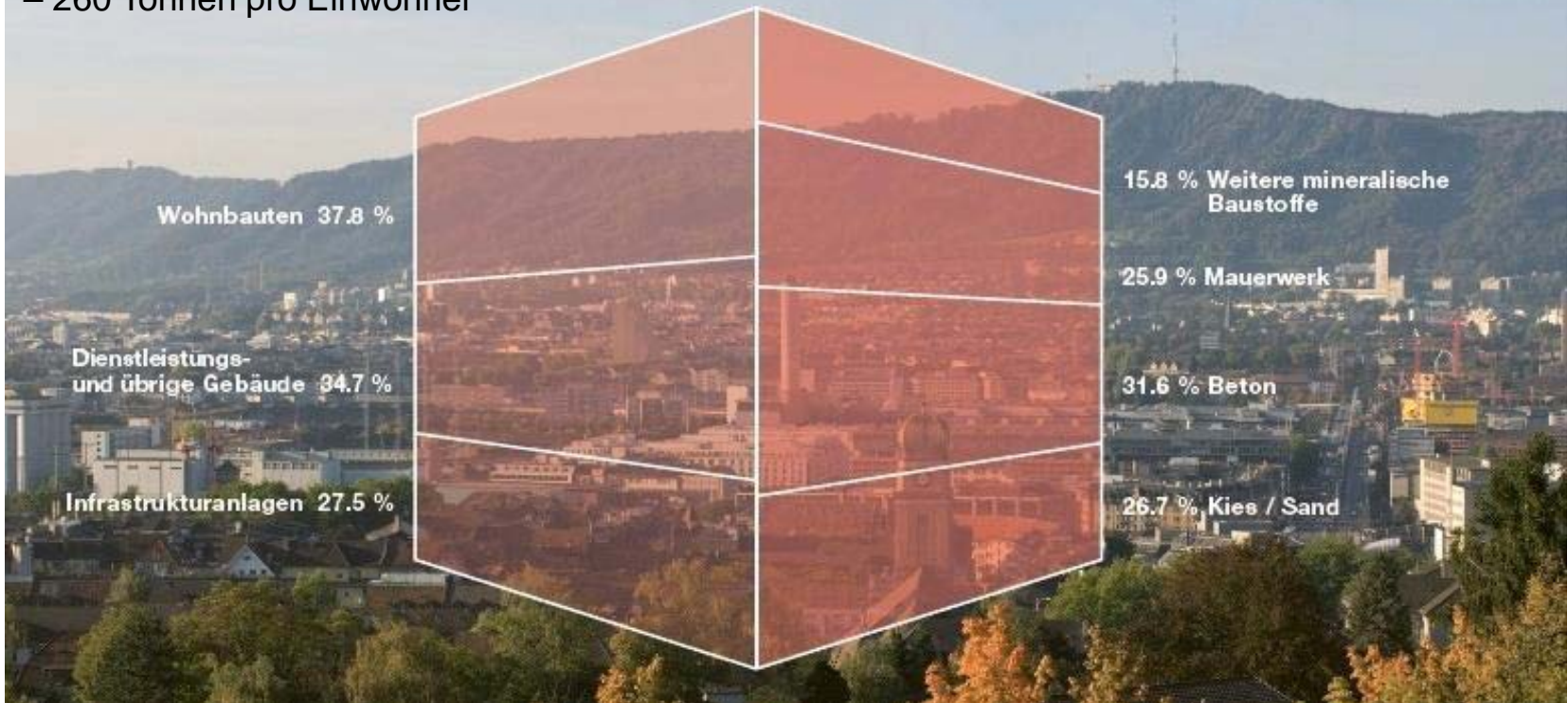
Manager Magazin Online, „Müllberge zu Goldgruben“, Sarah Sommer, 08.11.2010

2. Wer profitiert von Urban Mining?

Kommunen

Beispiel Materiallager mineralische Baustoffe der Stadt Zürich 2005

- 100 Mio. Tonnen > Würfel mit Kantenlänge von 380 m
- 260 Tonnen pro Einwohner



2. Wer profitiert von Urban Mining?

„Der Baubestand kann mehrfach (um-)genutzt werden und sollte so geplant werden.“

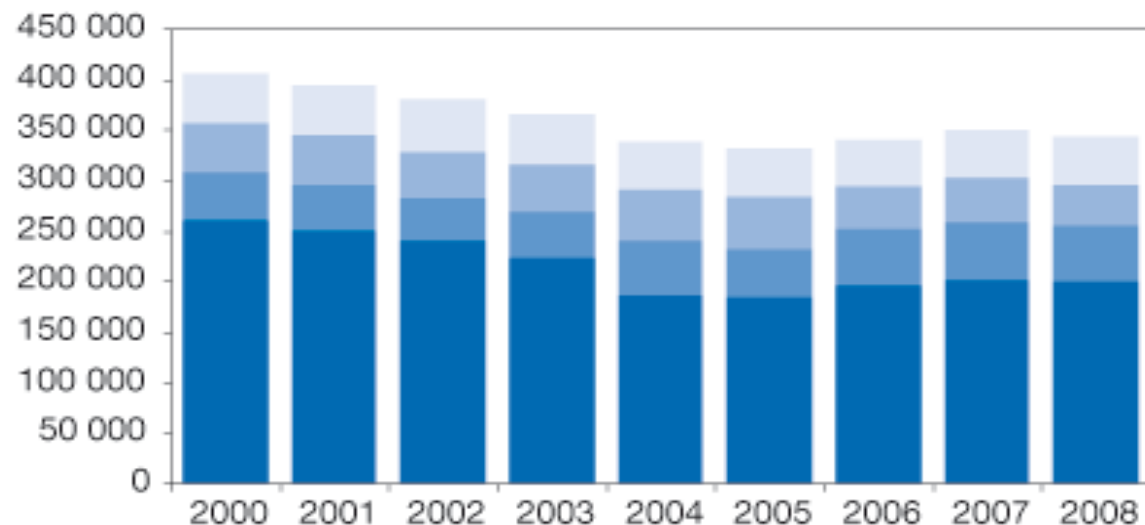


Prof. Dr. Stefan Bringezu,
Center for Environmental Systems Research
Universität Kassel
Leiter FG Stoffströme und Ressourcenmanagement
Wuppertal Institut

2. Wer profitiert von Urban Mining?

Kommunen

Abfallaufkommen in Deutschland 2000-2008 (in 1.000 Tonnen)



- Bau- und Abbruchabfälle
- Abfälle aus Produktion und Gewerbe
- Bergematerial aus dem Bergbau
- Siedlungsabfälle

Quelle: Statistisches Bundesamt: Umwelt, Zeitreihe zum Abfallaufkommen 1996-2008, Wiesbaden 2010. Darstellung HWWI.

2. Wer profitiert von Urban Mining?

*„Wir müssen Müll
als ‚Nahrung‘ begreifen.“*

Prof. Michael Braungart,
Erasmus-Universität Rotterdam,
Erfinder des "cradle-to-cradle"-Prinzips,
Wissenschaftlicher Leiter des Hamburger
Umweltinstituts,
Geschäftsführer EPEA Internationale
Umweltforschung GmbH, Hamburg



2. Wer profitiert von Urban Mining?

Kommunen

Das Cradle to Cradle® - Konzept

- Ein Einklang von Wirtschaft und Natur.
- Neue Produkte aus Alten entwickeln.
- Neue so gestalten das eine weitere Nutzung möglich ist.



Beispiele:

- Arnold Schwarzenegger: „To move California to a Cradle to Cradle-Economy by 2050.“
- In Europa wurde im Juli 2010 ein Cradle to Cradle-Netzwerk zum Austausch von Ideen und Lösungen eingerichtet.
- China hat im Rahmen der Kreislaufwirtschaftsinitiative (2004) wesentliche Teile aus dem Cradle to Cradle-Design und dem Kreislaufwirtschaftsgesetz übernommen.
- Niederlande: Die Weltgartenbauausstellung Floriade 2012, Venlo.
- Niederlande: Die Gemeinde Venlo hat Cradle to Cradle als Vorgabe für die Ansiedlung von Unternehmen etabliert.

2. Wer profitiert von Urban Mining?

Klima

Energieeinsparung bei Kupferförderung:

- ca. 85 % einer CO₂-Ersparnis

Der Primärenergieaufwand bei Kupfer

- ca. 113 MJ/kg für Primärkupfer,
- nur ca. 15 MJ/kg für Sekundärkupfer

Energieeinsparung bei Stahlproduktion:

- nur etwa 50 % der Emissionen des Primärprozesses

Quelle: 3sat „Urban Mining: Die Stadt als ewige Rohstoffquelle“, 29.10.2012

2. Wer profitiert von Urban Mining?

Klima

Das Recycling unterschiedlicher Abfälle hat seit 1990 **über 46 Mio. Tonnen Kohlendioxid eingespart.**

Quelle: Studien Naturschutzbund Deutschland;
Urban 2.0, Die Menschheit braucht zwei Planeten, Nr.1-12

Bei der Herstellung von Kunststoffen:

- **25 % - 50 % Einsparung der CO₂-Emissionen** je nach Materialeigenschaft im Vergleich zum Primärprozess.

Bei Aluminium:

- **95 % CO₂-Ersparnis**

Quelle: „Deponie statt Mine: Müll als lukrative Rohstoffquelle“, Financial Times Deutschland, Redaktion FTD: Raphael Zelter und Sibylle Schikora, 08.04.2012

3. Wer hat Urban Mining auf der Agenda?

- Politik
- Verbände + Organisationen
- Medien

3. Wer hat Urban Mining auf der Agenda?

Politik

Europäische Union:

Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE)
(01.2012)

EU-Abfallrahmenrichtlinie (2008)

Fahrplan für ein ressourceneffizientes Europa (20.09.2011)

EU-Bauproduktenverordnung (ab 07.2013)

3. Wer hat Urban Mining auf der Agenda?

Politik

Deutschland:

Das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) als nationale Umsetzung der EU-Abfallrahmenrichtlinie (01.06.2012)

ProgRess (Deutsches Ressourceneffizienzprogramm) (29.02.2012)

Die Energieeinsparverordnung (EnEV)
(Aktuell gültige Fassung ist von 2009)

3. Wer hat Urban Mining auf der Agenda?

Verbände + Organisationen

Fachvereine:

- **Urban Mining e. V.**
 - Der 1. Fachkongress URBAN MINING® (25.03.2010, Iserlohn)
 - Der 2. Fachkongress URBAN MINING® (18.-19.05.2011, Bremen)
 - Der 3. Fachkongress URBAN MINING® "Urban Mining in der Bauwirtschaft"(13.06.2012, Wuppertal)



Wissenschaftliche Institutionen:

- **Technische Universität Hamburg-Harburg**
 - Veranstaltungsreihe "Hamburg T.R.E.N.D." (05.-06.02.2013, Hamburg)
- **Technische Universität Berlin**
 - Fakultät III - Institut für Technischen Umweltschutz, Fachgebiet „Sustainable Engineering“, Prof. Dr. Matthias Finkbeiner
- **Montanuniversität Leoben, Österreich**
 - Neuer Studiengang: „Ressourcenmanagement und Verwertungstechnik“



3. Wer hat Urban Mining auf der Agenda?

Verbände + Organisationen

Verbände:

- **bauforumstahl e. V.**



Forschungsinitiativen:

- **Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V.**
- **Das Öko-Institut – Institut für angewandte Ökologie**
- **Forschungsvereinigung Recycling und Wertstoffverwertung im Bauwesen e. V. (RWB)**
- **FOSTA – Forschungsvereinigung Stahlanwendung e. V. Nachhaltigkeit von Stahl im Bauwesen (NASTA)**



3. Wer hat Urban Mining auf der Agenda?

Medien

- **Die Zeit** 02.05.2008
„Urban Mining: Die größten Rohstoffschätze schlummern in unseren Städten“, Gastbeitrag von Stefan Schreiter, Vorsitzender der Geschäftsführung Der Grüne Punkt - Duales System Deutschland GmbH
- **Manager Magazin** 08.11.2010
„Müllberge zu Goldgruben“, Beitrag von Sarah Sommer, Mitglied der wortwert-Redaktion, Journalistenbüro wortwert, Köln
- **Financial Times Deutschland** 15.04.2010
„Urban Mining: Müllhaufen zu Bergwerken“, Beitrag von Corinna Kreiler, Autorin von Financial Times Deutschland
- **RECYCLE Magazin**, Ausgabe 05/12 (März 2012)
„Urban Mining im Pulver“, Beitrag von Prof. Dr.-Ing. Sabine Flamme, Professorin FH Münster, Lehrgebiet Abfallwirtschaft, wissenschaftliche Leiterin INFA GmbH, Geschäftsführerin neovis GmbH & Co. KG

3. Wer hat Urban Mining auf der Agenda?

Medien

- **Galileo Pro7** 14.08.2012
„Urban Mining- Reportage“, Beitrag der Galileo Redaktion
- **3sat Dokumentation** 29.10.2012
„Urban Mining: Die Stadt als ewige Rohstoffquelle“,
Regie: Sandra Czezelitz, Direktorin Program Development twovisions
Filmproduction, Wien
- **Planet-Wissen.de** 06.11.2012
„Urban Mining – die Stadt als Rohstofflager“,
Beitrag von Marika Liebsch, freie Autorin WDR Köln

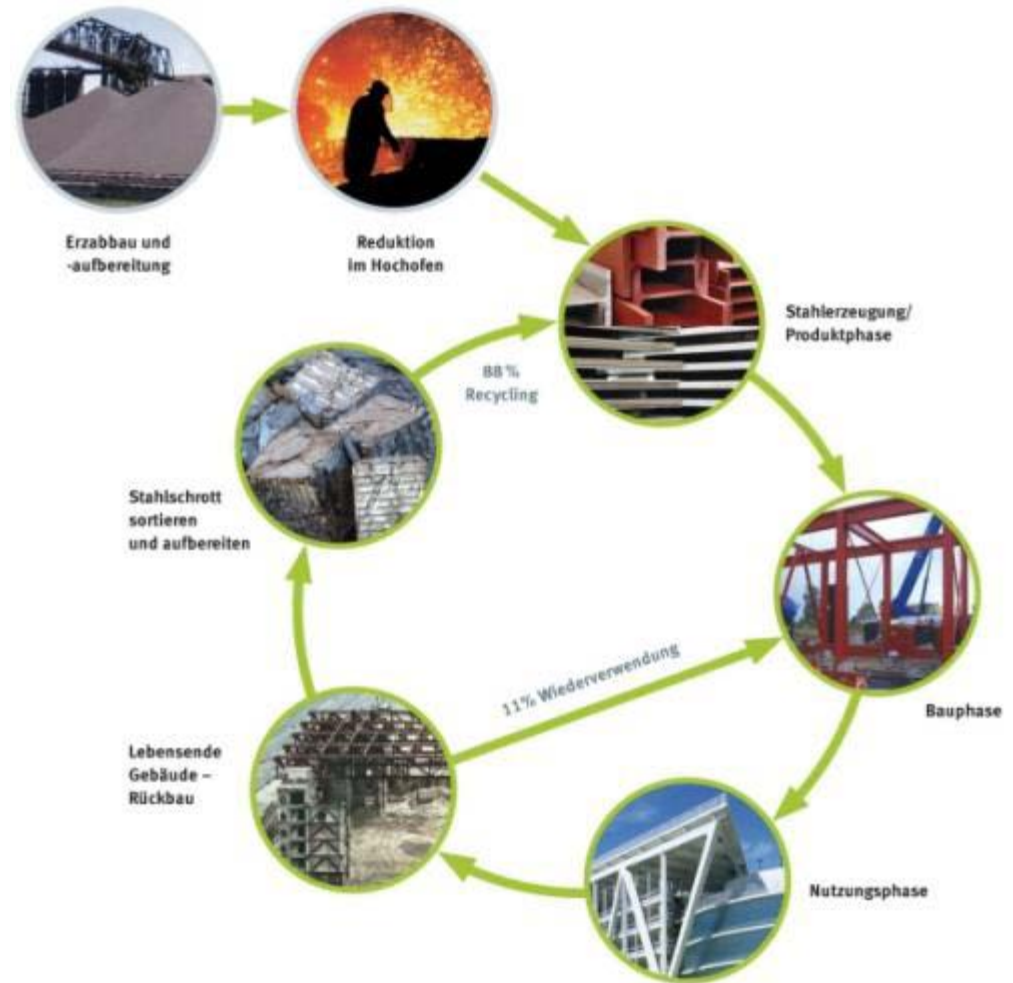
4. Welches Potenzial hat Urban Mining für die Zukunft?

- Energieversorgung
- Rohstoffversorgung
- Klimaschutz

4. Welches Potenzial hat Urban Mining für die Zukunft?

*„Baustahl –
Wiederverwendung und
Recycling ohne
Qualitätsverlust“*

Quelle: Umwelt-Produktdeklaration Baustähle
Institut Bauen und Umwelt e. V.
www.bau-umwelt.de



4. Welches Potenzial hat Urban Mining für die Zukunft?



*„Baustahl – Wiederverwendung und Recycling
ohne Qualitätsverlust“*

Quelle: Broschüre bauforumstahl e. V.
„Bauen mit Stahl. Effizient, flexibel, wertbeständig, regenerativ“

4. Welches Potenzial hat Urban Mining für die Zukunft?



„Ressourcensparendes Bauen mit Recycling-Beton“

Beispiel Ludwigshafen: Anteile aus recyceltem Beton in einem Wohnhaus

Quelle: DBU + VDI ZRE Broschüre
„Bauen und Wohnen ressourcenschonend und energieeffizient“ (2013)

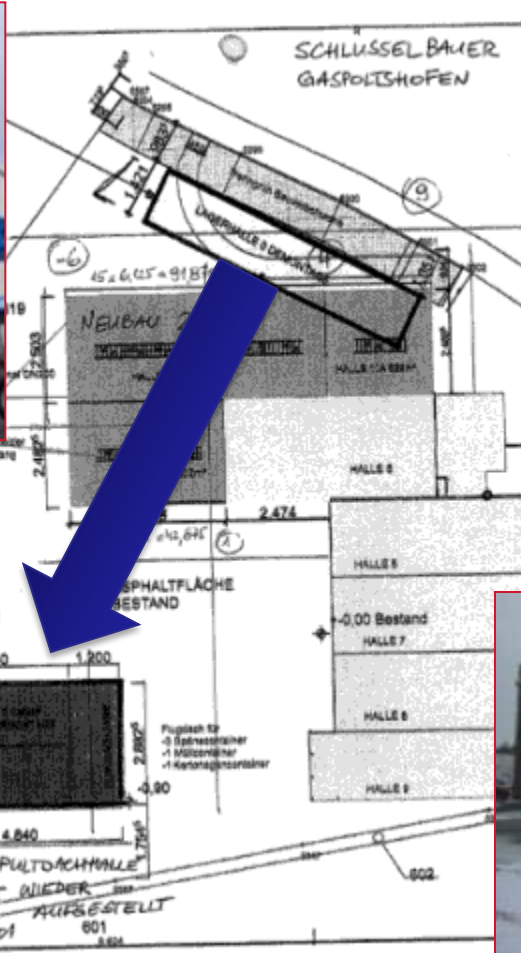
4. Welches Potenzial hat Urban Mining für die Zukunft?

Ein Teil der Stahlstruktur des ehemaligen **Palastes der Republik** wurde als **Recyclingstahl** beim Bau des höchsten Gebäudes der Welt, dem **Burj Khalifa** in Dubai, wiederverwendet.

Quelle: Spiegel Online, 22.01.2009



4. Welches Potenzial hat Urban Mining für die Zukunft?



Wiederverwendung gebrauchter Stahlträger. In Gaspoltshofen wurde eine Pultdachhalle demontiert und mit den gleichen Trägern als Satteldachhalle an anderer Stelle wieder errichtet.



4. Welches Potenzial hat Urban Mining für die Zukunft?

Modellhäuser aus gebrauchten Betonelementen zeigen, dass trotz fester geometrischer Vorgaben attraktive und günstige Lösungen geschaffen werden können.

Im Rohbau lassen sich so etwa **bis zu 30 – 40 % der Kosten eines Neubaus einsparen.**

Quelle: Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) Broschüre „Gebrauchte Betonteile wiederverwenden“



4. Welches Potenzial hat Urban Mining für die Zukunft?

Blick ins Ausland

- **Österreich** – Mit dem neuen Ressourceneffizienz-Aktionsplan - “mit weniger mehr erreichen”- will Österreich die Ressourceneffizienz bis 2020 um weitere 50 % im Vergleich zu 2008 steigern.
In 2008 lag die RE bei 1353 € BIP/Tonne.

Quelle: Ressourcennutzung Österreich 2011, BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Juli 2011

- **Afrika** - “The African Development Forum (ADF) unterstützt afrikanische Staaten, Maßnahmen zur Entwicklung und Durchsetzung einer integrierten Ressourcenpolitik und Gesetzgebung für den primären Bergbau sowie Urban Mining (insbesondere Elektroschrott) zu ergreifen.“

Quelle: World Resources Forum, 22.10.2012

- **Südkorea** – Gründung Industrieverband für Urban Mining im April 2011

Quelle: „Förderung von Rohstoffen wird in Korea (Rep.) wieder attraktiver“, Germany Trade and Invest - Gesellschaft für Außenwirtschaft + Standortmarketing mbH, 04.04.2012

4. Welches Potenzial hat Urban Mining für die Zukunft?

Exkurs – Kurios aber fein



Morrow Royal Pavillion:
Haus aus 500.000 recycelten Glasflaschen

Las Vegas, Nevada, USA



Eco Ark Pavillon:
Pavillon aus 1,5 Millionen recycelten Kunststoffflaschen

Taipeh, Taiwan

5. Die beste Zeit zum Handeln ist jetzt!

„Die Landesfachkommission „Immobilienwirtschaft und Stadtentwicklung“ im Wirtschaftsrat Nordrhein-Westfalen will die professionelle Immobilienwirtschaft und die Öffentliche Hand dazu motivieren, die wertstofflichen Schätze der bereits gebauten Stadt effizient zu heben und dieses Engagement mit steuerlicher Entlastung verbindlich zu fördern.

Je mehr private und öffentliche Bauherren hochwertig recycelbare und wiederverwendbare Baustoffe einsetzen, desto mehr ökonomischer und ökologischer Gewinn kann heute und für nachfolgende Generationen erzielt werden. Aus Umfragen unter den Mitgliedern des Wirtschaftsrates wissen wir, dass nachhaltiges Bauen einen hohen Stellenwert genießt.

Machen Sie mit!“

Anné Schwarzkopf,

Gründungsvorsitzende der Landesfachkommission „Immobilienwirtschaft und Stadtentwicklung“ im Wirtschaftsrat Nordrhein-Westfalen.

5. Die beste Zeit zum Handeln ist jetzt!

*„Es ist billiger den Planeten
jetzt zu schützen,
als ihn später zu reparieren.“*

José Manuel Durão Barroso,
*Kommissionspräsident der Europäischen Union,
Dezember 2009*



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!