

Bauen mit recycros

Hildegund Mötzl (IBO)

- Subprojekt 2 zum Leitprojekt
gugler! build&print triple zero
- ProjektpartnerInnen:
 - IBO (Projektleitung: Hildegund Mötzl)
 - pos Architekten
 - alchemia nova
 - Gugler GmbH

- Einsatz von Recyclingmaterialien (= recycros)
 - Recyclingfähigkeit wird in SP3 behandelt
- Endbericht (27.10.2010)
 - <http://www.hausderzukunft.at/results.html/id6194>
- Inhalte
 - 6 Themenbereiche
 - 1 Spezialkapitel: Materialflüsse von Holz
 - HTL-Diplomarbeit Edith Huemer
 - Schlussfolgerung für Gugler und Allgemein

- **Vermeidung von Entsorgungsprozessen, v.a.**
 - Deponierung
 - Aufbereitung / Verbrennung problematischer Abfälle
- **Einsparung von Primärrohstoffen, v.a.**
 - Knappe Ressourcen
 - Große Mengen
- **Vermeidung aufwändiger Produktionsprozesse, z.B.**
 - Erzaufbereitung
 - Glasschmelze

Materialflüsse im Bauwesen

Güter	Menge in	Mio Tonnen
Sand, Kies, Schotter		57,8
Beton und Transportbeton		31,5
Bituminöses Straßenbaum.		7,4
Zement		2,1
Sonstige Gütergruppen		6,3
Mineralische Baumaterialien	103	← Summe
Holz	2	
Eisenmetalle, Alu-Bauteile	0,855	
Baukunststoffe	0,25	
Bitumen	0,5	
Restliche	1,3	
Baumaterialien	107	
Bewegter Boden	177	

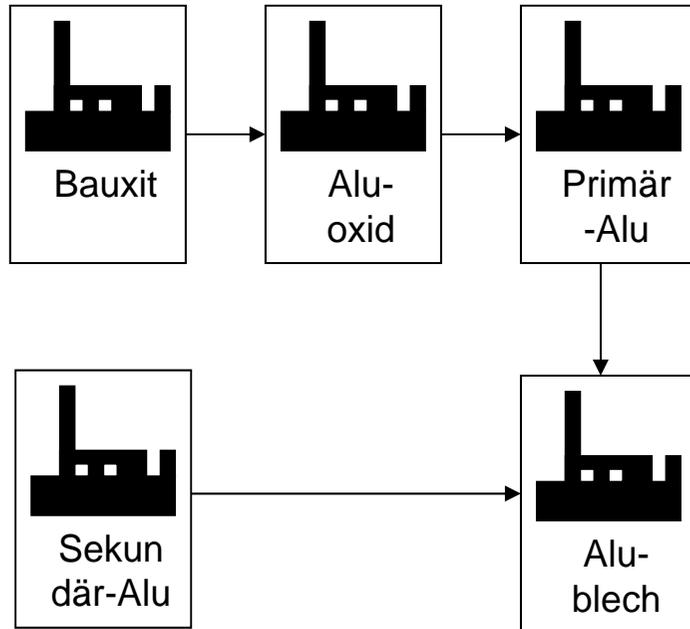
Quelle:
Stark et al:
Bauwerk
Österreich,
2003

Mineral. Rohstoffe



Quellen: Geologische Bundesanstalt (GBA) für die Jahre 1995-1999 + BAWP 2008

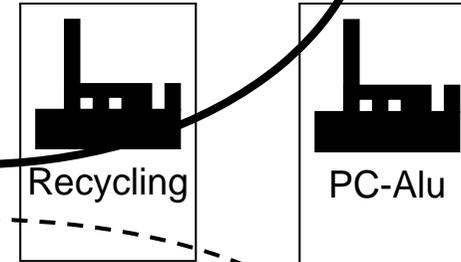
Aluminium im Bauwesen



Marktanteil in D-A-CH: ca. 32 %



Sammelquote im Baubereich: 80 - 90 %



AUF, 1994: geschlossener Kreislauf für Alu-Recycling



- direkter Einsatz von Abfallprodukten
- Anwenderkategorien
 - Low Budget und Do-it-yourself Bauen
 - High Class und Design Anwendungen



Recycling-Villa Welpeloo in Enschede
60% aus Recyclingmaterial:
wiederverwendetes Holz (aus alten
Kabelrollen), Stahlträger,...

- Professionelles gewerbliches Recycling

- Konstruktive Möglichkeiten
 - von der Wiederverwendung der Dacheindeckung
 - über die Stahlbetonplattenweiterverwendung
 - bis zum Abbau und der Wiedererrichtung ganzer Gebäude
- Hemmnisse
 - Erfüllung der Qualitätsstandards
 - Anforderungen aus Normen und Gesetzen
 - Verunreinigungen, toxische Belastungen

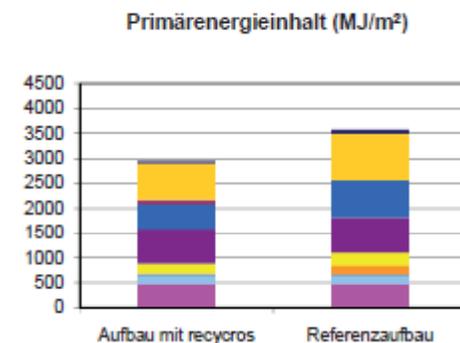
- C2C = cradle to cradle
- Kreisläufe im C2C-Konzept
 - technische Kreisläufe
 - Baustoffe sind v.a. hier angesiedelt
 - biologische Kreisläufe
 - energetische Verwertung nicht angestrebt, bevorzugt Kompostierung
- Konzept
 - Setzt beim Produktdesign, damit beim Hersteller an
 - Kooperation m. /Gründung v. Recyclingunternehmen

- Im Bauwesen eingesetzte Recyclingmaterialien
 - Aus dem Bauwesen (BRM, Holz, Metalle,)
 - Aus anderen Branchen (Glas, Papier, EPS-Verpackung, Landwirtschaft, ...)
- Marktgängige Baumaterialien aus recycros
 - Verbreitet: Ziegelsplittbeton, Altpapierflocken
 - Weniger bekannt: Nadelvlies, Feinsteinzeug
 - Randprodukte: Rasengittersteine aus Altkunststoff
- Übersicht über Produkte mit recycros
- Planungskriterien

- Ideenanregung für Anwendung von recycros, z.B.

Fußboden zu Erdreich, unters. gedämmt		
[cm]		Alternativer Aufbau (von oben nach unten)
1	1,00	Teppichfliesen mit Recyclinganteil
2	5,00	Fließestrich aus REA Gips/ Calciumsulfat Fließestrich
3	-	Baupapier
4	8,00	Trittschall und Ausgleichsschüttung aus RC EPS
5	1,00	Polymerbitumenabdichtung 2lagig
6	25,00	Fundamentplatte Slagstar
7	-	Geotextil
8	52,00	Glasschaumgranulat
9	-	Geotextil
10	5,00	RC Magerbeton Sauberkeitsschicht
11	-	Rohplanum
<hr/>		
91,00		Gesamt
15,00		Bodenaufbau

Recycros-Anteil: 23 Massen%



Teppichfliesen: Für dieses ...Produkt stehen uns ... keine Ökobilanzen zur Verfügung. Aufgrund des Verfahrens ist zu erwarten, dass ...
 Fließestrich aus REA-Gips: ...
 Usw usf.

Experimenteller Einsatz

Haus der Zukunft PLUS

Bericht Kap. 9



- Zielwerte:
 - Verwertung Aushubmaterial: > 80 Gew.-%
 - Anteil recycros an Gesamtrohstoffen: > 25 Gew.-%
 - Gleichzeitig: Minimierungsgebot
- Maßnahmen
 - Bodenaushub: keine Keller, Verwertung vor Ort
 - Baustellenabfälle: Verschnitt und (Einweg-) Verpackung minimieren, sortenreine Trennung
 - Einsatz von Baurestmassen bei allen Schüttungen
 - Rückbau (geringe Mengen): direkte Weiterverwertung
 - Gesamtoptimierung der Bauteile (alle Kriterien)

- Die bei Weitem größten Posten im Abfall sind Bodenaushub und mineralische Baustoffe. Der Rückfluss an Recyclingmaterialien ins Gesamtsystem spielt eine untergeordnete Rolle.
- Produktrecycling findet nur in Nischenbereichen statt, Materialrecycling in höheren Prozentanteilen nur in den Teilbereichen mineralische Sekundärrohstoffe und Metalle. Die meisten Recyclingprozesse sind durch offene Kreisläufe gekennzeichnet.
- Durchgängig ist auch die hohe Differenz zwischen Recyclingrate und Anteil an Recyclingmaterialien am Gesamtinput (Materialstock wächst).
- Recyclingnachweis ist derzeit keine Voraussetzung für Produktzulassungen. Für Produktrecycling fehlen Nachweisverfahren für die technische Eignung.
- Sekundärrohstoffe um jeden Preis? Der Einsatz von Recyclingmaterialien soll nicht zu wesentlichen Nachteilen in anderen ökologischen Kriterien führen.