

Zielsetzungen des öffentlichen Bauherrn: ökologisches Bauen

Paul Eggimann
Leiter KBOB Fachgruppe Nachhaltiges Bauen

Paul Eggimann

Leiter KBOB Fachgruppe Nachhaltiges Bauen c/o BBL, Bern



Ausbildung

1987 – 1993 Physik-Studium ETH Zürich

Berufslaufbahn

seit März 2015 Leiter der KBOB Fachgruppe Nachhaltiges Bauen

2006 – 2015 Leiter Umweltmanagement
Kantonales Hochbauamt Kanton Zürich

2003 – 2006 Kantonale Feuerpolizei ZH

2000 – 2003 Leiter des Brandlabors der EMPA

1993 – 1999 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der ETH bzw.
der EMPA Abt. Bauphysik

Hauptbeschäftigungsfeld

Bauphysik, Energie, Bauökologie, Nachhaltigkeit im Bau



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

KBOB

Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren
Conférence de coordination des services de la construction et des immeubles des maîtres d'ouvrage publics
Conferenza di coordinamento degli organi della costruzione e degli immobili dei committenti pubblici
Coordination Group for Construction and Property Services

Mitglieder der KBOB



Bundesamt für Bauten und Logistik
BBL



Schweizerische Bau-, Planungs- und
Umweltdirektorenkonferenz
BPUK



Bundesamt für Strassen
ASTRA



armasuisse
Immobilien

Schweizerischer Städteverband
Union des villes suisses
Unione delle città svizzere



Schweizerischer Städteverband
SSV



Bundesamt für Verkehr
BAV



Schweizerischer Gemeindeverband
SGV



ETH Bereich
ETHZ | EPFL | PSI | WSI | Empa | Eawag

Besonderheiten der öffentlichen Hand als Bauherr

- Langfristiger Fokus
-> Lebenszykluskosten statt reine Investitionskosten
- Sollte volkswirtschaftlich und nicht privatwirtschaftlich rechnen
-> externe Kosten berücksichtigen
- Vorbildfunktion
-> Nicht nur von den Privaten fordern, sondern selbst auch umsetzen
- Grosses Investitionsvolumen
-> kann als «first mover» oder «early mover» den Markt beeinflussen
- Grössere Risikofähigkeit
-> trägt «nur» politisches und kein direktes Marktrisiko

Langfristiger Horizont Lebenszykluskosten statt reine Investitionskosten

Keine signifikanten Unterschiede

Weder bei den Baukosten noch bei der Funktionalität oder Lebensdauer ergeben sich signifikante Unterschiede zwischen Primärbeton und RC-Beton.

Entsprechend bestehen auch keine signifikanten Unterschiede bezüglich Lebenszykluskosten.

Welche Teile sind mit Primär- und welche mit RC-Material betoniert?



Schulanlage
BWS Hardau Zürich

Fertigstellung 2004

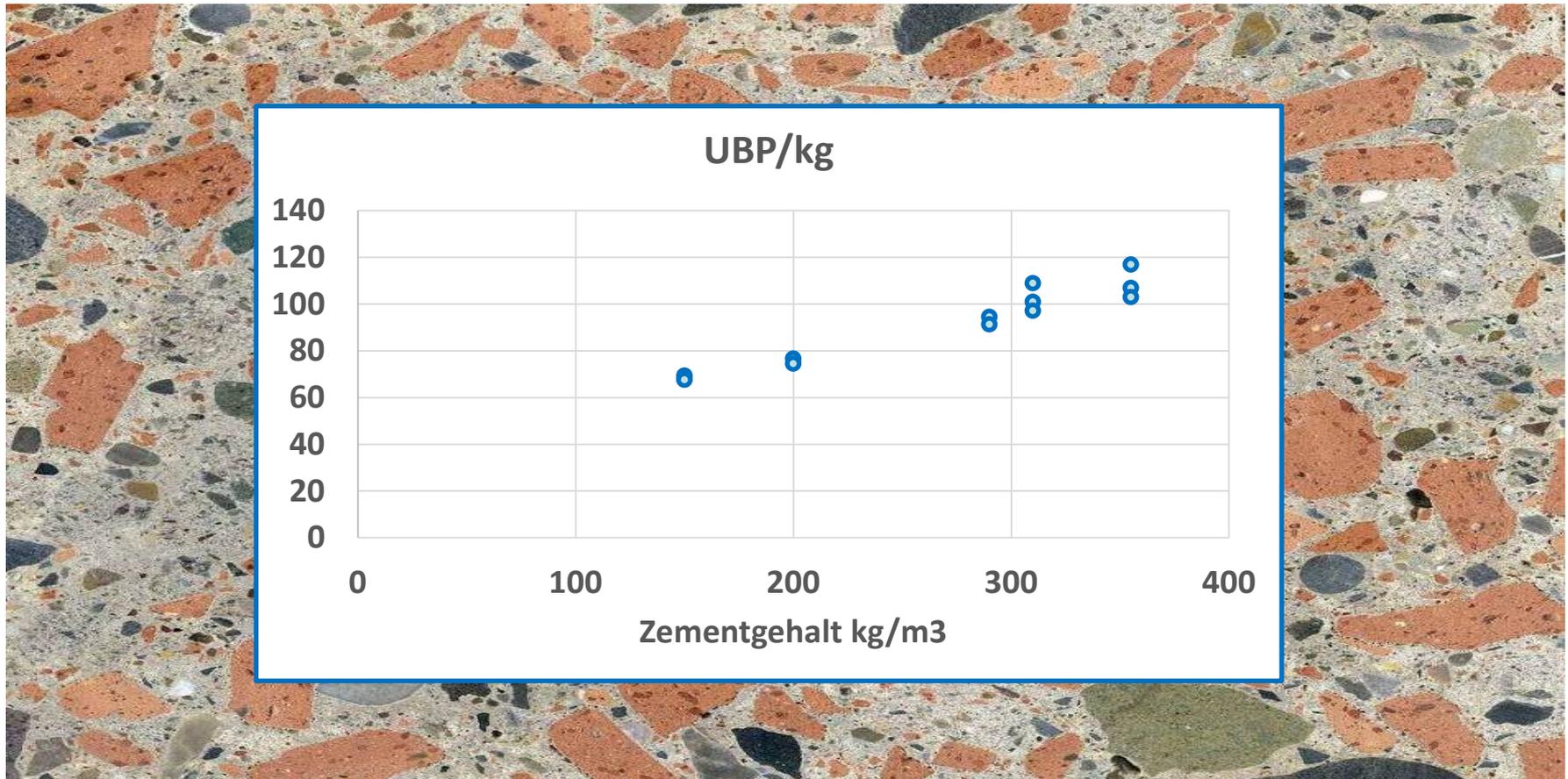
90% RC-Beton

Volkswirtschaftlich statt privatwirtschaftlich rechnen Externe Kosten berücksichtigen / Ökobilanz

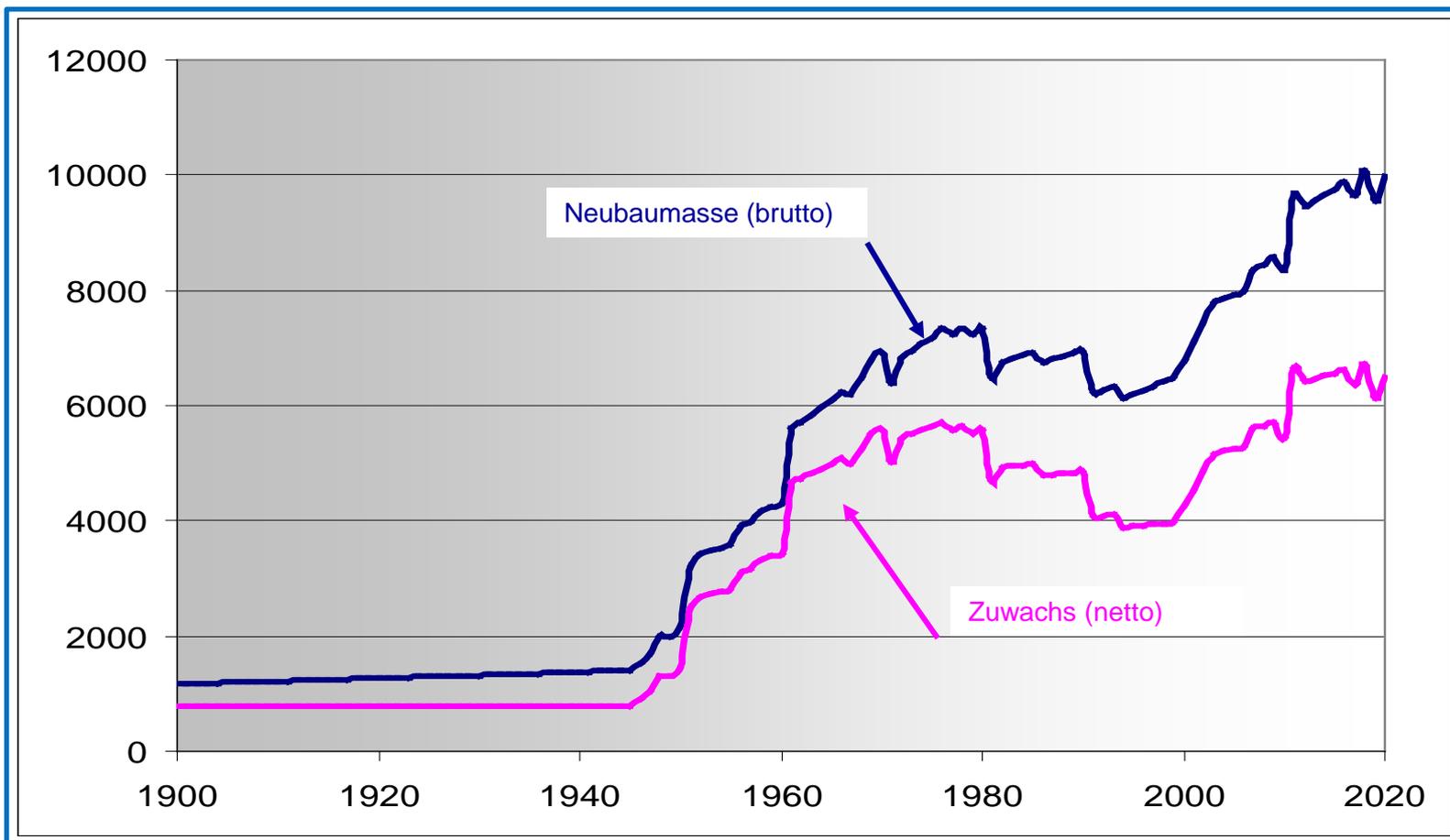
Treiber bei grauer Energie, CO₂ und Schadstoffen ist primär der Zement, die Zuschlagsstoffe sind sekundär

Es bestehen leichte aber keine signifikanten Vorteile für RC-Beton.
Resultat stark abhängig von den angenommenen Produktionsbedingungen und Rezepturen.

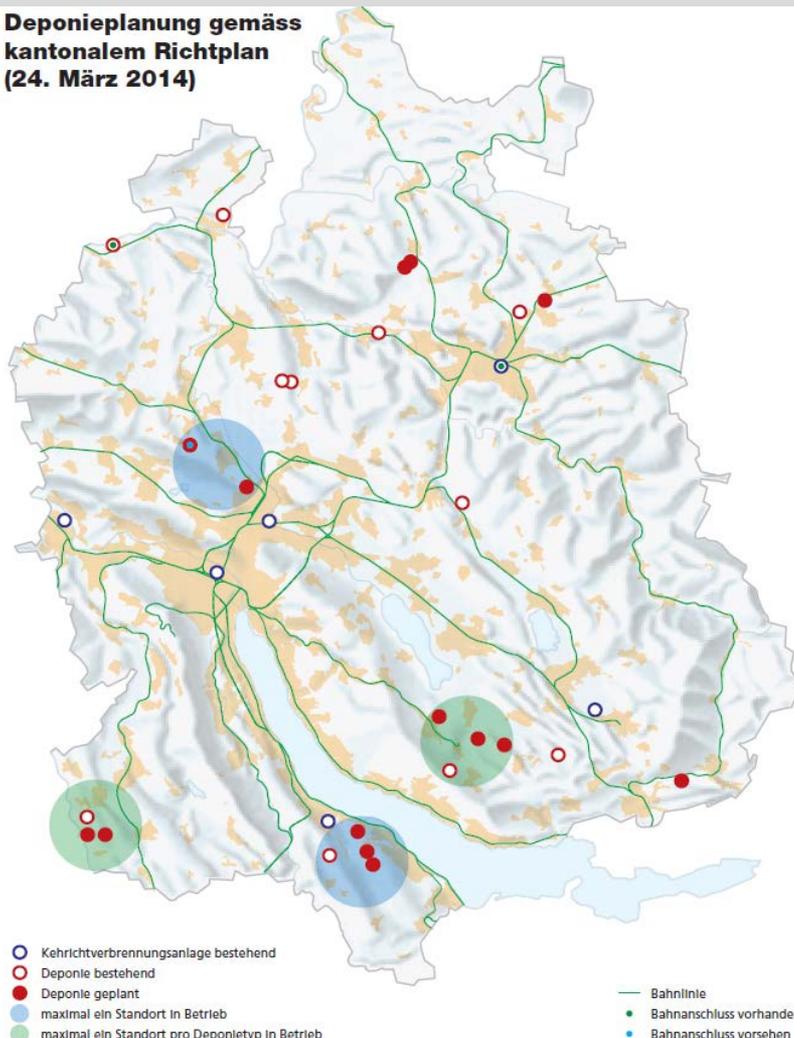
KBOB-Merkblatt 2009/1:2014 Ökobilanzdaten im Baubereich



Baumengen in 1000 t/a für den Kanton Zürich



**Deponieplanung gemäss
kantonalem Richtplan
(24. März 2014)**



URBAN MINING

Die Stadt als Bergwerk der Zukunft



**Vorbildfunktion
Nicht nur vorschreiben, sondern auch vorleben**



Kleintierklinik Kanton Zürich; > 95% RC-Beton

Grosses Investitionsvolumen First oder early mover

Dank den KBOB-Empfehlungen können die öffentlichen Bauherren Nachhaltigkeitsmassnahmen einheitlich und koordiniert umsetzen

KBOB-Empfehlung 2007/2:2012: Beton aus recycelter Gesteinskörnung
KBOB-Empfehlung 2008/1: Nachhaltiges Bauen in Planer- und Werkverträgen

KBOB**IPB**

Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren
Conférence de coordination des services de la construction et des immeubles des maîtres d'ouvrage publics

Nachhaltigkeit im öffentlichen Bau
Durabilité et constructions publiques

Interessengemeinschaft privater professioneller Bauherren
Communauté d'intérêts des maîtres d'ouvrage professionnels privés

EMPFEHLUNG • RECOMMANDATION • EMPFEHLUNG • RECOMMANDATION • EMPFEHLUNG
NACHHALTIGES BAUEN • CONSTRUCTION DURABLE • NACHHALTIGES BAUEN • CONSTRUCTION DURABLE • NACHHALTIGES BAUEN • CONSTRUCTION DURABLE

Beton aus recycelter Gesteinskörnung

Béton de granulats recyclés

2007/2Stand Februar 2012 / *Etat de février 2012***RC-Beton C**

Gesteinskörnung: Betongranulat aus aufbereitetem Betonabbruch
Kornform: Gebrochen
Qualität: Wie Primärbeton mit gebrochenem Gesteinskorn

**Béton RC-C**

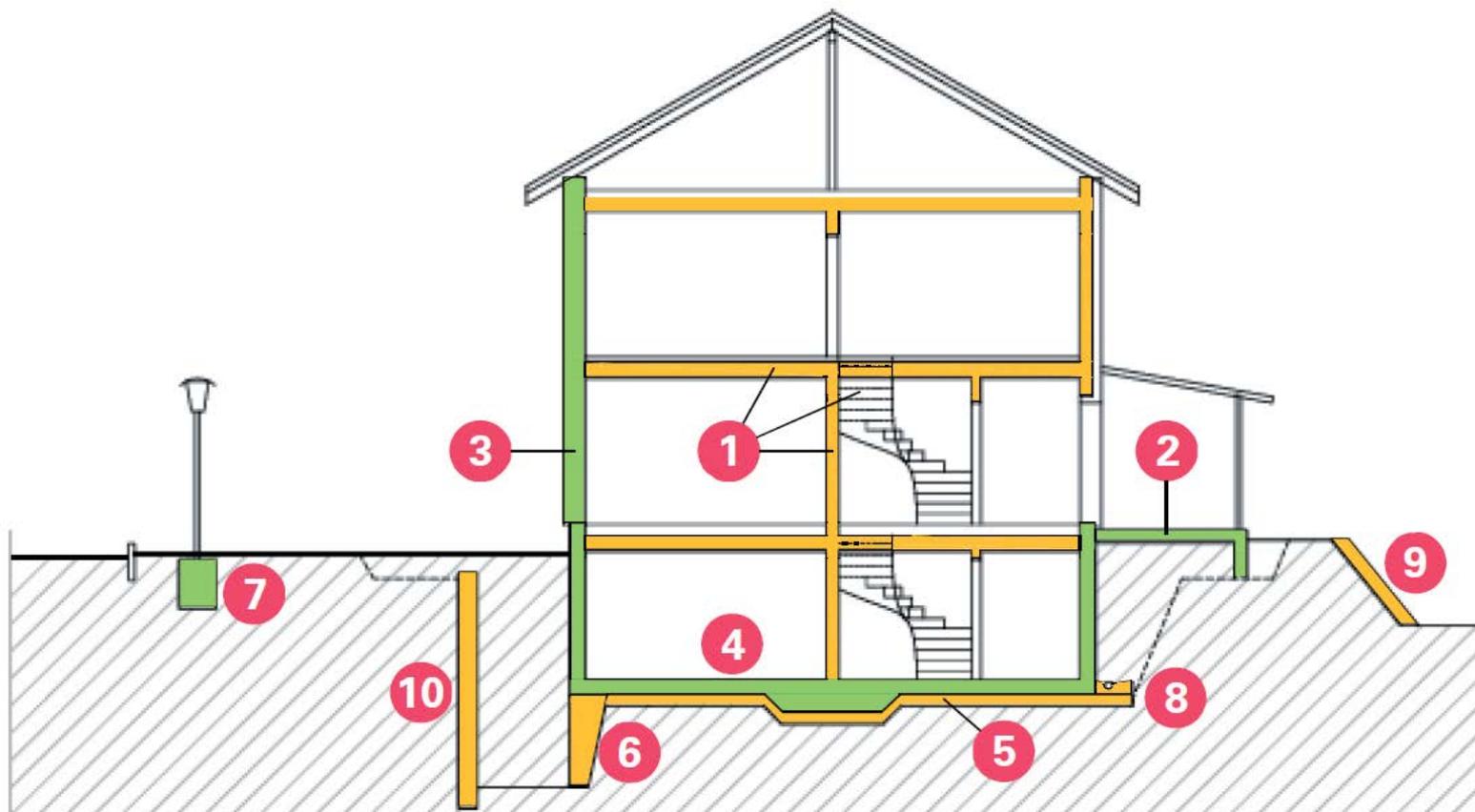
Granulats: obtenu par traitement de béton de démolition
Forme des grains: concassé
Qualité: comme le béton ordinaire avec grains concassés

RC-Beton M

Gesteinskörnung: Mischgranulat aus aufbereitetem Mischabbruch
Kornform: Gebrochen
Qualität: Grösseres Schwinden und Kriechen, grössere Durchbiegungen als bei Primärbeton

**Béton RC-M**

Granulats: par traitement des matériaux de démolition non triés
Forme des grains: concassé
Qualité: retrait important et fluage, flèches plus importantes qu'avec le béton ordinaire



Geeignet für Beton RC-M, RC-C

M

C

Adapté au béton RC-M, RC-C

Geeignet nur für Beton RC-C

C

Adapté uniquement au béton RC-C

Geeignet für Beton RC-M, RC-C	M	C	Adapté au béton RC-M, RC-C
Geeignet nur für Beton RC-C	C		Adapté uniquement au béton RC-C

Beispiele

Expositionsklasse*
Classe d'exposition*

Exemples

Hochbau

Construction de bâtiments

1	Wände, Decken, Treppen bewehrt innen trocken.	XC1, XC2	Parois, plafonds, cages d'escaliers armés, sec à l'intérieur.
2	Aussenbereich, vor Regen geschützt	XC2, XC3	A l'extérieur, protégé de la pluie
3	Aussenfassaden, wasserbenetzte Flächen	XC4, XF1	Façades extérieures, surfaces absorbant l'eau
4	Wasserdichter Beton**	XC2, XC4	Béton étanche**
5	Sauberkeitsschicht		Couche de propreté
6	Unterfangungen	XC1, XC2	Murs de reprise en sous-oeuvre

Strassenbau

Construction de routes

7	Fundamente für Kandelaber, Leitplanken, Lichtsignal- und Signalisationsanlagen	XC1, XC2	Fondations pour candélabres, glissières de sécurité, installations de signalisation
---	--	----------	---

Kanalisation, Werkleitungen usw.

Canalisations, conduites, etc.

8	Füll- und Hüllbeton		Béton d'injection et d'enrobage
9	Temporäre Böschungssicherung	X0	Renforcement temporaire de talus
10	Rühlwände (je nach Anforderung)	X0 ... XC3	Parois berlinoises (selon les exigences)

KBOOB

Koordination der Bau- und Liegenschaftsorgane des Bundes
Coordination des services fédéraux de la construction et de l'immobilier



Nachhaltigkeit im öffentlichen Bau
Durabilité et constructions publiques

IPB

Interessengemeinschaft privater professioneller Bauherren
Communauté d'intérêts des maîtres d'ouvrage professionnels privés

EMPFEHLUNG • RECOMMANDATION • EMPFEHLUNG • RECOMMANDATION • EMPFEHLUNG
NACHHALTIGES BAUEN • CONSTRUCTION DURABLE • NACHHALTIGES BAUEN • CONSTRUCTION DURABLE • NACHHALTIGES BAUEN • CONSTRUCTION DURABLE

Nachhaltiges Bauen in Planer- und Werkverträgen

*La construction durable dans les contrats d'études
et les contrats de réalisation*

2008/1**Wussten Sie ...**

... dass nachhaltiges Bauen eine gemeinsame Aufgabe von Nutzenden, Bauherrschaft, Planenden und Unternehmungen ist?

Saviez-vous que...

... *la construction durable est une tâche commune à l'utilisateur, au maître d'ouvrage, au bureau d'études et à l'entreprise de construction?*

Bedingungen für Werkleistungen, Ziffer 4.1: Beton

¹ Grundsätzlich soll für alle Anwendungen RC-Beton eingesetzt werden, falls dieser im Umkreis von 25 km verfügbar ist.

Relativ grosse Verbindlichkeit für den öffentlichen Bauherrn



Bauschuttrecycling Amsterdam Flughafen

- Durch die öffentliche Hand wird ein Minimalumsatz generiert
- Die «Abnahmegarantie» erleichtert Investitionen und verringert das unternehmerische Risiko

Die öffentliche Hand fördert und unterstützt Initiative aus der
Privatwirtschaft

K I E S

F Ü R G E N E R A T I O N E N

Grössere Risikofähigkeit Kann eher «experimentieren», Erfahrungen sammeln



Betonarbeiten Mensa Universität Zürich

Beispiel Verarbeitung auf der Baustelle:

Bauarbeiter auf der Baustelle sind noch unerfahren im Umgang mit «neuen» Materialien. Dies betrifft insbesondere RC-Beton aus Mischabbruch (Wassergehalt)

Grössere Risikofähigkeit Restrisiken

Restrisiken: Beispiele

- Schadstoffgehalt von RC-Material: Auswaschung
- Keine «juristisch verbindlichen» Vorgaben zur Dimensionierung (z.B. Berechnung E-Modul)
- Frost/Tausalz-Beständigkeit (vor allem Tiefbau, bzw. Brückenbau)