

A. Hogge, A. Tautschnig, A. Bockreis, T. Hogge

Problematik:

Nachhaltiges Bauen betrifft nicht nur die Bau- und Betriebsphase, sondern auch den Abbruch eines Bauwerks, da die verbauten Materialien zu diesem Zeitpunkt im Sinne der Schonung von Primärrohstoffen für einen weiteren Lebenszyklus bereit gestellt werden sollten. Da der Abbruch eines Gebäudes zeitlich weit von der Planung entfernt ist, wird diesem Bereich des Lebenszyklus in den Nachhaltigkeitsüberlegungen meist keine oder nur wenig Beachtung geschenkt. Die Entscheidungen, welche den Rückbau und die spätere Sekundärrohstoffverwertung maßgeblich beeinflussen, werden aber in der Planungsphase getroffen.

Forschungsfrage:

Wie nachhaltig ist nachhaltiges Planen und Bauen tatsächlich bezogen auf den zu erwartenden Rückbau?

Methodik:

Diese Arbeit befasst sich mit den aufgezeigten Problemen und gibt einen ganzheitlichen ökologischen, technischen und auch ökonomischen Überblick über den Rückbau von Gebäuden. Es werden die maßgeblichen Rückbauparameter adressiert und dargestellt, wie diese in der Planungsphase und in zukünftigen Nachhaltigkeitsbestrebungen berücksichtigt werden können.

RÜCKBAUFÄHIGKEIT (TRENNBARKEIT / AUFWAND)

Trennbarkeit „DEL-Katalog“	Rückbauaufwand (techn. / wirtschaftl.)
1 Keine Trennung erforderlich	1 Sehr geringer Aufwand
2 Alle Schichten sind lösbar verbunden	2 Geringer Aufwand
3 Einzelne verklebte Schichten	3 Mittel (kostendeckend)
4 Alle Schichten untereinander verklebt, trennbar	4 Hoher Aufwand (wirtschaftlich bedenklich)
5 Wesentliche Schichten sind nicht oder nur mit hohem Aufwand trennbar	5 Sehr hoher Aufwand (wirtschaftlich untragbar)
Gesamtbewertung Rückbaufähigkeit: (Trennbarkeit + Rückbauaufwand) / 2	

Tab. 1: Bewertung der Rückbaufähigkeit (DEL-Katalog, Schneider, Böck, Mötzl 2011)

Bewertung „Rückbaufähigkeit“ = (Trennbarkeit + Rückbauaufwand) / 2

WEITERVERWENDUNG / -BEHANDLUNG (RECYCLING, VERBRENNUNG, DEPONIERUNG)

Art	1 Ausgezeichnet	2 Sehr gut	3 Mit Schwachstellen	4 Problematisch
1 Recycling	Sortenreiner Beton, Metall, Pflastersteine, Kies, KVH, Leimbinder, Asphalt	Beton, Ziegel, Dachziegel, Kalksandstein	mit organischer Bestandteilen verunreinigter Beton und Ziegel	PVC-Fenster, Verbundmaterialien, z.B. EPS-Beton
2 Verbrennung	Unbehandelte Produkte aus Holz (Latten, Verschalungen)	Beschichtetes Holz, Polyethylen, EPS, ...	EPS-WDVS, Bitumenbahnen, Schafwolle, Polyurethan	Produkte aus Weich-PVC (Bodenbeläge, Folien, ...), Metalle
3 Deponierung	Glas, Keramik, Fliesen	Nicht recycelbarer Beton, Ziegel und Porenbeton; Mineralschaumplatte, Schaumglas, Perlite, Blähton, Blähglas	Glaswolle, Gipskarton/faserplatten, Gipsputz, auf Beton anhaftender Kunststoff, min. geb. Holzspan/ Holzwolle, Bitumen, Faserzement	Metalle, EPS-Beton, EPS-Schalsteine, Schalsteine mit organischem Dämmmaterial

Tab. 2: Bewertung der Weiterverwendung/-Behandlung (ABC-Disposal, Mötzel, Pladerer 2009)

Bewertung „Weiterverwendung / -Behandlung“ = #Zeile x #Spalte

GANZHEITLICHE BEWERTUNGSMATRIX

Gesamtbewertung einzelner Materialien / Kombinationen über eine Gesamtkennzahl auf Basis bereits vorhandener Parameter

ÖKOLOGIE

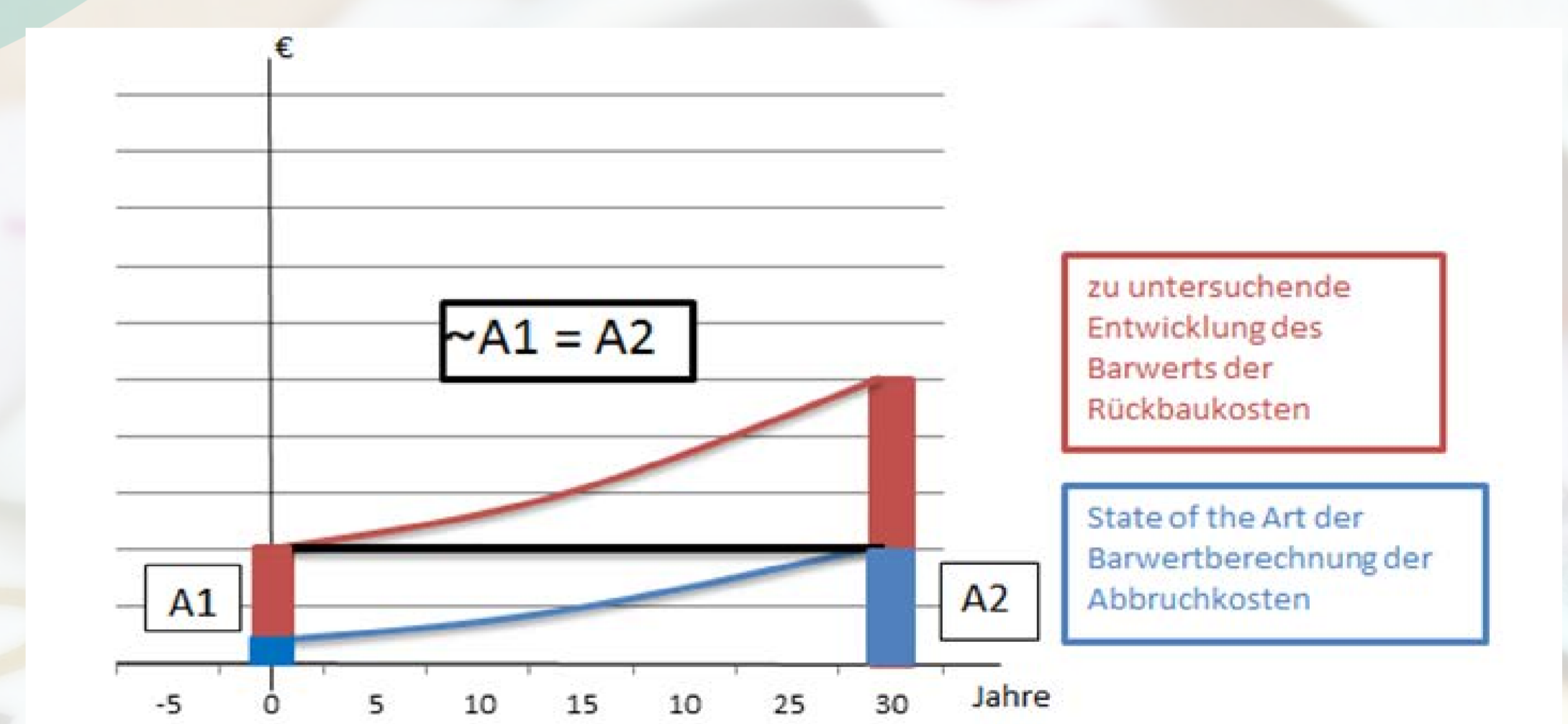
Um die Umwelteinflüsse der rückzubauenden Materialien darzustellen, wird auf die Ökobilanz, vielmehr auf die drei gängigsten Hauptumweltindikatoren zurückgegriffen:

- ❖ den Primärenergiegehalt an nicht erneuerbaren Ressourcen (PEI n.e.),
- ❖ das Treibhauspotential (GWP)
- ❖ Versauerungspotential (AP).



Zudem erfolgt die Ermittlung und Bewertung der Umweltbelastungspunkte der Materialien nach Schweizer Modell.

LEBENSZYKLUSKOSTEN



These: -> ständig veränderte rechtliche Parameter und Technologien
-> daraus resultierend stetig steigende Rückbaukosten

=> relevanter Kostenansatz in der Barwertberechnung für Rückbaukosten!

Fazit: Anhand der vorgestellten Parameter ist eine diesbezügliche Bewertung nach Klärung der Einzelgewichtungen sinnvoll möglich. In die Bewertungsmatrix fließen die numerischen Einzelbewertungen der Kategorien zusammen und es ergibt sich daraus eine Gesamtkennzahl, über welche Materialien ganzheitlich und relativ einfach vergleichbar werden. Durch diese strukturierte Vorgehensweise können jegliche denkbaren Materialkombinationen aus Sicht der Nachhaltigkeit bewertet und abgebildet werden. Die Frage „Wie nachhaltig ist nachhaltiges Planen und Bauen tatsächlich bezogen auf den zu erwartenden Rückbau?“ wird sich jedoch wohl erst nach einer umfassenden Evaluierung der Bewertungsmatrix beantworten lassen.

Kontaktperson zum Poster:

Dipl.-Ing. Anja Hogge
Universität Innsbruck, Technikerstraße 13, 6020 Innsbruck
Hogge Consult KG, Gsetzbichlweg 12, 6080 Igl

Telefonnummer: +43 (0) 699 15655564
E-Mail: anja@hogge-consult.at
Webseite: www.uibk.ac.at, www.hogge-consult.at