

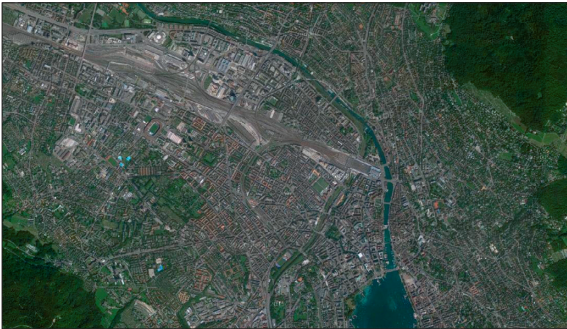


Manuel Egger

Diplomand	Manuel Egger
Examinatorin	Prof. Dr. Susanne Kytzia
Experte	Dr. Stefan Rubli, Energie- und Ressourcenmanagement GmbH, Freienbach, SZ
Themengebiet	Umwelt

## Planungsgrundlagen für den Rückbau von Wohngebäuden

### Analyse der Kostentreiber aus der Sicht des Bauunternehmers



Dicht besiedelte Räume wie die Stadt Zürich können nur durch Nachverdichtung wachsen – häufig verbunden mit Ersatzneubau. (Quelle: www.google.ch/maps)

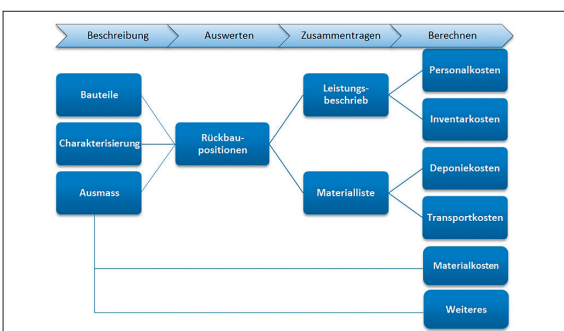


In der vorliegenden Arbeit werden Kostentreiber des Rückbaus am Beispiel konkreter Objekte untersucht. (Bildquelle: M. Egger)

**Ausgangslage:** Durch das ständige Wachstum des Gebäudebestandes und die immer knapper werdende Ressource Boden sind Ersatzneubauten gefragter denn je. Diese Entwicklung ist auf die Begrenzung des Baulandes sowie auf die Erhöhung der Ausnutzungsziffer zurückzuführen. Daraus schliesst man, dass der Rückbau an Stellenwert gewinnt und immer mehr Bauabfall entsorgt werden muss. Diese Leistung wird oft von Unternehmern übernommen, welche den Rückbau mit der Entsorgung kombinieren oder mit Deponien eng zusammenarbeiten.

**Ziel der Arbeit:** Diverse Unternehmungen bieten den Rückbau von Objekten und das Entsorgen der Bauabfälle als Leistung an. Trotz immer grösser werdender Nachfrage sind momentan noch keine standardisierten Planungshilfen im Einsatz, die den Unternehmer bei der Kostenschätzung unterstützen. Die Informationen, welche der Unternehmer vom Auftraggeber erhält, sind meist rudimentär oder unvollständig. Deswegen ist der Unternehmer oft auf Erfahrungswerte angewiesen. Ziel der Arbeit ist die Verbesserung der Planungsgrundlagen für den Unternehmer durch eine systematische Analyse der Kostentreiber des Rückbaus und die Entwicklung eines einfachen Verfahrens zur Abschätzung der Rückbaukosten.

**Lösung:** In enger Zusammenarbeit mit zwei Bauunternehmen wurde in einem ersten Schritt untersucht, welche Parameter die Kosten von Rückbauprojekten bestimmen. Mithilfe von Expertengesprächen, Begehungen und Analysen von Nachkalkulationen mehrerer Objekte wurden der Bruttorauminhalt, die Materialzusammensetzungen, das Auftreten von Schadstoffen, die Lage und die Zugänglichkeit der Objekte als wesentliche Kostentreiber identifiziert. Die Kosten der untersuchten Rückbauobjekte variieren deutlich. Ein Vergleich zwischen diesen Ergebnissen und gängigen Verfahren der Kostenermittlungen zeigt Abweichungen zwischen 20 % und 100 %. In einem zweiten Schritt wurde ein alternatives Verfahren der Kostenermittlung von Rückbaukosten entwickelt. Darin werden die Entsorgungs- und Transportkosten geschätzt auf der Grundlage von (i) Daten des BFE-Bauteilkatalogs, (ii) unternehmensspezifischen Kostenkennwerten und (iii) objektspezifischen Informationen zu den Bauteilmengen. Mithilfe von Erfahrungswerten der Unternehmen werden Kosten für Personal und Inventar ergänzt. Dieses Verfahren wurde am Beispiel eines Rückbauprojektes getestet. Die Abweichungen fielen mit 5% sehr gering aus. Nebst der Kostenermittlung unterstützt das alternative Verfahren auch andere Prozesse. Es schafft eine Datengrundlage für Entsorgungskonzepte und die Einsatzplanung für Personal und Inventar.



Überblick über das entwickelte Berechnungsverfahren. (Quelle: eigene Darstellung)