

5

1019

- 1 -

Nr. 2320

103,3 %

Einsatz von Baurestmassen und Rückbaustoffen als Hilfs- oder Zuschlagstoffe für die Bodensanierung, Bodenverbesserung und die Rekultivierung kontaminierter Baugrundstücke

M. Baumgärtner, M. Bender, T. Blessing, F. Boxler
STANDORT, Chemische Analytik und Forschung GmbH & Co., Monreposstraße 49, D-71634 Ludwigsburg, E-mail 100662.1712@COMPUSERVE.COM

Dieser Bericht wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bauwesen, Raumordnung und Städtebau gefördert

Ziel des Forschungsvorhabens:

Ziel des Forschungsprojektes war es, Möglichkeiten aufzuzeigen, die es ermöglichen die anfallenden Kosten beim Rückbau für die Entsorgung von Bauschuttmaterialien im Bereich Wohnungsbau deutlich zu senken.

Hierbei sollte vor allem die Möglichkeit des Einsatzes von Baurestmassen, aus kontrollierten Rückbaumaßnahmen, in der Bodensanierung und die damit erzielbaren Kosteneinsparungen, die Bodenverbesserung und die Rekultivierung untersucht werden. Für die erleichterte Umsetzung der erarbeiteten kostensenkenden Maßnahmen in der Praxis sollte ein Anwenderleitfaden entwickelt werden.

Durchführung:

Um dieses Ziel zu erreichen wurden zunächst die anfallenden Rückbaustoffe, deren Eigenschaften sowie deren, nach dem Stand der Technik, bestehenden Verwertungs- und Entsorgungswege, und deren Kosten aufgezeigt.

In Anlehnung an eine vom BMBF geförderte Forschungsarbeit im Bereich der biologischen Bodensanierung wurde eine neue

Verwertungsoption nicht kontaminierter, geeigneter Rückbaustoffe in der Bodensanierung entwickelt (siehe Abb. 1).

... Wirkungsweise

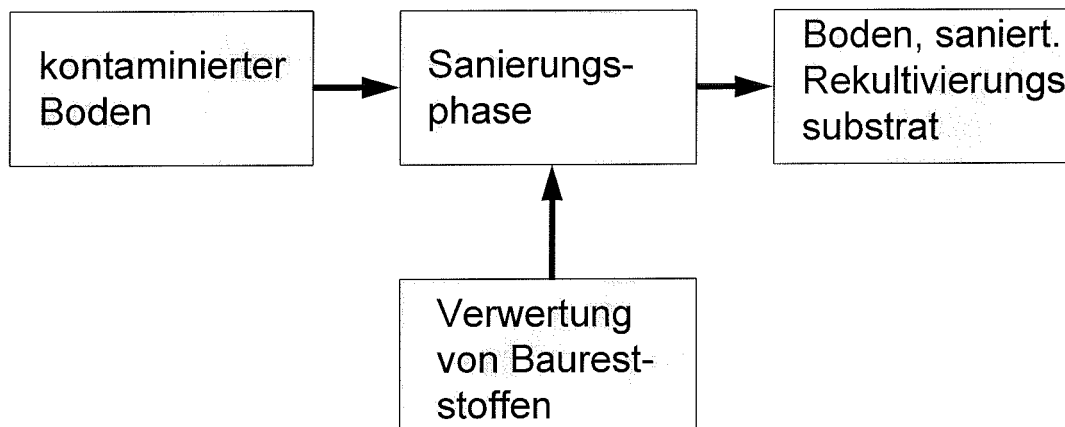


Abb. 1: Funktionsprinzip des neuen Verwertungsweges von Baureststoffen

Zur Erzielung der maximalen Kostenreduktion wurde davon ausgegangen, daß die Gebäude nicht mehr abgerissen, sondern kontrolliert zurückgebaut werden (siehe Abb.2), um so die einzelnen Baustoffe getrennt zu erhalten.

...Abbruchvarianten von Gebäuden

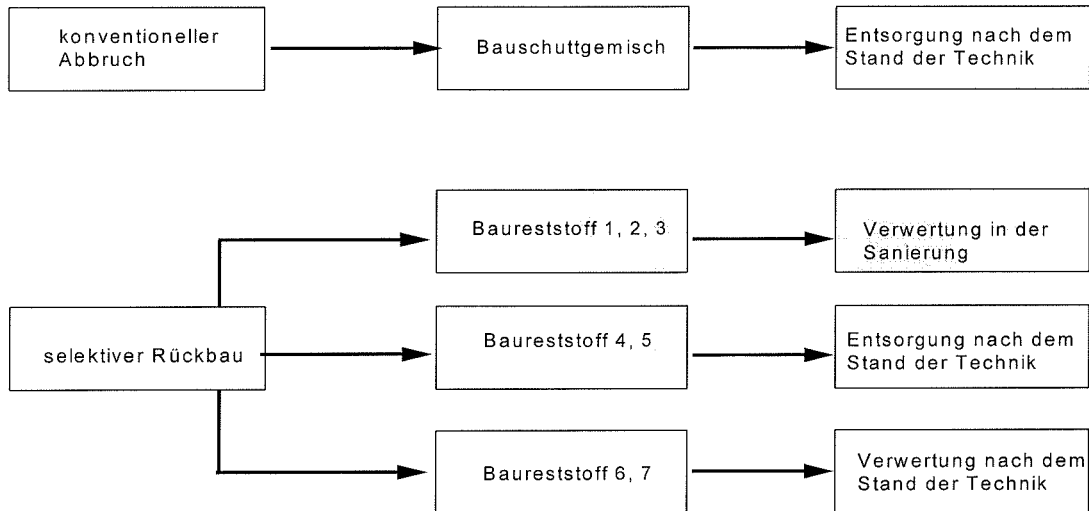


Abb. 2: Betrachtete Abbruchvarianten von Gebäuden

Geeignete Rückbaustoffe (z. Bsp.: unbehandeltes Holz, Ziegelbruch, etc.) werden dann im Anschluß als Zuschlagsmaterialien in der biologischen Bodensanierung/-verbesserung eingesetzt). Neu an dieser Art der Bodensanierung ist die Zugabe von Baurestoffen in der Sanierungsphase als Hilfs- und Strukturmaterial. Das Produkt ist dann ein sanierter, gereinigter Boden, der entweder für die Rekultivierung von Brachflächen genutzt werden kann oder am selben Ort verbleiben kann (siehe Verfahrensprinzip Abb. 3).

Um die potentiell mögliche Kostenersparnis im Bereich Wohnungsbau aufzuzeigen, wurden konventionelle Abbruch- und Rückbaumaßnahmen mit dem neu entwickelten, integrierten Rückbau- und Verwertungskonzept (selektiver Rückbau einschließlich Verwertung von Rückbaustoffen in der Bodensanierung) verglichen (siehe Abb.4).

... das Verfahren

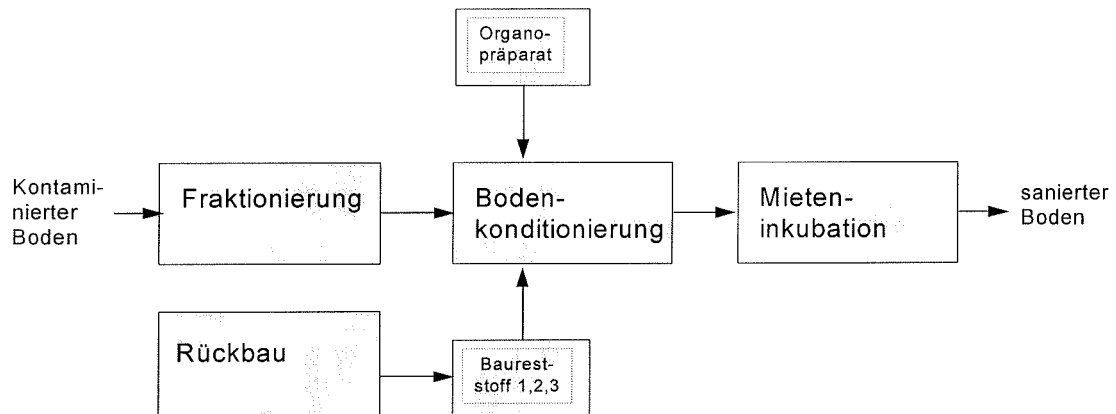


Abb. 3: Verfahrensprinzip des neuen Verwertungsweges von Baureststoffen

Kostenaufteilung der drei Varianten

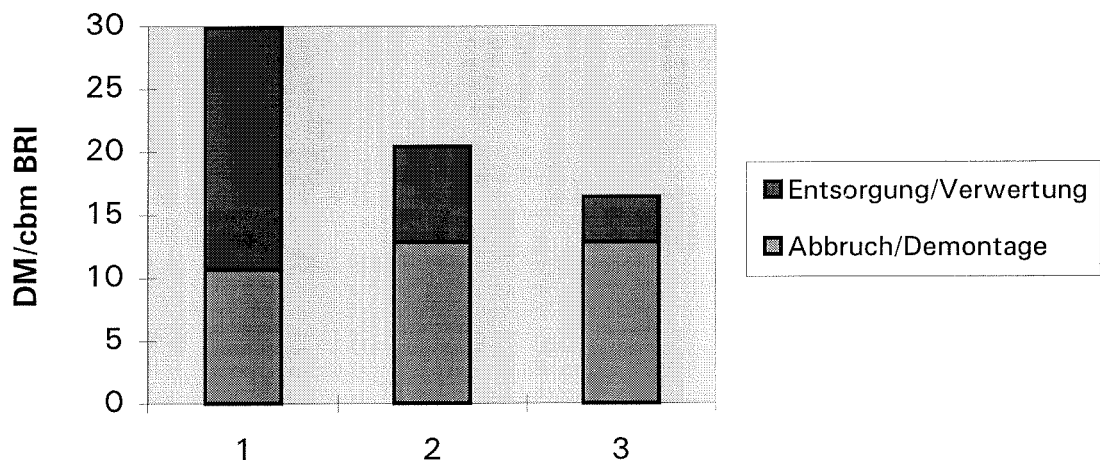


Abb. 4: Kostenvergleich von Gebäudeabriß und Gebäuderückbau (ohne Transport) mit optimierter Verwertung der Abriß-/Rückbaumassen.

Vergleich dreier Varianten:

1. Konventioneller Abbruch einschl. Entsorgung/Verwertung nach dem Stand der Technik (ST. d. T.)
2. Kontrollierter Rückbau einschl. Entsorgung/Verwertung nach dem St. d. T..
3. Kontrollierter Rückbau einschl. Entsorgung und optimierte Verwertung von Zuschlagstoffen in der Bodensanierung

Zusammenfassung der Ergebnisse:

Im Rahmen dieser Forschungsarbeit konnte gezeigt werden, daß die Verwertung geeigneter Rückbaumassen in der Bodensanierung in Verbindung mit einem kontrolliert durchgeführten Rückbau zu deutlichen Kosteneinsparungen gegenüber dem konventionellen Abbruchverfahren von bis zu 45 % führt. Im Bereich der Verwertungs- und Entsorgungskosten lassen sich sogar Kosteneinsparungen bis zu 80% erzielen.

Somit wurde ein großes Einsparpotential für den Rückbau von Gebäuden aufgezeigt, daß durch die Forcierung des kontrollierten Rückbaus und der hier aufgezeigten, optimierten Verwertung der Rückbaustoffe auch verwirklicht werden sollte.

Um diese Art des Rückbaus von Gebäuden bzw. deren Anwendung für den Bauherrn und anderen am Bau beteiligten Personen so einfach wie möglich zu bewerkstelligen ist, wurde ein Praxisteil, in Form von Auswertformularen, entworfen. Mit Hilfe dieser Formulare können die beim Rückbau technisch und rechtlich möglichen Vorgehensweisen für den Rückbau sowie für die Verwertung und Entsorgung in verständlicher, einfacher Weise identifiziert und die anfallenden Kosten einfach berechnet werden.

Desweiteren wurden die rechtlichen Rahmenbedingungen für einen möglichen Einsatz der Baureststoffe in der Bodensanierung dargestellt. Hierzu zählen die Richtlinien für die Untersuchungen des Bauschutt auf Kontaminationen, die Regelungen für das Aufbereiten von Bauschutt, die rechtlichen Aspekte einer mobilen Bauschutt-aufbereitungsanlage vor Ort, die Genehmigungssituation von on-site Bodensanierungsverfahren und der Arbeitsschutz im kontaminierten Bereich.

Das hier entwickelte Rückbau- und Verwertungsmodell bietet die Grundlage für eine kostenoptimierte und nachhaltige Anwendung in der Praxis. Dieses neuartige Verwertungskonzept der ausgebauten, geeigneten und nicht kontaminierten Bauschutt- und Rückbaumaterialien führt zu einer beachtlichen Kostensenkung im Wohnungsbau gegenüber dem konventionellen Abriß von Gebäuden und der Verwertung nach dem heutigen Stand der Technik.

Die errechneten Kosteneinsparungen können nun zeitnah anhand einer Verifikationsanalyse einer konkreten Rückbaumaßnahme untermauert werden, um das vorgeschlagene Vorgehen sobald als möglich zur gängigen Rückbaupraxis werden zu lassen.