



Patrick Büttner (Autor)

Abbruch von Stahlbeton- und Mauerwerksbauten - Entwicklung einer Entscheidungshilfe zur Auswahl von Hydraulikbaggern

Patrick Büttner

Abbruch von Stahlbeton- und Mauerwerksbauten



**Entwicklung einer Entscheidungshilfe zur
Auswahl von Hydraulikbaggern**



Cuvillier Verlag Göttingen

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/3536>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentzsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen,
Germany

Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: <https://cuvillier.de>

1 Einleitung

1.1 Ausgangssituation und Ziel der Arbeit

Die zukünftig geringere Erschließung von Neubauf Flächen und die zunehmende Errichtung von Bauwerken auf bereits bebauten Flächen führen zu einer ansteigenden Bedeutung des Abbruchs bestehender Gebäude für die Entwicklung neuer Bauprojekte und somit für die gesamte Baubranche.

Sowohl die Umnutzung bereits bebauter Flächen als auch die derzeitige Altersstruktur der Gebäude in Deutschland machen deutlich, dass das Abbruchvolumen in Zukunft steigen wird. Nach Angabe des Deutschen Baublatts sind 29,4 % der Wohngebäude in Deutschland älter als 50 Jahre und 48,5 % zwischen 50 und 20 Jahren alt.¹ Da Wohngebäude eine Lebensdauer von 80 bis 100 Jahren haben, bewirkt dies in Kombination mit dem Altersbestand voraussichtlich einen Anstieg des Abbruchvolumens in den kommenden Jahren.

Vor allem durch geänderte Ansprüche und Nutzerwünsche bzw. wechselnde Anforderungen unterliegen Bürogebäude wesentlich kürzeren Veränderungszyklen für die Modernisierung als Wohngebäude. Hieraus ergibt sich, dass diese auch weitaus häufiger abgebrochen werden. Nach Ebner² kann für Bürogebäude von einer tatsächlichen Lebensdauer von 50 bis 60 Jahren bis zum Abbruch ausgegangen werden, woraus sich ebenfalls eine Steigerung des Abbruchvolumens ergibt.

Die geschilderten Einflüsse auf die Entwicklung des Abbruchvolumens sind in Abbildung 1 dargestellt.

¹ Vgl. o. V.: Erheblicher Sanierungsbedarf/Altersstruktur der Wohngebäude in Deutschland 1998, in: Deutsches Baublatt, März 2000, S. 2; Datenquelle: Statistisches Bundesamt

² Vgl. Ebner: Bauen im Bestand bei Bürogebäuden, 2002, S. 22

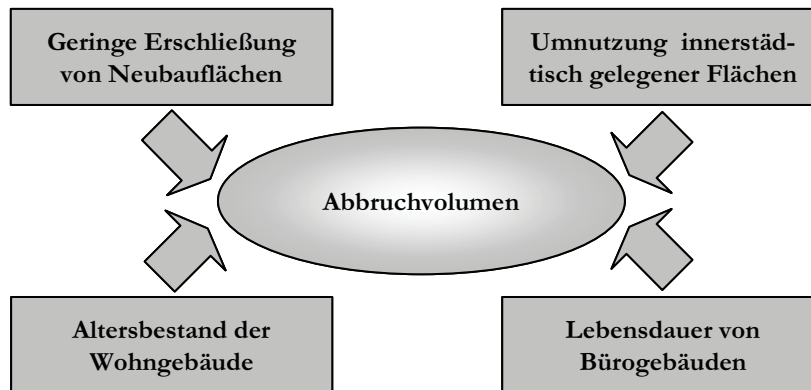


Abbildung 1 Einflüsse auf die Entwicklung des Abbruchvolumens

Der Anstieg des Abbruchvolumens lässt sich ebenfalls durch Ausführungen in der Literatur belegen, wonach eine immer weiter zunehmende Bebauungsverdichtung in den Ballungszentren zu verstärkten Neuerrichtungen von Gebäuden führt, bei denen Altbausubstanz beseitigt werden muss.³

Die bisherigen Ausführungen zeigen die zukünftige Entwicklung des Abbruchvolumens auf und verdeutlichen die Bedeutung für den gesamten Baubereich.

Der Forschungsbedarf wird dadurch begründet, dass Abbruchunternehmen bisher für die Planung und Kalkulation von Abbruchmaßnahmen meist auf Erfahrungswerte zurückgreifen, die i. d. R. nicht systematisch ermittelt und aufbereitet wurden. Dies führt dazu, dass Abbrucharbeiten oftmals auf der Grundlage einer qualitativ schlechten Arbeitsvorbereitung erfolgen. Um hier eine bessere Arbeitsvorbereitung für Unternehmen zu ermöglichen, werden in der vorliegenden Arbeit Grundlagen für eine qualifizierte Entscheidungsfindung erarbeitet.

Da es sich bei Abbrucharbeiten um geräteintensive Arbeiten handelt und Hydraulikbagger hierbei häufig eingesetzte Geräte sind, ist die Entwicklung einer Entscheidungshilfe für die Auswahl der Trägergerätegröße und der zugehörigen Anbaugeräte das Ziel dieser Arbeit. Hierbei werden vertragliche und gesetzliche sowie technische und wirtschaftliche Gesichtspunkte berücksichtigt.

³ Vgl. o. V.: Vorsicht bissiger Bagger, in: bd Baumaschinendienst, Heft 9, September 1990, S. 670

1.2 Vorgehensweise und Aufbau der Arbeit

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich ausschließlich mit dem Abbruch von Beton-, Stahlbeton- und Mauerwerksbauten. Spannbetonbauteile sowie Demontage- und Entkernungstätigkeiten sind nicht Gegenstand der Untersuchungen. Bei den Untersuchungen wird jeweils davon ausgegangen, dass die abzubrechenden Bauwerke zuvor entkernt und Schadstoffe ausgebaut wurden.

Um das in Kapitel 1.1 erläuterte Ziel erreichen zu können, werden zunächst verschiedene Abbruchverfahren und Geräte vorgestellt. Die Eignung und die Bedeutung der Geräte für Abbrucharbeiten, vor allem die von Hydraulikbaggern, wird anhand einer Zuordnung der Geräte zu den Abbruchverfahren und auf der Grundlage von Erhebungen bei Abbruchunternehmen nachgewiesen.

Anschließend werden die Einflussfaktoren auf die Auswahl der Größe von Hydraulikbaggern und der zugehörigen Anbaugeräte dargestellt. Es erfolgt eine Unterscheidung der Einflussfaktoren hinsichtlich vertraglicher und gesetzlicher sowie technischer und wirtschaftlicher Größen. Diese werden mit Hilfe von Arbeitszeitstudien an mehreren Projektbeispielen belegt.

Da das Ziel dieser Arbeit u. a. die Entwicklung einer Entscheidungshilfe unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten ist, sind die Abbruchkosten detailliert zu bestimmen. Diese setzen sich aus den Personal- und Gerätekosten, den Transportkosten, den Entsorgungskosten, den Kosten für Fremdleistungen, den Baustellengemeinkosten sowie den umsatzbezogenen Gemeinkosten zusammen. Bei Abbrucharbeiten, die i. d. R. geräteintensiv sind, werden die Personal- und Gerätekosten überwiegend durch die Abbruchleistung der eingesetzten Geräte bestimmt. Daher wird die Abbruchleistung mit Hilfe von Arbeitszeitstudien an verschiedenen Bauteilen und Baustoffen für Hydraulikbagger unterschiedlicher Größe erforscht. Die hieraus gewonnenen Erkenntnisse führen zur Entwicklung einer Formel zur Berechnung der Geräteleistung von Hydraulikbaggern bei Abbrucharbeiten. Hiermit wird es Unternehmen ermöglicht, die Abbruchleistung dieser Geräte vorab zu ermitteln.

Im Anschluss an die Formel wird die oben genannte Entscheidungshilfe entwickelt. Diese wird untergliedert in eine Prüfung der gesetzlichen und vertraglichen Einflüsse, eine Prüfung der technischen Einflüsse und eine Prüfung hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit. Für die Prüfung hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit werden die Daten zur Erstellung eines kalkulatorischen Verfahrensvergleichs erarbeitet. Hierzu zählen u. a. die Abbruchleistung sowie die Abschreibungs-, Verzinsungs- und Reparaturkosten. Die Anwendung der Entscheidungshilfe wird mit Hilfe eines Beispiels verdeutlicht.

Den Abschluss der Arbeit bildet ein Resümee sowie ein Ausblick hinsichtlich des zukünftigen Forschungsbedarfs im Bereich des Abbruchs von Bauwerken.