



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>

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	X
Tabellenverzeichnis	XII
Abkürzungsverzeichnis	XIV
1 Einleitung.....	1
1.1 Ausgangssituation und Ziel der Arbeit	1
1.2 Vorgehensweise und Aufbau der Arbeit.....	3
2 Grundlagen	5
2.1 Einleitung.....	5
2.2 Bauordnung.....	5
2.3 Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/ AbfG)	7
2.4 Arbeitsschutz bei Abbrucharbeiten.....	7
2.5 Zusammenfassung	9
3 Abbruchverfahren	11
3.1 Einleitung	11
3.2 Abbruchverfahren nach DIN 18007 „Abbrucharbeiten“	12
3.2.1 Abgreifen.....	13
3.2.2 Einschlagen.....	14
3.2.3 Eindrücken.....	15
3.2.4 Einziehen	15
3.2.5 Reißen.....	16
3.2.6 Stemmen.....	16
3.2.7 Pressschneiden	17
3.2.8 Scherschneiden.....	17
3.2.9 Spalten durch Pressen	18
3.2.10 Spalten durch Quelldrücken.....	18
3.2.11 Demontieren.....	19
3.2.12 Sprengen.....	19
3.2.13 Bohren	20
3.2.14 Sägen.....	21

3.2.15	Brennschneiden mit Autogenbrennern.....	22
3.2.16	Plasmaschneiden.....	22
3.2.17	Brennschneiden mit Sauerstoffkernlanzen.....	22
3.2.18	Brennschneiden mit Pulverschneidbrennern	23
3.2.19	Hochdruckwasserschneiden	23
3.2.20	Abtragen	23
3.3	Zusammenfassung.....	24
4	Abbruchgeräte.....	25
4.1	Einleitung.....	25
4.2	Hydraulikbagger.....	25
4.2.1	Grundlagen.....	25
4.2.2	Bestimmung von Hydraulikbaggerklassen.....	26
4.2.3	Löffel, Greifer und Reißzahn	29
4.2.4	Anbauhydraulikhämmer	30
4.2.5	Anbauscheren und Pulverisierer	37
4.2.6	Anbaufräsen	41
4.2.7	Abbruchsortiergreifer	43
4.2.8	Ausleger	44
4.2.9	Sonstige Anbaugeräte und Ausrüstungen.....	46
4.3	Seilbagger.....	46
4.3.1	Grundlagen.....	46
4.3.2	Einteilung von Seilbaggern	47
4.3.3	Abrissbirne	48
4.3.4	Abbruchgreifer.....	49
4.3.5	Sonstige Anbaugeräte und Ausrüstungen.....	49
4.4	Lader.....	49
4.4.1	Grundlagen.....	49
4.4.2	Radlader	50
4.4.3	Kettenlader.....	50
4.5	Handgeführte Geräte	51
4.5.1	Grundlagen.....	51
4.5.2	Sägen	51
4.5.3	Bohrgeräte	52
4.5.4	Geräte zum Fräsen.....	53
4.5.5	Geräte zum Trennen und Schälen durch einen Wasserstrahl.....	53
4.5.6	Geräte zum thermischen Trennen.....	53
4.5.7	Spaltgeräte	54
4.6	Zusammenfassung.....	54

5	Eignung einzelner Abbruchgeräte	55
5.1	Einleitung	55
5.2	Zuordnung der Abbruchgeräte zu den Abbruchverfahren nach DIN 18007	55
5.3	Erhebung bei Abbruchunternehmen zum Geräteeinsatz bei Abbrucharbeiten.....	57
5.4	Zusammenfassung	63
6	Einflüsse auf die Auswahl der Träger- und Anbaugeräte eines Hydraulikbaggers	65
6.1	Einleitung	65
6.2	Gesetzliche und vertragliche Einflüsse	66
6.2.1	Lärm.....	67
6.2.2	Staub und Rauch.....	68
6.2.3	Erschütterungen.....	69
6.2.4	Schadstoffe.....	69
6.2.5	Trennen der Stoffe.....	70
6.2.6	Splitter und Trümmer.....	70
6.2.7	Untergrund.....	70
6.2.8	Platzverhältnisse.....	71
6.2.9	Bauzeit.....	71
6.3	Technische Einflüsse	71
6.3.1	Standsicherheit des Trägergeräts	72
6.3.2	Höhe	72
6.3.3	Baustoff	75
6.3.4	Bauteildicke bzw. Bauteilabmessungen	78
6.3.5	Bauteiltyp	78
6.3.6	Entkernungsgrad.....	79
6.3.7	Bauwerkstyp.....	79
6.3.8	Alter und Zustand.....	80
6.3.9	Nutzung.....	80
6.4	Wirtschaftliche Einflussfaktoren.....	80
6.5	Zusammenfassung	82
7	Arbeitszeitstudien an verschiedenen Projekten.....	83
7.1	Einleitung	83
7.2	Brückenabbruch	86
7.2.1	Projektbeschreibung.....	86
7.2.2	Datenaufnahme.....	88

7.2.3	Vorgehen und eingesetzte Geräte.....	88
7.2.4	Ergebnis der Arbeitszeitstudie	89
7.3	Abbruch eines Bürogebäudes im innerstädtischen Bereich	93
7.3.1	Projektbeschreibung	93
7.3.2	Datenaufnahme	94
7.3.3	Vorgehen und eingesetzte Geräte.....	95
7.3.4	Ergebnis der Arbeitszeitstudie	96
7.4	Abbruch mehrerer Gebäude einer ehemaligen Kaserne.....	102
7.4.1	Projektbeschreibung	102
7.4.2	Datenaufnahme	106
7.4.3	Vorgehen und eingesetzte Geräte.....	106
7.4.4	Ergebnis der Arbeitszeitstudie	110
7.5	Zusammenfassung.....	118
8	Formel zur Abschätzung der Leistung von Hydraulikbaggern bei Abbrucharbeiten	121
8.1	Einleitung.....	121
8.2	Leistungsberechnung von Baumaschinen.....	121
8.3	Leistungsberechnung von Hydraulikbaggern beim Abbruch	124
8.3.1	Bezugsgröße für die Bestimmung der Geräteleistung	124
8.3.2	Einflüsse auf die Geräteleistung beim Abbruch.....	125
8.3.2.1	Materialeinflüsse ($f_{\text{Material}, i}$)	125
8.3.2.2	Geräteeinflüsse ($f_{\text{Gerät}, i}$)	127
8.3.2.3	Betriebliche Einflüsse ($f_{\text{Betrieb}, i}$)	127
8.3.3	Entwicklung der Formel zur Abschätzung der Geräteleistung bei Abbrucharbeiten.....	128
8.3.3.1	Grundleistung.....	129
8.3.3.2	Materialeinflüsse.....	134
8.3.3.3	Geräteeinflüsse	141
8.3.3.4	Betriebliche Einflüsse.....	146
8.4	Zusammenfassung.....	147
9	Entscheidungshilfe für die Auswahl eines Hydraulikbaggers bei Abbrucharbeiten	149
9.1	Einleitung.....	149
9.2	Prüfung der vertraglichen und gesetzlichen Einsetzbarkeit	152
9.3	Prüfung der technischen Eignung.....	154
9.4	Prüfung der Wirtschaftlichkeit	159
9.5	Anwendungsbeispiel	162

9.5.1	Prüfung der vertraglichen und gesetzlichen Einsetzbarkeit	162
9.5.2	Prüfung der technischen Eignung.....	163
9.5.3	Prüfung der Wirtschaftlichkeit.....	164
9.5.3.1	Berechnung der Abbruchleistung und der Dauern	164
9.5.3.2	Ermittlung der Kostengrößen	165
9.5.3.3	Kalkulatorischer Vergleich.....	170
9.5.4	Kritische Betrachtung des Ergebnisses	171
9.6	Zusammenfassung	172
10	Resümee und Ausblick	173
	Literaturverzeichnis	177
	Anhang: Abbrucharbaugeräte von Hydraulikbaggern	183