

# **Abbruch- und Rückbauarbeiten Recycling von Baureststoffen - Planung und Ausführung -**

Prof. Dipl.-Ing. Harald Burmeier  
2009

Abbruchbedingungen	Freie Zugängigkeit. Einsatz von Großgeräten möglich.	Zugängigkeit beschränkt. Nur Einsatz kleinerer Geräte mit geringem Platzbedarf.	Sehr schlechte Zugängigkeit. Von außen abbrechende Geräte sind nicht einsetzbar.	Starke Erschütterungen (Stöße, Vibrationen) sind unzulässig.	Starke Staubentwicklung, Gase, Rauch und Schwaden sind unzulässig.	Die Lärmerzeugung über Lärmpegel von 70-80 dB (A) ist unzulässig.
Abbruchverfahren						
Mechanisches Abtragen (1) mit handgeführten Werkzeugen	-	-	+	+	+	+
Mechanisches Abtragen (1) mit Werkzeugen an Trägergeräten bis 5 t	-	+	+	+Z	*	+Z
Mechanisches Abtragen (1) mit Werkzeugen an Trägergeräten ab 5 t	+	*	*	+Z	+	+Z
Mechanisches Abgreifen mit Seilgreifern (2)	+	*	-	+	-	-
Mechanisches Abgreifen mit Zange (2)	+	*	-	+	+	-
Mechanisches Einschlagen mit Fallgewichten	+	*	-	+	+	+
Mechanisches Eindrücken	+	*	-	+	+	+
Mechanisches Einreißen	+	-	-	+	+	+
Sprengen mit Explosivstoffen	+	+	*	+	-X	-X

+ vorzugsweise anzuwendende Abbruchverfahren

- nicht anzuwendende Abbruchverfahren

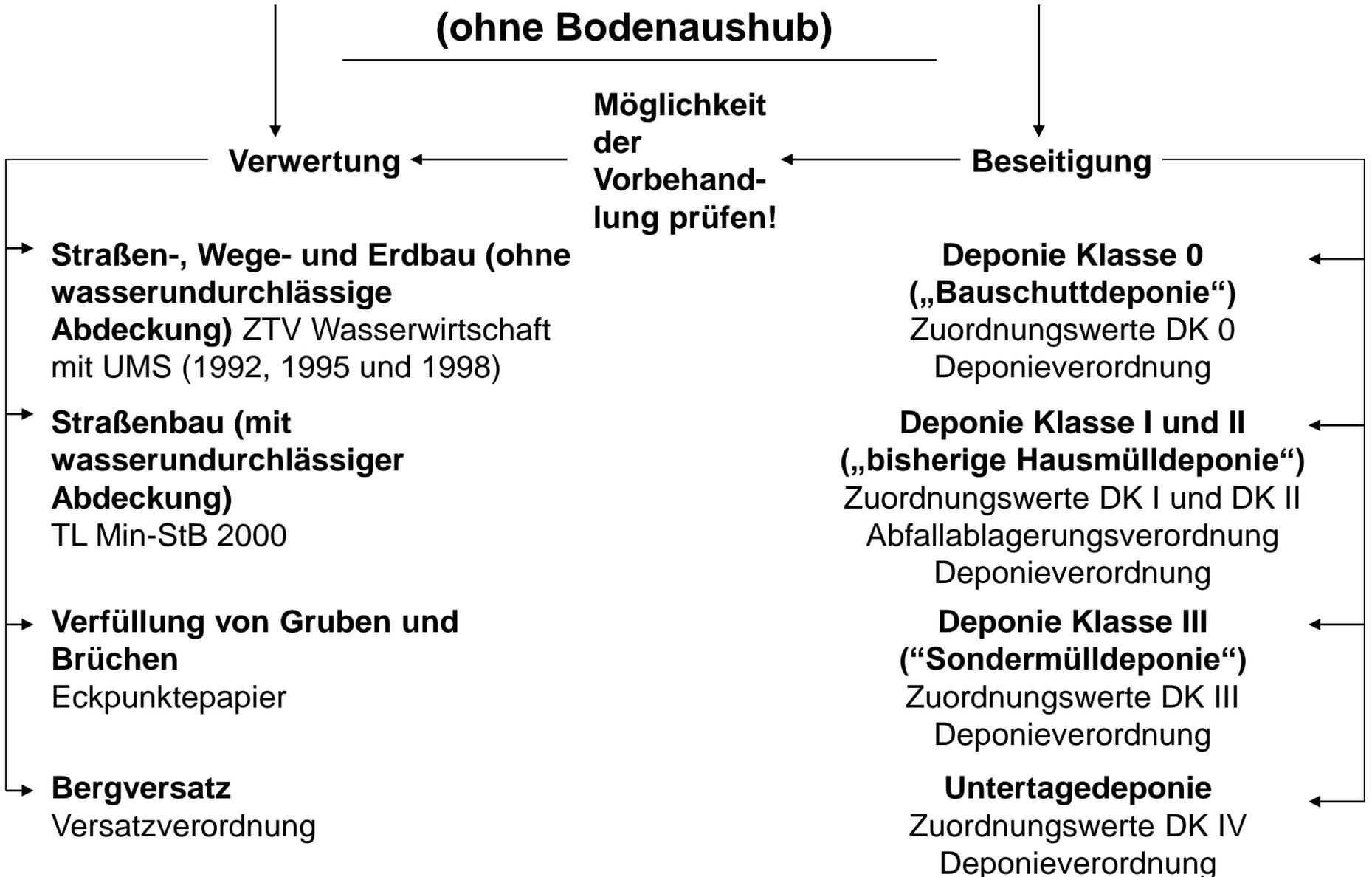
\* möglicherweise anzuwendende Abbruchverfahren

x nur auf die Sprengung begrenzt, d. h. vorausbestimmbar

(1) Die + sind abhängig von den jeweiligen Werkzeugen an den Geräten: Felsmeißel +, Betonzange +z

(2) Das Abgreifen ist abhängig vom Material: Mauerwerk mit Seilgreifer, Stahlbeton mit Zange

# Mineralische Bauabfälle aus dem Gebäuderückbau (ohne Bodenaushub)



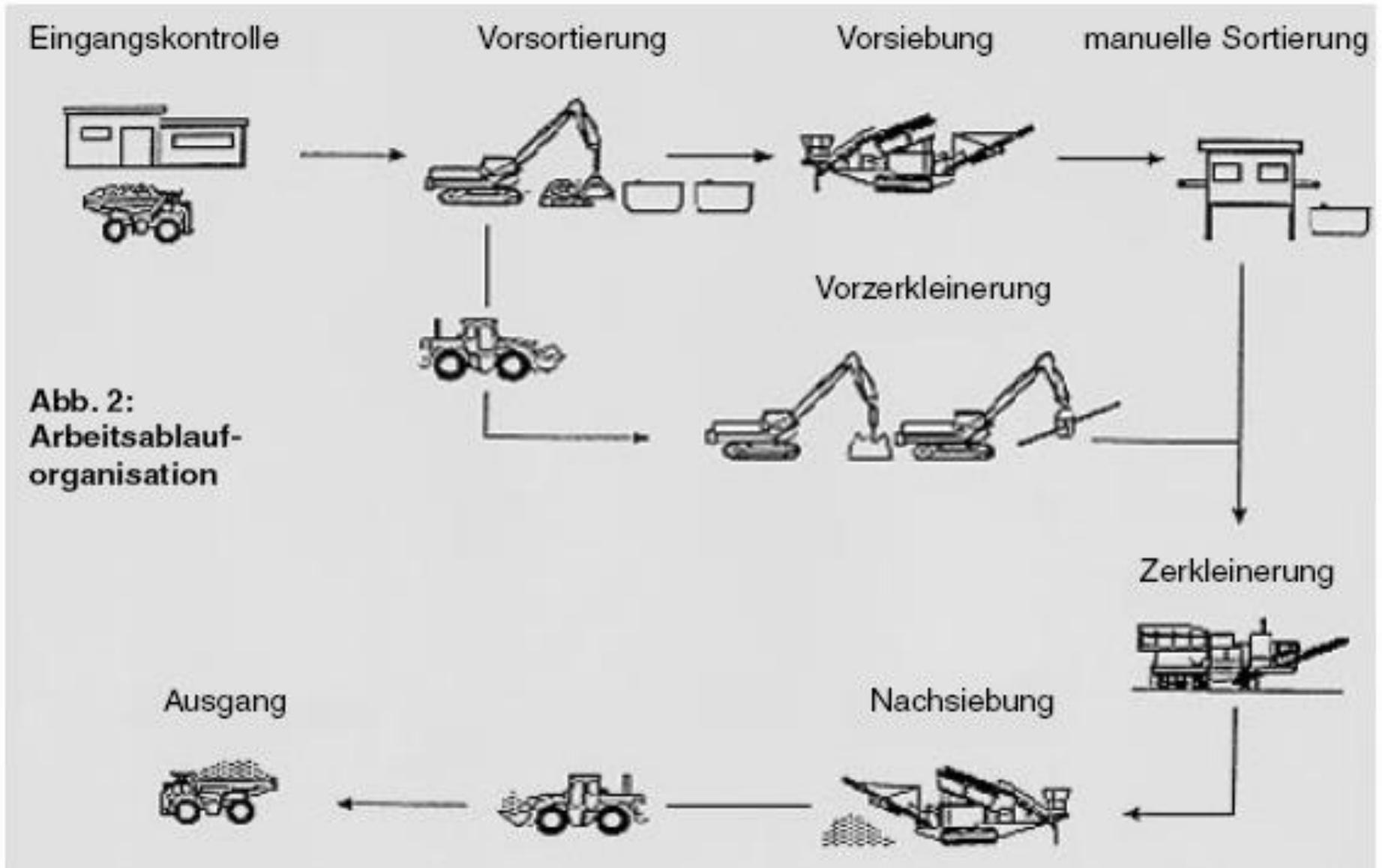


Abb. 2:  
Arbeitsablauf-  
organisation

Typ	Vorteile	Nachteile	Einsatzgebiete
<b>Backenbrecher</b>	Robuste, einfache Konstruktion, verschleißarm, zerkleinert härtestes Gestein.	Ungünstiges Zerkleinerungsverhältnis, problematisch bei der Zerkleinerung bituminösen Straßenaufbruchs, ungünstige, plättige Form des Brechgutes, Überkronrückführung kaum möglich.	Einsetzbar für einfache, unproblematische Bauschuttzerkleinerung bei geringem Anspruch an Leistung und Produktqualität.
<b>Prallbrecher</b>	Günstiges Zerkleinerungsverhältnis, allround für alle Bauschuttarten und Straßenaufbruch einsetzbar, günstige, kubische Kornform des Brechgutes.	Relativ hoher Verschleiß, produziert unter Umständen zu viel Feinkorn.	Allround zum Bauschuttrecycling mit hoher Leistung. Bei entsprechender Parametereinstellung sehr gutes Produkt nach Kornform und Sieblinie.

Typ	Vorteile	Nachteile	Einsatzgebiete
<b>Backenbrecher und Prallbrecher</b>	Vereinigt die Vorteile beider Brechertypen bei entsprechender Dimensionierung hoher Durchsatzleistung, Zerkleinerung großformatiger Stahlbetonteile.	Weiterhin problematisch bei bituminösem Straßenaufbruch, erhöhte Betonanhaftungen am Bewehrungsstahl hohe Investitionskosten.	Ideale Kombination bei hohem Leistungsbedarf und großem Anspruch an Produktqualität.
<b>Backenbrecher und Kegelbrecher</b>	Sehr gute Produktqualität durch extrem scharfkantige und kubische Kornform, niedriger Verschleiß.	Empfindlich gegen Bewehrungseisen sowie unzerkleinerbares Gut im Kegelbrecher, hohe Investitionskosten, schließt einige Aufgabenmaterialien aus.	Insbesondere dann empfehlenswert, wenn Sekundärzuschlagsstoffe mit höchster Produktqualität hergestellt werden sollen. Bedingt aber intensive Aufgabematerialkonditionierung.

<b>Typ</b>	<b>Vorteile</b>	<b>Nachteile</b>	<b>Einsatzgebiete</b>
<b>Schlagwalzenbrecher und Prallbrecher</b>	Besonders gut zur Zerkleinerung von großformatigen Beton- und Betonfertigteilen geeignet, sehr gutes Separieren des Bewehrungsseisens	Sehr hoher Verschleiß, hohe Investitionskosten	Ideale Kombination zum Recycling von Betonfertigteilen, Bahnschwellen, Betonmassen, etc.

Verwendungsbereiche Stoffgruppen		A	B	C1	C2	D1	D2	E	F	G1	G2	H
		Lärm- schutz- wälle	Ungeb. Verkehrs- fl. und Wegebau	Unter- bau	Hinterfü- llung und Über- schüttung	Verfü- llung von Leitungs- gräben	Bodenver- festigung und Unter- grundver- besserung	OBERBAU				
								Trag- schichten ohne Binde- mittel	Hydr. ge- bundene Trag- schichten	Trag- schichten m. bitum. Binde- mittel	Bit. Deck- u. Binde- schichten	Beton- trag- schichten
1	Asphalt	●	●	○	○	○	○	○	○ <sup>1)</sup>	● <sup>2)</sup>	● <sup>2)</sup>	
2	Beton, Betonwerksteine	●	●	●	●	●	●	●	●	○		●
3	sonst. hydr. geb. Materialien (z.B. HO-Schlacke)	●	●	●	●	●	●	●	●	○		●
4	Naturwerksteine, gebr./ungebr. Material. Gleisschalter	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5	Kies, Sand	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●
6	sonst. mineral. Massen (z.B. bindige und verwit- terungsempf. Stoffe)	●	○	●	○	○	○					
7	Ziegel, Mauerwerk, Steinzeug	●	●	●	○	●	●	○	○			○ <sup>1)</sup>

- Verwendung möglich
- Verwendung bedingt möglich

1) Als Beimengung zu den Stoffgruppen 2 bis 5 je nach Laboruntersuchung oder aufgrund von Praxiserfahrungen.  
 2) Siehe "Merkblatt für die Erhaltung von Asphaltstraßen – Teil: Bauliche Maßnahmen - Wiederverwenden von Asphalt".

Verwendungsbereiche Stoffgruppen		A	B	C1	C2	D1	D2	E	F	G1	G2	H
		Lärm- schutz- wälle	Ungeb. Verkehrs- fl. und Wegebau	Unter- bau	Hinterfü- lung und Über- schüttung	Verfül- lung von Leitungs- gräben	Bodenver- festigung und Unter- grundver- besserung	Trag- schichten ohne Binde- mittel	Hydr. ge- bundene Trag- schichten	G1 Trag- schichten m. bitum. Binde- mittel	G2 Bit. Deck- u. Bänder- schichten	Beton- trag- schichten
O B E R B A U												
1	Stoffliche Zusammensetzung	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2	Widerstand gegen Verwitterung (DIN 52108)		●					●	○	●	●	●
3	Widerstand gegen Frost		●					●	○	●	●	●
4	Raubeständigkeit	○		○	○	●	●	●	●	●	●	●
5	Korn-, Rohdichte		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
6	Korngrößenverteilung	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
7	Kornform				○	○		●		●	●	●
8	Anteil an gebrochenen Körnern		○					○		●	●	●
9	Kornfestigkeit		●					●	○	●	●	●
10	Schädliche Bestandteile nach DIN 4226								●			●
11	Affinität zu bitum. Bindemitteln									●	●	
12	Verhalten in der Trockentrommel									●	●	
13	Proctordichte	○	●	●	●	●	●	●	●			
14	Verformungsmodul, Standfestigkeit Hautwerksfestigkeit, Scherfestigkeit	○	○	●	●	○	○	●				
15	Zeit-Setzungsverhalten	○		●	●	○		○				
16	Frostempfindlichkeit				●			●	●			
17	Begrünbarkeit	○										
18	Chemisch-physikalische Einwirkungen auf Bauteile	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
19	Einwirkung auf Umwelt	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

● zu prüfen      ○ unter bestimmten Umständen zu prüfen