



Fallbeispiel für den kontrollierten Rückbau

Veranstaltungsgebäude im Palmengarten in Frankfurt am Main

Baujahr 1959/60

zweigeschossig, unterkellert

Geschossfläche 8000 m², Rauminhalt 11.000 m³

überwiegend Stahlbeton, vereinzelt Mauerwerk



Fuchs, S.; Hauck, T.; Herich, K.
Rückbaukonzept des 50er Jahre
Baues
Ausarbeitung Universität
Dortmund, Lehrstuhl für
Baubetrieb



Demontagekonzept: Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zur Montage

Demontagestufen:

- Demontage zugänglicher kontaminierter Bereiche entfällt, weil keine kontaminierten Bauteile vorhanden
- Demontage der Technischen Gebäudeausrüstung
- Ausbau nicht konstruktiver Bauelemente
- Ausbau nicht verwertbarer Materialien entfällt, bereits vorher durchgeführt
- Rückbau der konstruktiven Bauelemente



Demontagestufe 1	Demontagestufe 2	Demontagestufe 3
Demontage der Technischen Gebäudeausrüstung	Nichtkonstruktive Bauelemente	Konstruktive Bauelemente
Sanitäre Anlagen Heizungsanlage Lüftungstechnik Elektrische Installation Küche Bühne Aufzug	Türen und Fenster Tür- / Fensterrahmen Fußleisten und Innenverkleidungen Wandbekleidung Bodenbeläge Deckenbekleidungen Treppen Dachabdichtung	Decken Wände



Verwendete Demontagewerkzeuge

Technische Gebäudeausrüstung	
Küche	Schraubwerkzeug, Hammer, Brechwerkzeug
Bühnenausrüstung	Schraubwerkzeug
Aufzug	Schraubwerkzeug, Trennschleifer, Minibagger, Mobilkran
Elektrische Installation	Schraubwerkzeug, Trennschleifer, Hammer, Bolzenschneider, Brechwerkzeug
Sanitärinstallation	Trennschleifer, Hammer
Heizungsanlage	Trennschleifer, Minibagger mit Zugseil
Lüftungstechnik	Schraubenwerkzeug
Ausbau nicht konstruktiver Bauelemente	
Türen und Fenster	Elektrohammer, Mobilkran
Tür- und Fenster-rahmen, Scheuerleisten, Innenverkleidungen	Elektrohammer, Brecheisen, Trennschleifer, Säge, Schraubwerkzeug
PVC, Parkett, Teppich	Brecheisen, Minibagger, Schrabeisen, Teppichmesser
Fliesen bzw. Marmor	zusammen mit Decke abgebrochen
Deckenverkleidung	Brecheisen, Säge, Minibagger
Treppen	Minibagger
Dachabdichtung	Schrabeisen, Messer



Verwendete Abbruchtechniken für konstruktive Bauelemente

Pressschneiden
Einreißen, Eindrücken
Stemmen, Hämmern

Kosten für Trägergeräte mit Abbruchwerkzeugen

Hydraulikbagger mit Hydraulikhammer	640 €/AT
Hydraulikbagger mit Zange	750 €/AT
zusätzlich Hydraulikbagger mit Tieflöffel	

Kosten für Transporte

Sattelzug mit Fahrer für 10 m ³ Bauschutt	60 €
Umlaufzeit	1,1 h

Kosten für Entsorgung

zwischen 0 und xxx €



Zusammenfassung und Gegenüberstellung

Rückbaukosten:	Lohn/Geräte [€]	Transport [€]	Entsorgung [€]	Summe [€]
Demontagestufe 1	24.748,48		7.272,40	32.020,88
Demontagestufe 2	36.484,04	5.750,28	11.273,63	53.507,95
Demontagestufe 3	70.326,45	13.240,26	28.971,51	112.538,22
Demontagestufen 1-3	131.558,97	18.990,54	47.517,54	198.067,05
Kostenanteile [%]	66	10	24	

Planung der für den Abtransport benötigten 10 m³ Container

Lfd. Nummer	Bauteil	Masse [t]	Lagerungsdichte [t/m ³]	Volumen [m ³]
1	Parkett, lackiert	3,2	0,15	
2	PVC, vollflächig verklebt	1,8	0,30	
3	Teppich vollflächig verklebt	0,2	0,30	
4	Bitumenschichten auf dem Dach	22,0	0,30	
5	Diverse Aluminiumrahmen	6,0	0,15	
6	Stahltür	0,2	0,20	
7	Zargen der Stahltür	0,7	0,20	
8	Fensterleibung (Stahl)	2,1	0,20	
8	Toilettentrennwände (PVC)	2,0	0,15	
10	Holztüren	2,0	0,15	
11	Zargen (Holz)	1,3	0,15	
12	Holzvertäfelung (Wand)	4,0	0,15	
13	Betontreppe	55,0	1,2	
14	Treppenbeläge Kunststoff	2,0	0,30	
15	Holzvertäfelung (Decke)	84,0	0,15	
16	Treppengeländer (Holz)	0,5	0,15	



Volumen = Masse / Schüttdichte

$$\text{Holz: } V = (3,2 \text{ t} + 2,0 \text{ t} + 1,3 \text{ t} + 4,0 \text{ t} + 84 \text{ t} + 0,5 \text{ t}) / 0,15 \text{ t/m}^3 = 633,33 \text{ m}^3$$

Lfd. Nummer	Bauteil	Masse [t]	Lagerungsdichte [t/m ³]	Volumen [m ³]
1	Parkett, lackiert	3,2	0,15	21,3
2	PVC, vollflächig verklebt	1,8	0,30	
3	Teppich vollflächig verklebt	0,2	0,30	
4	Bitumenschichten auf dem Dach	22,0	0,30	
5	Diverse Aluminiumrahmen	6,0	0,15	
6	Stahltür	0,2	0,20	
7	Zargen der Stahltür	0,7	0,20	
8	Fensterleibung (Stahl)	2,1	0,20	
8	Toilettentrennwände (PVC)	2,0	0,15	
10	Holztüren	2,0	0,15	13,3
11	Zargen (Holz)	1,3	0,15	8,7
12	Holzvertäfelung (Wand)	4,0	0,15	26,7
13	Betontreppe	55,0	1,2	
14	Treppenbeläge Kunststoff	2,0	0,30	
15	Holzvertäfelung (Decke)	84,0	0,15	560
16	Treppengeländer (Holz)	0,5	0,15	3,3