

# Selektiver Gebäuderückbau und konventioneller Abbruch

**Technisch-wirtschaftliche Analyse  
eines Pilotprojektes**

# Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis.....	IV
Abbildungsverzeichnis.....	VI
<b>1 Einführung.....</b>	<b>1</b>
1.1 Problemstellung.....	1
1.2 Zielsetzung und Lösungsweg.....	2
1.3 Gesetzliche Rahmenbedingungen.....	3
1.3.1 Abfälle in Frankreich.....	3
1.3.2 Grenzüberschreitende Abfallverbringung.....	4
<b>2 Beschreibung der rückzubauenden und abzubrechenden Gebäude.....</b>	<b>9</b>
2.1 Erfassung des Gebäudes.....	9
2.2 Inventarisierung der Bauelemente.....	14
<b>3 Planung der Abbruch- und Rückbauarbeiten.....</b>	<b>17</b>
3.1 Grobplanung des Projektablaufs.....	17
3.2 Organisation der Arbeitssicherheit auf der Baustelle.....	19
3.2.1 Allgemeine Regeln.....	19
3.2.2 Sicherheit Dritter.....	20
3.2.3 Schutz der Umgebung der Abbruchstelle.....	20
3.3 Detailplanung des selektiven Rückbaus.....	20
3.3.1 Planung der Demontage.....	20
3.3.2 Bildung von Demontagegruppen.....	21
3.3.3 Festlegung der Demontagereihenfolge und der Demontagetechniken.....	22
3.3.4 Berechnung des Demontagezeitaufwands je Demontagegruppe.....	24
3.3.5 Erstellung eines Arbeitsplans.....	27
3.4 Detailplanung des konventionellen Abbruchs.....	30
3.5 Zeitaufwand und Kosten der Planung.....	32
<b>4 Durchführung des selektiven Rückbaus.....</b>	<b>35</b>
4.1 Bestimmung der Kosten.....	35
4.2 Zeitablauf der Rückbauarbeiten.....	38
4.3 Vorbereitende Arbeiten.....	41
4.4 Demontage der Türen, Fenster und Fensterläden.....	42
4.5 Demontage der Tür-/ Fensterrahmen, Fußleisten und Innenverkleidungen aus Holz.....	44

## Inhaltsverzeichnis

4.6 Demontage der elektrischen Installationen.....	44
4.7 Demontage der sanitären Installationen .....	45
4.8 Demontage der Bodenbeläge.....	47
4.9 Demontage der Tapeten und Deckenbekleidungen .....	48
4.10 Demontage der Dachziegel, der Spenglerarbeiten und des Dachstuhls .....	51
4.11 Demontage der Treppen .....	55
4.12 Demontage der Wände .....	56
4.12.1 Demontage der Innenwände aus Holz.....	57
4.12.2 Demontage der Wände des Dachgeschosses .....	57
4.12.3 Demontage der Wände der 2. Etage (Preßlufthammer) .....	59
4.12.4 Demontage der Wände der 1. Etage (Minibagger).....	62
4.12.5 Demontage der Wände des Erdgeschosses und des Kellers.....	64
4.13 Demontage der Decken .....	65
4.13.1 Demontage von Bodendielen zur Wiederverwendung .....	65
4.13.2 Demontage der Decke des Dachgeschosses .....	66
4.13.3 Demontage der Decke der 2. Etage .....	69
4.13.4 Demontage der Decke der 1. Etage .....	70
4.13.5 Demontage der Decke des Erdgeschosses.....	71
4.14 Zeiten, Kosten und spezifische Kosten der Rückbauarbeiten .....	72
4.14.1 Demontagezeiten und Demontagenkosten .....	72
4.14.2 Spezifische Zeiten und Kosten .....	74
4.15 Versuche zur Anwendung ausgewählter Rückbautechniken.....	77
4.15.1 Versuche zur Ablösung von Putz.....	77
4.15.2 Versuche zur Reinigung der Oberfläche von Bodendielen .....	78
<b>5 Durchführung des konventionellen Abbruchs .....</b>	<b>81</b>
5.1 Datenbasis für den konventionellen Abbruch .....	81
5.2 Planung der Arbeiten.....	82
5.3 Herkömmlicher Abbruch der Gebäude Nr. 7 und 8 .....	84
5.4 Herkömmlicher Abbruch mit Teilkernung der Gebäude Nr. 5 und Nr. 6 .....	85
5.5 Kosten und Zeitaufwand des konventionellen Abbruchs.....	86
<b>6 Verwertung der Materialien .....</b>	<b>89</b>
6.1 Verwertungsplanung der Abbruch- und Rückbaumaterialien .....	90
6.1.1 Materialzusammensetzung der Gebäude.....	90
6.1.2 Klassifizierung der Materialien .....	91
6.2 Verwertungswege für Abbruchmaterialien in der Region von Mulhouse.....	92
6.2.1 Wieder- und Weiterverwendung der Materialien und Bauteile.....	92

6.2.2 Verwertung .....	94
6.2.3 Deponierung .....	97
6.2.4 Wahl der Verwertungsoptionen.....	97
6.3 Mengen und Zusammensetzung der Abbruchmaterialien .....	99
6.3.1 Selektiver Rückbau.....	99
6.3.2 Konventioneller Abbruch.....	107
6.4 Qualitätsanalyse der Recyclingmaterialien .....	112
6.4.1 Beprobung der Bauschuttzubereitungsanlage.....	112
6.4.2 Chemische Analysen .....	116
<b>7 Synthese und Analyse der Ergebnisse: Vergleich von selektivem Rückbau und konventionellem Abbruch .....</b>	<b>121</b>
7.1 Planung.....	121
7.2 Verwertungsmöglichkeiten in der Region Mulhouse.....	122
7.3 Zeitaufwand für Rückbau und Abbruch.....	122
7.4 Kostenstruktur .....	123
7.5 Verwertung/Entsorgung der Materialien .....	124
7.5.1 Selektiver Rückbau.....	126
7.5.2 Konventioneller Abbruch .....	127
7.5.3 Diskussion: das Paradox des Deponierungsanteils .....	127
<b>8 Zusammenfassung und Empfehlungen.....</b>	<b>129</b>
<b>9 Literatur.....</b>	<b>133</b>