



Holzbeton

BETON
aus der
REGION

**EIN TEIL
VON UNS**

VÖB-Richtlinie Recycling von Wänden aus Holzbeton

Stand: Dezember 2017

Herausgeber:
Verband Österreichischer Beton- und Fertigteilwerke (VÖB)
Gablenzgasse 3/5 OG
A-1150 Wien
www.voeb.com

Recycling von Wänden aus Holzbeton

Einleitung

Im Sinne eines nachhaltigen Umgangs mit Baustoffen und der Schonung von Ressourcen ist es heutzutage unerlässlich, ein Bauwerk ganzheitlich – von seiner Errichtung über die Nutzung bis hin zum Abbruch und der Wiederverwertung der eingesetzten Baustoffe – zu betrachten.

Das Recycling von Abbruchmaterial hilft darüber hinaus Abfallmengen zu reduzieren, Deponien zu entlasten und somit Kosten einzusparen.

Die vorliegende Richtlinie zeigt – auf Basis wissenschaftlicher Untersuchungen – Möglichkeiten für das Recycling von Holzbeton auf.

Weiters werden Anwendungsmöglichkeiten für aus abgebrochenen Mantelbetonwänden gewonnenem Recyclingmaterial aufgezeigt.

1 Anwendungsbereich

Die vorliegende Richtlinie ist auf Bauteile aus Holzbeton wie z.B. Wände, Decken, Lärmschutzwände, anzuwenden.



2 Begriffe

Holzbeton; Holzspanbeton

ein aus Holzspänen und Zement bestehender Werkstoff, zur Herstellung von Formteilen wie z.B. Steine oder Platten

Mantelbetonwand

Wand aus Holzspanbetonsteinen oder –platten, welche als nichttragende Schalung dienen, und tragendem Betonkern mit oder ohne integrierte Wärmedämmung

Leichtstoffe

leichte Bestandteile des Abbruchmaterials wie z.B. Holzspanbeton, Dämmstoffe

Schwerstoffe

schwere Bestandteile des Abbruchmaterials (Beton, sonstige mineralische Bestandteile)

3 Durchführung des Abbruches

Das Abbruchobjekt sollte sachgemäß gemäß ÖNORM B 3151- Rückbau von Bauwerken als Standardabbruchmethode [1], rückgebaut werden.



Recycling von Wänden aus Holzbeton

Es ist eine Trennung der anfallenden Bau- und Abbruchabfälle anzustreben, so dass eine Vermischung oder Verunreinigung der anfallenden Bau- und Abbruchabfälle minimiert wird.

4 Recyclingverfahren für Abbruchmaterial aus Mantelbetonwänden

Im Zuge einer wissenschaftlichen Untersuchung [2] der bvfs – Bautechnische Versuchs- und Forschungsanstalt Salzburg, wurden unterschiedliche Recyclingverfahren auf ihre Tauglichkeit zur Trennung von Holzmantelbeton getestet. Trennversuche mittels nachfolgenden Verfahren wurden umgesetzt und untersucht:

- Beim Versuch in einer **konventionellen Recyclinganlage** wurde eine Trennung der Bestandteile mittels Backenbrecher, Magnetabscheider, Rüttelsieben und Leichtstoffabscheider (Gebläse) durchgeführt.
- Für den Trennversuch mittels **Sternsieb** wurde das Probenmaterial im Vorfeld mit einem Backenbrecher bzw. mit einer Prallmühle zerkleinert. Der Trennschnitt am Sternsicht liegt bei 8 mm und kann variabel über die Rotationsgeschwindigkeit angepasst werden.



- Für die Trennversuche mittels **Windsichter** wurde ebenfalls vorgebrochenes Probenmaterial verwendet. Bei einem Windsichter erfolgt die Trennung der Schwer- und Leichtfraktion mittels Luftstrom.
- Beim Trennversuch mit dem **Zick-Zack-Sichter** wurde das vorgebrochene Abbruchmaterial durch einen Trichter in die Anlage eingebracht. Dieses Verfahren ist eine spezielle Form der Schwerkraftsichter und eine Kombination aus Quer- und Gegenstromsichter. Die Sichtung erfolgt durch den Vergleich der unterschiedlichen Sinkgeschwindigkeiten der Partikel.

5 Gemäß Untersuchung geeignete Verfahren für die Trennung

- **Zick-Zack-Sichter:**
Die Fraktionen „Leichtstoffe“ und „Schwerstoffe“ konnten mit diesem Verfahren bestens voneinander getrennt werden.
Das Verfahren „Zick-Zack-Sichter“ hat sich als das geeignetste herausgestellt. Mit diesem Verfahren ist es möglich, ohne zusätzliche Nachbehandlung (Nachsortierung, Wäsche) Recycling-Baustoffe bis zur höchsten Qualitätsklasse herzustellen.



Recycling von Wänden aus Holzbeton

● Windsichter:

Die Fraktionen „Leichtstoffe“ und „Schwerstoffe“ konnten im Windsichter deutlich voneinander getrennt werden. Dieses Verfahren kann grundsätzlich als „geeignet zur Herstellung von Recyclingbaustoffen im Sinne der Recycling-Baustoffverordnung – RBV“ bezeichnet werden. Die Einhaltung der Grenzwerte für die jeweiligen Anwendungen ist zu prüfen.

● Konventionelle Recyclinganlage:

Das Verfahren ist geeignet für die Aussortierung von Dämmstoffen und leichten Fremdstoffen (z.B. Kunststoffe) aus dem Abbruchmaterial. Das Verfahren ist geeignet zur Vorsortierung des Abbruchmaterials.

Eignung der Verfahren zur Herstellung von Recyclingbaustoffen:

Verfahren	Eignung
Zick-Zack-Sichter	sehr geeignet
Windsichter	geeignet ¹⁾
Konventionelle Recyclinganlage	geeignet ¹⁾

¹⁾ in Abhängigkeit von der weiteren Anwendung der Materialien



6 Qualitätsanforderungen an die gewonnenen Wertstoffe

Für den Betonbruch gelten die Grenzwerte der Recycling-Baustoffverordnung [3] zur Herstellung von Recycling-Gesteinskörnung bzw. die Anforderungen der jeweiligen weiteren Anwendungen.

Für die Qualität der Holzspäne gelten die Anforderungen der jeweiligen weiteren Anwendungen.

7 Anwendungsmöglichkeiten der gewonnenen Materialien

Nachfolgende Anwendungen der aus dem Recycling von abgebrochenen Mantelbetonwänden gewonnenen Materialien sind gemäß der Studie zur Wiederverwertung von Holzspanbeton, erstellt von der Bautechnischen Versuchs- und Forschungsanstalt Salzburg (bvfs) vom 22. Juni 2017 möglich:

Schwerstoffe:

- Verwendung der Schwerstoffe als Ausgangsprodukt für Recyclingbaustoffe bis zur höchsten Qualitätsklasse U-A gemäß Recycling-Baustoffverordnung

Leichtstoffe:

- Rückführung des Holzbetons als Ersatzrohstoff in die Produktion von neuen Bauteilen aus Holzspanbeton
- sonstige Leichtstoffe wie z.B. Dämmstoffe sind einer entsprechenden Wiederverwertung zuzuführen

Recycling von Wänden aus Holzbeton

Zusammenfassung

- Gemäß aktuellem Stand der Technik sind eine maschinelle Trennung des Verbundwerkstoffes Holzspanbeton sowie eine Wiederverwertung der Stoffe möglich.
- Die Anforderungen der Recycling-Baustoffverordnung an Recyclingbaustoffe können mit den beschriebenen Verfahren erfüllt werden.
- Eine Deponierung des Abbruchmaterials mit Holzspanbeton ist aus technischer Sicht nicht erforderlich.

Verweise und mitgeltende Regelwerke

- [1] ÖNORM B 3151 - Rückbau von Bauwerken als Standardabbruchmethode
- [2] Studie zur Wiederverwertung von Holzspanbeton Bautechnische Versuchs- und Forschungsanstalt Salzburg (bvfs), 22. Juni 2017
- [3] Recycling-Baustoffverordnung (in Österreich gilt die Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über die Pflichten bei Bau- oder Abbruchtätigkeiten, die Trennung und die Behandlung von bei Bau- oder Abbruchtätigkeiten anfallenden Abfällen, die Herstellung und das Abfallende von Recycling-Baustoffen (Recycling-Baustoffverordnung – RBV))



Recycling von Wänden aus Holzbeton

Herausgeber:

Arbeitskreis Holzbeton im
Verband Österreichischer Beton- und Fertigteilwerke (VÖB)

Bildrechte (Diagramme und Bilder):

Verband Österreichischer Beton- und Fertigteilwerke
Bautechnische Versuchs- und Forschungsanstalt Salzburg

Haftungsausschluss:

Diese Richtlinie soll Sie beraten. Alle Informationen und
Angaben erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen,
jedoch ohne Gewähr. Jede Haftung ist ausgeschlossen.

Zur **VÖB-Technik-App**
QR-Code scannen ▶

