

Fledermauswandschalen aus Holzbeton

Einführung:

Fledermauswandschalen sind eine einfache Möglichkeit, Fledermäusen Quartiere an Gebäuden anzubieten. Es handelt sich hierbei um eine Schale, die zu einem Spalt zwischen der Gebäudewand und der Wandschale führt. Diese werden gerne von Fledermäusen angenommen. Sie können mit verhältnismäßig einfachen Mitteln selbst hergestellt und modifiziert werden. Dies ist mit sehr geringen Materialkosten möglich. Da eine Fledermaus mehrere Quartiere nutzt und diese meist mit einem oder wenigen Tieren besetzt sind ist eine höhere Anzahl vorteilhaft. Es kann mit einem Zeitaufwand von 2 Stunden pro Wandschale gerechnet werden.



Abbildung links: Wandschale Front; mitte: Rückseite, die auf der Wand aufliegt und den Spalt bildet; rechts: gestichene Wandschalen nach der Montage.

Sicherheitshinweis:

Die Herstellung der Formen und des Holzbeton birgt Gefahren. Diese Beschreibung dient lediglich als Inspiration. Sollten Beschreibungen übernommen werden, ist ein eigenständiges informieren zu Gefahren und einer sicheren Durchführung in eigener Verantwortung. Jegliche Haftung wird ausgeschlossen.

Zur Reduzierung der Gefährdung wird darauf hingewiesen, dass ein Cuttermesser zum Schneiden der XPS-Platten nicht empfohlen wird. Zementstaub reizt die Atemwege, Haut und Schleimhäute. Das Arbeiten mit Schutzbrille, Staubschutzmaske und Handschuhen ist dringend empfohlen. Nach dem Anrühren ist die Mischung alkalisch und ein Kontakt mit den Augen und der Haut auszuschließen. Alkalische Verätzungen werden zumeist spät bemerkt und sind in den Augen kritisch. Ein kurzer Kontakt mit der Haut führt nach eigener Erfahrung zu keinen Veränderungen. Nach dem Abbinden verändert sich der pH-Wert und die Gefährdung. Somit ist die Wandschale nach dem Aushärten für Mensch und Tier ungefährlich.

Details:

Für die Herstellung mittels Holzbeton wird eine Form benötigt. Diese kann auf unterschiedlichen Materialien bestehen und etwas Öl wird als Trennmittel verwendet. Holz sollte mit Leinölfirnis, Arbeitsplattenöl oder Pflanzenöl zuvor mehrfach behandelt werden, da ansonsten der Holzbeton auch am Holz haftet und ein Ausschalen erschwert wird. Eine Lackierung ist ebenfalls möglich, hat sich aber als aufwendig erwiesen. Zudem härtet der verwendete Alkydlack langsam aus und bleibt bei höheren Schichtdicken sehr lange flexibel.



Abbildung: linke Seite Innenform; rechts: leere Holzbetonform



Abbildung: links Form mit Innenteil, mitte Eurobox als Form mit Holzstück für eine Dachschräge und Innenteil, rechts: Holzform mit Innenteil aus Holz, welche mit genoppter Folie bedeckt wurde.

Als Untergrund eignen sich furnierte Holzplatten z.B. vom Sperrmüll.

Die Kantenhöhe der Formen aus Holz wurde auf 5 cm festgelegt. Ritzen werden mit Silikon oder Acryl aufgefüllt. Eine Schräge auf der oberen Seite kann vorgesehen werden, so dass Wasser ablaufen kann. Zum Ausschalen muss dieser Teil abnehmbar sein.

Alternativ können Euroboxen aus Plastik verwendet werden. Diese laufen zumeist etwas konisch zu, so dass die Front größer ist als die Fläche, welche auf der Wand aufliegt. Je nach Produkt kann dieser Effekt gering ausfallen und ist unter Überdachungen unproblematisch. Durch die konische Form ist das Ausschalen einfach. Bei Euroboxen wird die Höhe der Holzbetonfüllung durch anzeichnen am Rand ebenfalls auf etwa 5 cm beschränkt. Durch einen Holzeinsatz kann ebenfalls ein nach vorne abfallendes Dach ermöglicht werden.

Als Innenform wurde lackiertes Holz in Segmenten und XPS-Platten verwendet. Beide Möglichkeiten sind praktikabel. Um eine gute Entfernbarkeit zu gewährleisten wurde keine einzelne Holzplatte genutzt. Die 3 cm dicke XPS Platte wurden mit einem Wellenmesser einer Stichsäge für solche Materialien in eine passende Form geschnitten. Ein Cuttermesser wurde ebenfalls eingesetzt, kann aber nicht empfohlen werden. Insbesondere die Aussparung für den Bereich der Bohrung gestaltet sich sehr schwierig. Bei kleineren Formen ist ein ausschalen erschwert und Brüche sind möglich. Der umlaufende Rand sollte eine Breite von 1,5cm bis 2cm aufweisen. Um einfaches Ausschalen zu gewährleisten ist ein Winkel des Schnitts von ca. 10 bis 15°Grad zu nutzen. Bei kleineren Innenteilen ist ein größerer Winkel als bei größeren Schalen empfohlen. Zum Ausschalen wird an der freien Ecke gewackelt, bis sich die Form immer weiter löst. Teils ist hier etwas Geduld nötig.



Abbildung: Innenform, Wellenmesser für Stichsäge

Es bietet sich an mehrere Formen herzustellen, da somit der Aufwand für die Vorbereitung und Reinigung sich auf mehrere Quartiere verteilt. Die Herstellung von z.B. 6 Fledermausformen ist gut möglich.

Eine anfängliche Fixierung der Innenform durch die Bodenplatte hat sich als nicht zwingend nötig erwiesen. Die Holzelemente können über Klebeband untereinander fixiert werden. Die Kante zwischen dem Innenteil und der Form sollte mit etwas Packet Klebeband an der Einflugseite abgedichtet werden. Beim Einfüllen des Holzbeton muss auf einen guten Sitz der Innenform geachtet werden, da sonst die Ränder unterschiedlich dick ausfallen können.

Für die Einbringung einer Struktur eignen sich dünne, strukturierte Einlegematten für Schränke. Einer zunächst starken Wölbung der Matte konnte mit einer Hitzebehandlung mit einem Fön entgegengewirkt werden.

Für den Holzbeton wird Calciumchlorid, Zement, Wasser und Sägemehl verwendet. Zunächst wird der Zement und die Sägespäne gut vermengt. Es bietet sich CEM 1 N oder R Zement an, da dieser wenig mineralische Zuschläge beinhaltet. Dieser ist nicht immer im Baumarkt zu erhalten, kann aber im Baustoffhandel erworben werden. Anschließend wird das Wasser, welches das Calciumchlorid gelöst hat, hinzugegeben. Mit zusätzlichem Wasser ist die Konsistenz so einzustellen, dass eine Masse ohne größeren Wasserüberschuss entsteht. Beim Befüllen der Form und andrücken der Masse kann etwas Flüssigkeit aus der Form austreten, was nicht weiter problematisch ist. Überschüssiger Holzbeton kann für keine Projekte verwendet werden, wie z.B. Mauerseglernistschalen oder Insektenhöhlen.

Rezept	einfach	2-fach	3-fach	4-fach	5-fach
Zement (l)	3	6	9	12	15
Späne (l)	5	10	15	20	25
Wasser (l)	2,1	4,2	6,3	8,4	10,5
CaCl ₂ (g)	80	160	240	320	400
			reicht knapp für zwei große und einen Kleinen Kasten	reicht knapp für zwei große und zwei kleine Kästen	etwas zu viel für zwei große und drei kleine Kästen
kleiner Kasten ca. 21 × 45 cm; großer Kasten ca. 45 × 40 cm					

Tabelle: Orientierung bezüglich der benötigten Menge

Bei der Verwendung von Kleintierstreu muss auf gutes zwischenzeitliches Andrücken insbesondere im Randbereich geachtet werden, da es sonst später zu Löchern kommt. Bei der Verwendung von Kleintierstreu ist bei größeren Mengen nur eine Mischung per Hand möglich. Ein Baumarkt Rührer für Zement erwies sich als ungeeignet. Lange Küchenhandschuhe aus einem dickeren Material werden für das Vermengen empfohlen. Sägespäne statt Kleintierstreu eignet sich für die Herstellung der Holzbetonform besser, während Kleintierstreu gröbere Strukturen bei der nachträglichen Innenraumgestaltung bietet.

Fledermausabdrücke können durch entsprechende Holzfledermäuse ermöglicht werden. Diese können gekauft oder mit einer Dekupiersäge gesägt werden. Für ein leichtes Entfernen wurden diese leicht konisch geschliffen. Diese sollten nach etwa 3 Stunden entfernt werden, da ein späteres entfernen problematisch sein kann. Auch die Holzfledermäuse müssen zuvor gut mit Lack oder Leinölfirnis behandelt werden.



Abbildung: Fledermausformen für Abdrücke in den Wandschalen

Das Ausschalen erfolgt nach etwa 24h bei durchgängiger Raumtemperatur, ansonsten nach mindestens 2 Tagen. Die Fledermauswandschale wird durch klopfen der Form auf eine geeignete Unterkonstruktion, wie Balken, ausgeschalt. Anschließend kann das Innenteil entfernt werden. Die ausgeschalt Wandschalen können entgratet werden und ruhen anschließend für 2-4 Tage unter Vermeidung einer vorzeitigen Austrocknung. Dies kann z.B. durch eine Plastikfolie geschehen. Durch das Abbinden wird Wasser freigesetzt, so dass sich hiervon etwas in der Folie sammeln kann.

Durch die Höhe des Innenteils wird der Hohlraum bestimmt. Durch die XPS Platte oder Holzteile ist der Spalt 3cm hoch. Dies ist nicht ideal für spaltenbewohnende Arten. Daher kann nach dem Ausschalen der Spalt durch das Einbringen von weiterem Holzbeton nach eigenen Wünschen modelliert werden. Durch Holzbeton aus Kleintierstreu entsteht eine ungleichmäßige Oberfläche, welche den Tieren halt bietet. Um den unterschiedlichen Bedürfnissen gerecht zu werden reduziert sich der Spalt von einer zur anderen Seite von 3 cm bis auf ca. 1 cm. Der Einflugschlitz wird nachträglich auf etwa 1,3 bis 1,8 mm verengt, so dass z.B. Vögel das Quartier nicht mehr benutzen können.



Abbildung links: Ausschalen aus einer Holzform durch Klopfen des Rahmens auf Holzbalken; rechts: nach dem Ausschalen ist die Hartschaumform sichtbar und kann entfernt werden.



Abbildung links: ausgeschalte Wandschale, rechts: Wandschale mit nachträglich eingefülltem Holzbeton



Abbildung linke Seite: ausgeschalte Wandschalen mit nachträglich eingefügtem Holzbeton, rechte Seite: Formen gefüllt mit Holzbeton und Holzfledermäusen



Abbildung links: in den oberen Ecken kann die Tiefe bis auf etwas mehr als 1cm reduziert werden. In der Mitte beträgt die Tiefe etwa 2,5cm.



Abbildung: der Einflugsalt wurde hier auf etwa 1,5cm verengt.

Eine weitere Option ist ein Rahmen aus einer Eurobox, 40x30x12cm aus der der Boden entfernt wurde. Hier kann eine 6cm XPS-Form verwendet werden und über eine 1,5 cm Holzfaserplatte eine Zweispaltenwandschale erstellt werden. Vorteilhaft ist, dass die Form nach vorn leicht zusammenläuft.

Das Bohren der Aufhängungslöcher erfolgt am Besten nach mehreren Tagen, da der Holzbeton dazu neigt den Bohrer zuzusetzen. Es wird mit keinen Durchmessern mit einem Holzbohrer vorgebohrt und das Loch vergrößert. Optional kann mit einem Bohrständer die Auflagefläche für die Schrauben mit einem Forstnerbohrer begradigt werden, so dass sich die Kraft gleichmäßiger verteilt. Wenn ein Forstnerbohrer verwendet werden soll geschieht dies am besten direkt nach dem Ausschalen, da der Holzbeton noch weich ist. Die Bohrlöcher werden dann später gebohrt. Hier werden Tellerkopfschrauben mit einem Durchmesser von 8mm aus Edelstahl verwendet. Auf eine ausreichende Länge ist zu achten, so dass die Wandschale sicher an der Wand hält. Für das Bohrloch wurde ein Holzbohrer mit einem Durchmesser von 10mm gewählt.



Abbildung: Fledermauswandschale mit begradigter Auflagefläche für die Tellerkopfschraube

Zum Streichen bietet sich diffusionsoffene Acrylat Fassadenfarbe an. Zu Silikatfarben liegt noch keine Erfahrung vor. Es wird nur die äußeren Oberflächen der Wandschale gestrichen.



Abbildung: gestrichene Wandschale

Als Abdichtung wird ein selbstklebendes Dichtband gewählt, so dass die Form abnehmbar bleibt. Dies ist bei Silikon oder Acryl nicht der Fall. Die Wandschalen sollten nicht zu stark angezogen werden, so dass es nicht zu Brüchen kommen kann. Bezüglich der Himmelsrichtung gibt es Hinweise auf eine Bevorzugung sonnenexponierte Lagen, die jedoch nicht in allen Studien gefunden wird und teils mit Zwergfledermauswohendstuben in Verbindung steht. Für sehr sonnige Lagen wird empfohlen eine hell und eine dunkle Wandschale nebeneinanderzuhängen. Es kann auch ein seitlicher Durchgang zwischen den Formen geschaffen werden. Es wird die Schaffung von mehreren Quartieren in der Nähe empfohlen. Die Höhe ist so zu wählen, dass ein guter Anflug möglich ist und ein Vorbeiflug erwartet werden kann.

Gerne können Erfahrungsberichte in diese Beschreibung einfließen.

Autor: Dr. Steffen Fischer
NABU Ortsgruppe Willich
Email: steffen4bats@web.de