

Handreichung zur Erstellung einer Bienenburg - Teil Lehmwandbau



Bienenburgen
Wildbienen erkennen und schützen

Anwendungsorientierte Forschung
für nachhaltige Lösungen

Handreichung für die Erstellung einer Bienenburg (Teil Lehmwandbau), entstanden im Rahmen des Projektes »Bienenburgen – Citizen Science für ein Netzwerk aus Lebensinseln für Wildbienen«

Kontakt:

Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V. (FIB)

Brauhausweg 2

03238 Finsterwalde

Tel. 03531/ 7907-0

www.fib-ev.de, fib@fib-ev.de

Amtsgericht Cottbus - Vereinsregister VR 3792

Geschäftsführung: Dr. Michael Haubold-Rosar

Projektleitung:

Dr. Christian Hildmann, c.hildmann@fib-ev.de, 03531 7907-25

Bearbeitung:

Ingmar Landeck

Friederike Kleinschmidt

Stand: 25. Mai 2023

Weitere Informationen erhalten Sie unter der Adresse bienenburgen@fib-ev.de

Gefördert durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz im Rahmen des Programms »Kommunale Modellvorhaben zur Umsetzung der ökologischen Nachhaltigkeitsziele in Strukturwandelregionen (KoMoNa)«

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Inhaltsverzeichnis

1	Material	4
1.1	Lehm	4
1.2	Schalbretter	4
1.3	Tonröhren	4
1.4	Dachkonstruktion	4
2	Arbeitsschritte (siehe auch Abb. 4-11)	5
3	Endgültige Gestaltung der Lehmwandfront	6
4	Varianten der Dachkonstruktion	9

1 Material

1.1 Lehm

Für unsere Burgenbauten haben wir knetbar feuchten, aber nicht zu nassen Lehm verwendet. Optimal feuchter Lehm glänzt nicht, Wasser kann beim Kneten nicht ausgedrückt werden und beim Draufschlagen mit der flachen Hand spritzt das Material nicht.

Zu trockener Lehm ist schlecht knetbar, zerbricht und krümelt beim Kneten. Auch hart gewordener, klumpiger Lehm eignet sich nicht zur Verarbeitung. Ist der Lehm zu trocken, muss er mit Wasser versetzt und gut durchmischt werden. Dabei ist äußerste Vorsicht geboten - am besten schrittweise Wasser zugeben. Zu nasser Lehm führt beim Trocknungsprozess zu Rissen und erheblichen Schrumpfung an den Wandrändern.

1.2 Schalbretter

Benötigt werden ca. 18 Schalbretter, Maße: 8 cm breit, 1,3 m lang, ca. 2 cm dick. Zur Ermittlung der richtigen Schalbrettlänge vorher den Abstand zwischen den inneren beiden Stämme der Palisadenwand ausmessen (Abstand + 10 cm = Schalbrettlänge).

1.3 Tonröhren

12-15 Tonröhren, z. B.

- Reihe 1 (in Höhe von 40 cm): 3 Stück
- Reihe 2 (in Höhe von 70 cm): 4 Stück
- Reihe 3 (in Höhe von 100 cm): 3 Stück
- Reihe 4 (in Höhe von 130 cm): 4 Stück

Testweise die Tonröhren am Boden und an einigen Stellen unterschiedlicher Höhe anlegen und mittels Schalbrett prüfen, ob der Abstand zwischen den am Stamm anliegenden Schalbrettern und der Rückwand der Länge der Tonröhren entspricht. Wenn zu eng, dann muss vor dem Anschrauben der Schalbretter ein weiteres Brett senkrecht zwischen Stamm und Schalbretter gesetzt werden.

Beachte: Die Schalbretter wölben sich beim Stampfen ca 5mm nach außen. Schalbretter vor dem Abschauben eventuell vorbohren.

1.4 Dachkonstruktion

Ungefähre Kantenmaße der Dachkonstruktion:

- schmale Lehmwand (sichtbare Breite ca. 0,85 m): ca. 1,3 m lang und 0,5 bis 0,7 m breit
- breite Lehmwand (sichtbare Breite ca. 1,2 m): ca. 1,5 m lang und 0,5 bis 0,7 m breit

2 Arbeitsschritte (siehe auch Abb. 4-11)

1. Erstes Schalbrett anschrauben.
2. Dicht dahinter vorn eine Reihe Ziegelsteine oder flacher, relativ gleich hoher Natursteine als unteren Abschluss legen.
3. Weitere Schalbretter bis in ca. 30 cm Höhe anschrauben.
4. Lehm ca 20 cm hoch einfüllen, gleichmäßig verteilen und feststampfen.
5. Lehm vorne an den Schalbrettern mit den Händen sauber andrücken, damit hier möglichst keine Hohlräume entstehen.
6. Dasselbe auch beidseitig um die angrenzenden Stämme tun, um eine möglichst optimale Verzahnung zu erzielen. Das verleiht der Wand Stabilität.
7. In etwa 40 cm Höhe die erste Reihe Tonröhren waagerecht einsetzen, so dass sie vorne am Brett anliegen. Tonröhren unter leichtem Druck in den darunterliegenden Lehm einrollen und prüfen, ob darunter noch Hohlräume verbleiben. Diese mit Lehm schließen.
8. Die Position der Tonröhren außen an der Verschalung markieren.
9. Zwischen den Tonröhren weiteren Lehm einfüllen. Diesen mit der Hand fest an die Seiten der Tonröhren drücken, so dass alle Hohlräume verschwinden. Zwischen den Tonröhren den Lehm feststampfen.
10. Nun Lehm in 2 Schichten auch über den Tonröhren auffüllen und vorsichtig (!) einstampfen, die Tonröhren sollen nicht platzen.
11. Ca. 30 cm über der letzten Reihe Tonröhren eine weitere Reihe einlegen und wie bereits beschrieben verfahren. Tonröhren versetzt zur unteren Reihe einlegen.
So weiter verfahren, bis die Oberkante der Rückwand erreicht ist.
12. Den übrig gebliebenen Lehm dazu benutzen, überstehendes Bauholz (z.B. Palette, Hilfslatten) zu kaschieren. Dazu wird der Lehm angeschüttet und leicht angedrückt.
13. Nun auf den beiden, die Lehmwand einfassenden inneren Stämmen, die Dachkonstruktion aufschrauben.
14. Die Verschalung kann bereits nach ca. 5 Tagen, spätestens jedoch nach etwa 3-4 Wochen, abgeschraubt werden. Dann ist die Lehmwand noch leicht feucht, besitzt aber bereits ausreichend Standfestigkeit. Da das enthaltene Wasser überwiegend von oben nach unten durchsickert, werden die untersten Partien immer die feuchtesten sein. Gegebenenfalls müssen die Schalbretter für die unteren 30 cm noch etwas länger angeschraubt bleiben. Ein zu starkes Austrocknen der Lehmwand muss aber unbedingt vermieden werden, da dies die weitere Bearbeitung erheblich erschwert.

15. Nacharbeiten, ausbessern und gestalten der Lehmwandfront sowie eindrücken der Niströhren mit z.B. Pinselstielen.

3 Endgültige Gestaltung der Lehmwandfront

Zuerst werden an den Seiten überstehende Lehmreste (z.B. mit einem Messer) entfernt. Danach sollten die beiden Wandseiten durch Andrücken nach optischen Aspekten begradigt werden. Anschließend wird der an den Tonröhren überstehende Lehm entfernt und die Ränder an diesen Stellen geglättet. Nun wird die gesamte Lehmwandfront mit einem tropfnassen Schwamm unter leichtem Druck angefeuchtet. Hierbei sollte darauf geachtet werden, dass möglichst kein Wasser in die Tonröhren läuft. Danach kann mithilfe einer Maurerkelle die Oberfläche geglättet werden. Verbliebene Fehlstellen (z.B. Löcher, Lehmabrisse) sollten mit feuchtem Lehm ausgebessert bzw. ergänzt werden. Überstehende Grate, die sich an den Stoßstellen zwischen den Schalbrettern gebildet haben, können ebenfalls entfernt werden. Wer es mag, darf sie aber auch gerne stehen lassen - die Wildbienen stört es nicht. Weitere optische Verbesserungen der Front sind möglich, jedoch nicht notwendig.

Schließlich werden die Niströhren in den noch feuchten Lehm eingedrückt. Dazu werden Stäbe unterschiedlicher Durchmesser (5 bis 10 mm) benötigt. Sehr gut eignen sich auch Pinselstiele (Abb. 1, links). diese haben den Vorteil, dass sie am Ende eine zugespitzte Form besitzen, die das Einstechen in den Lehm erleichtert. Die Stäbe werden bis zu einer Tiefe von maximal 30 cm eingedrückt; Pinselstiele bis zum Boden des Pinselkopfes. Das Eindrücken kann, das Herausziehen muss unter leichten Drehbewegungen erfolgen, um ein Ausreißen der Lochränder zu verhindern (Abb. 1, rechts).



Abbildung 1: Zum Eindrücken der Niströhren können handelsübliche Pinsel verwendet werden (links), eingedrückte Niströhren im feuchten Lehm (rechts).



Abbildung 2: Dachkonstruktionen: Dach aus einer Stammschwarte (links), Dach aus drei Schwartenbrettern (rechts).



Abbildung 3: Dachkonstruktionen aus Dachpappe und abgewinkelter Unterkonstruktion.



Abbildung 4: Nach dem Anbringen der untersten Schalbretter wird der Lehm für die erste Schicht eingefüllt.

4 Varianten der Dachkonstruktion

Am einfachsten lässt sich das Dach aus einer einzigen Bohle passender Maße (z.B. Bonanzabohlen, Schwartenbrett) oder Stammschwarte anfertigen (Abb. 2, links). Des Weiteren hat sich eine Konstruktion aus drei gleichlangen Bohlen bewährt, die dachförmig überlappend angeordnet werden (Abb. 2, rechts).

Ebenfalls geeignete und optisch ansprechende, aber handwerklich anspruchsvollere Dachkonstruktionen können aus Brettern mit aufgesetzten Dachziegeln bzw. handelsüblichen Bitumenschindeln in Biberschwanzoptik, Dachpappe, Dachwellblechen o. ä. hergestellt werden (Abb. 3).



Abbildung 5: Die untersten Lehmschichten sind gestampft und Tonröhren eingelegt.



Abbildung 6: Lehm wird zwischen den Tonröhren mit der Hand verteilt und angedrückt.



Abbildung 7: Oberhalb der Tonröhren kann der Lehm wieder mit einem Stampfer verdichtet werden.



Abbildung 8: Fertig aufgezugene und verschalte Lehmwand.



Abbildung 9: Zum Schluss wird Lehm zur Verkleidung von Konstruktionshölzern rückseitig an die Lehmwand angeeckt.



Abbildung 10: Wenn der Durchmesser der die Lehmwand begrenzenden Stämme geringer als die Länge der Tonröhren ist, kann mit Kanthölzern hinter der Verschalung die benötigte Wandtiefe hergestellt werden.



Abbildung 11: Mit fertiggestellter Lehmwand passt sich die Bienenburg auch in Frontansicht gut in ihre Umgebung ein.