

08

„Insektenhotel - Kästen und Befüllung“

Initiative
GRÜNE
Schulhöfe



Insektenhotel - Kästen und Befüllung

Diese Bauanleitung gibt eine kurze Einführung in die verschiedenen Nisthilfen, mit denen Insektenhotels nachhaltig „eingrichtet“ werden können. Die **Bauanleitung 07** bietet die Grundlage für den **Bau eines Grundgerüsts** mit entsprechend passenden Kästen.

Überblick über Nisthilfen

Die Artenvielfalt, besonders im Bereich der Insekten, ist stark gefährdet, im großen Maße durch den Verlust von Nahrungspflanzen und -tieren, aber auch von Nist- und Brutmöglichkeiten.

Insbesondere alle Wildbienenarten gehören zu den bedrohten Tierarten und sind vom Aussterben bedroht.

Doch ohne die Bestäubung durch Insekten ist der Fortbestand von ca. 90 Prozent aller Pflanzenarten gefährdet, die für die menschliche und tierische Ernährung überlebenswichtig sind.

Insektenhotels und eine naturnahe blütenreiche Bepflanzungen lassen gerade in der Stadt kleine Oasen entstehen und bieten zugleich die einzigartige Möglichkeit, Natur und Naturzusammenhänge erlebbar zu machen.

Nisthilfen für wen?

Bei Nisthilfen müssen die zukünftigen Nutzer*innen gut bedacht werden, denn nicht alle kommen gut miteinander aus!

Viele Nisthilfen, die gängig angeboten oder empfohlen werden, bieten auch Raum für andere Nützlinge wie z.B.

Ohrenkneifer durch Füllungen von Teilbereichen mit Holzwolle, Kiefernzapfen oder Heu. Auf diese Weise werden aber Jäger (z. B. Ohrenkneifer) und Beute (Insektenlarven) in einem Haus untergebracht.

Darum ist es empfehlenswert, unterschiedliche Standorte für unterschiedliche „Zielgruppen“ zu wählen.

Mit unseren **Bauanleitungen 07 und 08** konzentrieren wir uns auf das „klassische Insektenhotel“ mit dem Fokus auf **Nisthilfen für Wildbienen**.





Nisthilfen für Wildbienen

In Deutschland gibt es (Stand 2022) ca. 560 Wildbienenarten, von denen ca. 20 % ihre Brutzellen in Hohlräumen ablegen. Aufgrund des Fehlens von Totholzbeständen oder anderen natürlichen Hohlräumen sind Wildbienen darum dankbare Nutzerinnen von Insektenhotels.

(Wildbienen sind übrigens nahezu ungefährlich und sie stechen auch nur, wenn sie gewaltsam gegen eine nackte Stelle Körperhaut gedrückt werden, was nahezu nie vorkommt.)

Da einer möglichst großen Bandbreite an Wildbienen Brutmöglichkeiten geboten werden sollten, werden für die Nisthilfen unterschiedliche natürliche oder naturnahe Materialien verwendet, die sich insbesondere durch eine hohe Variabilität an Durchmesser bei der Wahl von „künstlichen „Hohlräumen“ auszeichnen, da die Wildbienenarten sich natürlich auch in ihrer Größe unterscheiden.

Grundsätzlich gilt, dass diese künstlich geschaffenen Nistmöglichkeiten

- **glatt und splitterfrei sind, da die Insekten sich sonst ihre Flügel beschädigen**
- **mind. 7 cm lang sein sollten, da dies die Mindestlänge für die Besiedelung ist**
- **sie nach hinten geschlossen sein müssen, um Fressfeinden keinen Zugang zu ermöglichen.**

Im Folgenden werden diese Varianten beschrieben:

- **Hartholz mit Bohrungen**
- **Hohle Pflanzenstängel + Ersatzbrutröhren**
- **Lehmfüllung**
- **Lehmstapeltechnik**
- **markhaltige Pflanzenstängel**



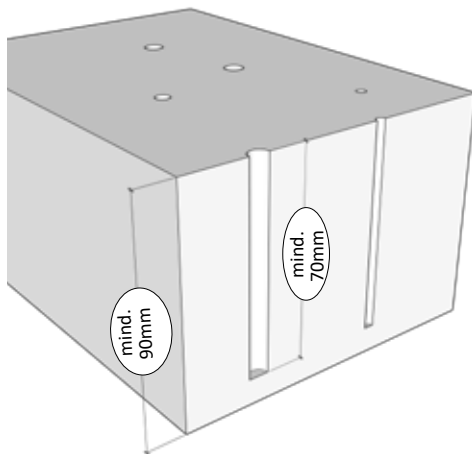
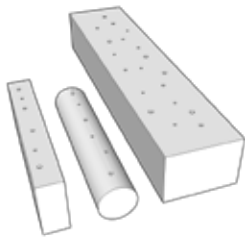


Hartholz mit Bohrungen

Hartholz mit Bohrungen

Totholz und speziell die darin vorkommenden Fraßgänge von Holzkäfern sind beehrter Nistraum für viele solitäre Wildbienen und Wespen.

Dieser Nistraum kann mit **Bohrungen in Hartholz**, z.B. Buche, Eiche, Ahorn, Esche, Obsthölzer „imitiert“ werden. Dabei wird nicht durch das gesamte Holz gebohrt, damit die Nisthöhlen nur einseitig zugänglich sind.



Material:

- Hartholzstücke mit oder ohne Rinde, auch Rundhölzer/Äste
- Bohrer Ø4 - 8mm in Überlänge (bei Fachverkäufern erhältlich)
- Schleifpapier (120/150)

Umsetzung

In die **Längsseiten (!)** von Hartholzstücken werden beliebig viele Bohrlöcher in verschiedenen Durchmessern (4- 8mm) gebohrt.

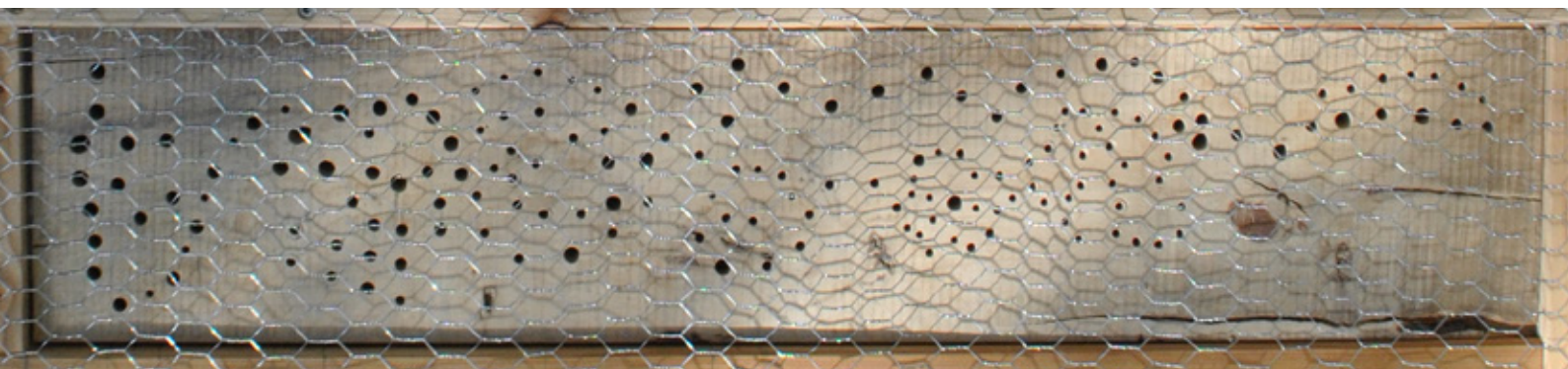
Die Mindestdiefe ist dabei 70mm - nicht durchbohren!

Anschließend werden die Bohrkanten leicht nachgeschliffen.

Die Hölzer können lose ins Insektenhotel gelegt oder durch Verschraubung gesichert werden.

Schmale lange Holzstücke sind übrigens ideal für die Variante der -> „Lehmstapeltechnik“.

Tipp: Mit dem Setzen der Bohrlöcher kann bei großen Holzstücken sehr kreativ umgegangen werden!





Hohle Pflanzenstängel + Ersatzbrutröhren



Viele solitäre Wildbienen und Wespen nisten gerne in **hohlen Pflanzenstängeln** wie **Bambus**, **Schilfrohr** oder **Strohhalmen**.

Bambus

Bambus ist hart und langlebig. Selten kann man ihn irgendwo „ernten“, aber in Form von Pflanzstäben ist er im Baumarkt erhältlich oder bei Firmen, die sich auf Bambus spezialisiert haben. Der Innendurchmesser sollte nicht über 10 cm betragen.

Schilfhalm

Schilfhalm sind im Gegensatz zu Bambus etwas spröde und auch zerbrechlicher. Man kann sie an Gewässerrändern sammeln, es gibt aber auch verschiedene Anbieter, die sich auf Schilfrohr spezialisiert haben, da es z.B. auch ein klassisches Dachdeckungsmaterial ist.

Es ist auch möglich, **Schilfrohmatten** zu nutzen, die in Form von Sichtschutzmatten z.B. im Baumarkt erhältlich sind.

In jedem Fall muss man auf die Qualität achten, d.h. die einzelnen Schilfhalm sollten immer noch sauber und unbeschädigt sein.

Naturstrohhalm

Naturstrohhalm sind Getreidehalme, die man sich direkt vom Acker/Landwirt holen oder auch über das Internet beziehen kann, z.B. als Bastelstrohhalm.

SCHRITT 1

Die Pflanzenstängel auf ca. 10- 12cm **kürzen***.

Dabei auf folgendes achten:

- Die **Schnittkanten** sollten **splitter- und faserfrei** sein, damit die Wildbienen sich nicht verletzen. Dafür entsprechendes Werkzeug verwenden, wie z.B. feinzahnige Handsägen oder scharfe (Garten-)Scheren. Unsaubere Schnittkanten mit Sandpapier (z.B. um einen Holzspieß gewickelt) glätten.
- Bambus und Schilfrohr haben von Natur aus bereits „abgeschlossene“ Hohlräume an den Wuchsknoten. Diese sollten immer an einem Ende der Stängelabschnitte liegen und nur nicht in der Mitte...



*Alternativ gibt es zahlreiche Anbieter, über die man bereits abgelängte Niströhrchen aus Bambus oder Schilf für die Nutzung im Insektenhotel beziehen kann.





SCHRITT 2

Die **gekürzten Pflanzenstängel** können nun in einen der **kleinen Kästen** des Insektenhotels eingefüllt werden.

Damit sie „an Ort und Stelle“ bleiben, sollte der Boden des Kastens mit einer dünnen Schicht **Gips** oder **Lehm** (siehe Mischung „Lehmfüllung“) bedeckt und dann die Röhrchen in Bündeln eingesetzt werden.

Fertig befüllt können die kleinen Kästen in das Insektenhotel-Grundgerüst eingebaut werden.

Ersatzbrutröhrchen

Niströhrchen aus Pappe

Als Nisthilfe für Wildbienen gibt es im Handel auch **Pappröhrchen**, die aus Altpapier hergestellt werden. Sie wurden speziell als Nachbildung hohler Pflanzenstängel entwickelt und sind bereits abgelängt in unterschiedlichen Durchmessern erhältlich.

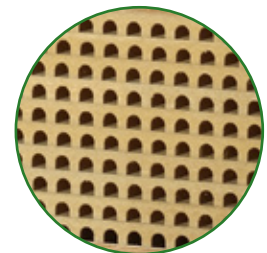
Sie werden wie in Schritt zwei beschrieben eingesetzt.



Mauerbienenzucht

Als Nisthilfe speziell für Wildbienenansiedlungen zur Pflanzenbestäubung gibt es bereits seit langem das Angebot speziell gefräster Holzplatten, die sich beliebig stapeln lassen.

Sie müssen nach der jeweils einjährigen „Besiedelung“ gereinigt werden, ermöglichen so aber auch einen direkten Einblick in das Brutgeschehen und die Besiedelung.



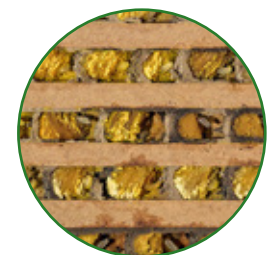
Aus ihnen kann man auch eine **Beobachtungs-nisthilfe** bauen:

Dazu **auf die gefräste Platte** entweder

- eine entsprechend zugeschnittene **Overheadfolie** kleben oder
- eine entsprechend große **Plexiglasplatte** verschrauben.

Als **Deckel/Lichtschutz** dient eine **ungefräste Platte**. Sie wird z.B. mit Gewebeband als Scharnier an der Beobachtungsplatte befestigt.

So kann man immer mal wieder schauen, ob und wie sich Leben entwickelt...





Lehmfüllung

Abbruchkanten z.B. an Sandgruben, Hohlwegen, Steinbrüchen, gerade wenn sie eine Südausrichtung haben, oder auch Lehmausfachungen an Gebäuden werden von vielen solitären Wildbienen oder Wespen gerne besiedelt.

Manche von ihnen sind selbstgrabende Arten, d.h. sie graben sich die Gänge selber. Andere nutzen verlassene Gänge wiederum als eigene Nistgelegenheit.

Aus Lehm kann man diese Lebensräume nachbilden und so gute Nistmöglichkeiten schaffen.

Werkzeug:

- Große Tuppe
- Maurerkelle
- Holzspieße, dünne Ästchen

Material:

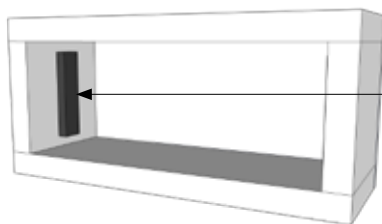
- **Kasten klein** aus der **Bauanleitung 07**
- 2 Stk. kleine **Holzleisten** Länge 10 cm
- **Lehmmischung***: Lehmoberputz angemischt

*Exkurs Lehm/Herstellung einer Lehmmischung

Lehm ist ein Naturprodukt und besteht in unterschiedlichem Anteilen aus Ton, Sand und Schluff, je nach Herkunft. Für die Nutzung im Insektenhotel sollte der Lehm gut verarbeitbar sein und nur feinkörnigen Sand enthalten, da scharfkörnige Sandkörner den Mundwerkzeugen der Wildbienen schnell schaden.

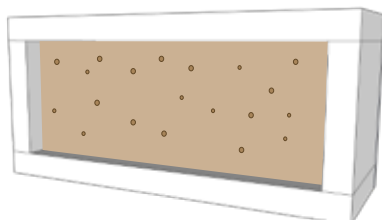
Die besten Eigenschaften bietet hier „**Lehmoberputz**“ als Fertigprodukt, beziehbar als Sackware bei Biobaustoffherstellern, wir empfehlen das Produkt von CLAYTEC.

Für die **Herstellung der Lehmmischung** den Sackinhalt in eine größere Tuppe füllen. (**Vorsicht:** Starke Staubentwicklung, bestenfalls Mund-Nase-Bedeckung tragen). Dann nach und nach Wasser zugeben und mit einer Maurerkelle untermischen bis eine mit den Händen gut formbare Masse entsteht.



SCHRITT 1

Die **Holzleisten** als Kippschutzsicherung für die Lehmfüllung in die Kästen einbauen.



SCHRITT 2

Aus der fertigen Lehmmischung mit den Händen Kugeln formen und in den Kasten „einwerfen“ - so entsteht die nötige Verdichtung des Materials.

Dann die Oberfläche mit den Händen glätten und mit Holzspießen oder dünnen Ästen Löcher hineinbohren.

Im Zuge des Trocknungsprozesses ergibt sich am oberen Rand eine Lücke der Lehmfüllung zum Holzkasten. Diese kann, wenn gewünscht, mit der Lehmmischung wieder aufgefüllt werden.

Der **Kasten mit Lehmfüllung** ist fertig zum Einbau in das Insektenhotel-Grundgerüst.

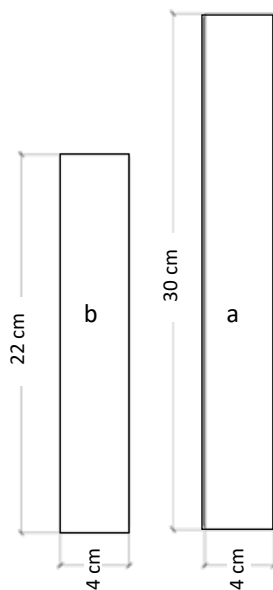




Lehmstapeltechnik

Die Lehmstapeltechnik ist eigentlich eine Technik aus dem klassischen Lehmbau. Sie dient zur Füllung von Gefachen bei Fachwerkhäusern. Im Insektenhotel verbindet sie ideal zwei wichtige Nistgelegenheiten für Wildbienen und Wespen:

- Hartholz mit Bohrungen
- Lehmfüllung



Werkzeug:

- Akkuboehrschrauber
- HSS-Bohrer/Holzbohrer $\varnothing 4$
- Maschinen- oder Handkegelsenker
- Schleifklotz + Schleifpapier (80/120)
- Große Tuppe
- Maurerkelle, Holzspieße, dünne Ästchen

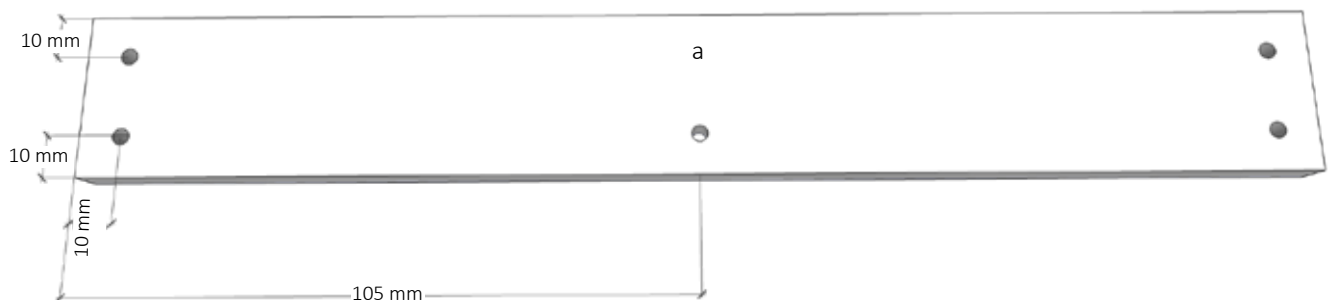
Material:

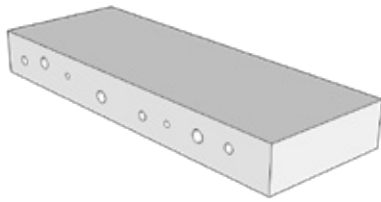
- **Kasten groß** aus der **Bauanleitung 07**
- **2 Stk. Holzleiste a** 30 cm x 4 cm x ca. 1 cm
- **2 Stk. Holzleiste b** 22 cm x 4 cm x ca. 1 cm
- **4 - 5 Stk. Hartholzbretter** 25 cm x 9 cm x 3-6 cm
- **Schrauben** (Edelstahl) 14Stk 4x35

+ **Lehmmischung***: Lehmoberputz angemischt *siehe Beschreibung „Lehmfüllung“

SCHRITT 1

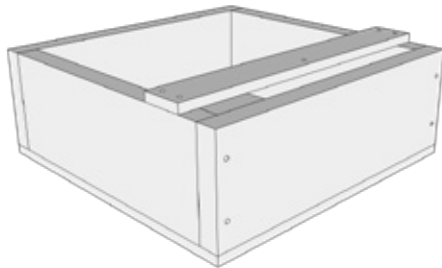
Die **Holzleiste a** vorbohren und senken. (Abstände siehe Abb.)





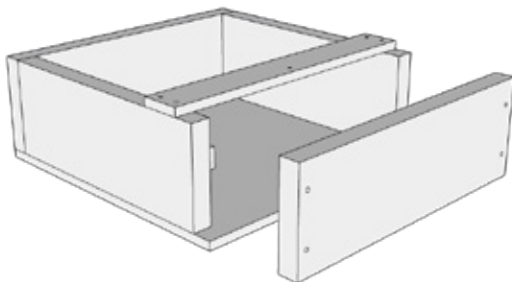
SCHRITT 2

Die **Hartholzbretter mit Holzbohrungen versehen**
(siehe Abschnitt Hartholz mit Bohrungen)



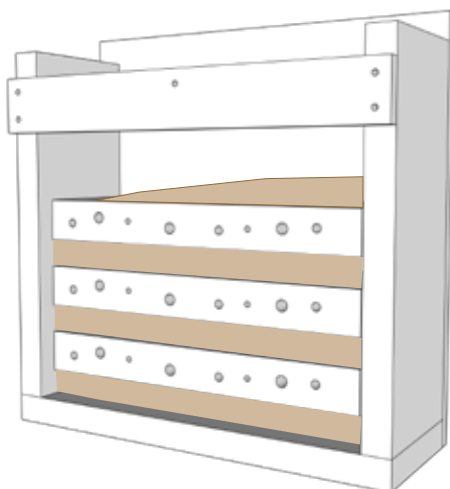
SCHRITT 3

Ein **Holzleiste a** ca. 2 cm vom (oberen) Rand des Kastens anschrauben.



SCHRITT 4

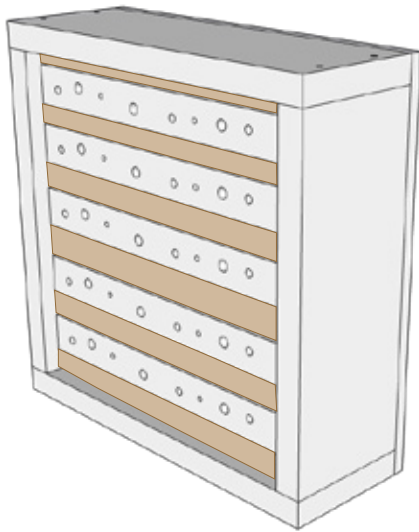
Das **obere Brett** am Kasten losschrauben. Durch die Holzleiste a ist der Kasten für die Befüllung provisorisch gesichert.



SCHRITT 5

Nun mit **der vorbereiteten Lehmmischung** den Boden des Kastens ca. 4 cm hoch auffüllen, eines der **Hartholzbretter** auflegen und im Lehm festdrücken. Eine nächste Schicht einbringen und das nächste Hartholzbrett einschieben und festdrücken.

Solange „weiterstapeln“ bis der Kasten bis oben befüllt ist.

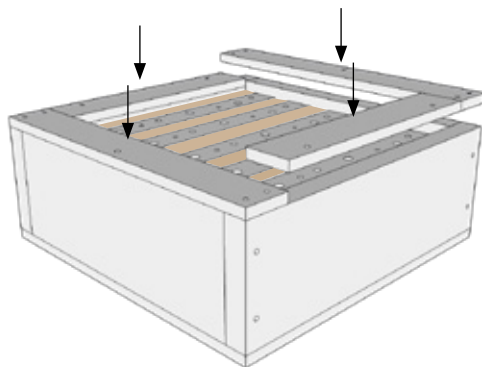
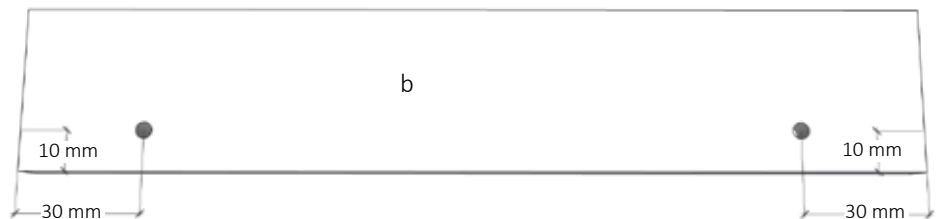


SCHRITT 6

Das **obere Brett** wieder in seiner Ursprungsposition am Kasten befestigen. Die (Sicherungs-)**Leiste a** wieder lösen.

SCHRITT 7

Die **Leisten b** wie abgebildet vorbohren und senken.



SCHRITT 8

Die **Leisten a + b** auf den Kasten aufschrauben.
Sie dienen als Kippsicherung für die Lehmstapelfüllung.

Mit der Befestigung der Sicherungsleisten ist der Kasten fertig zum Einbau in das Insektenhotel-Grundgerüst.





markhaltige Pflanzenstängel

Markhaltige Pflanzenstängel

Einige Wildbienenarten greifen nicht auf vorhandene Hohlräume zurück, sondern nagen ihre Gänge selber. Viele davon haben sich auf markhaltige Pflanzenstängel spezialisiert. Das Pflanzenmark ist weich und kann von ihnen gut bearbeitet werden.

Besonders gut geeignet sind abgestorbene Triebe folgender Pflanzenarten:

- Brombeere
- Beifuß
- Disteln
- Heckenrosen
- Himbeere
- Holunder
- Sonnenblume
- Königskerzen

Markhaltige Stängel werden für die Besiedelung **senkrecht orientiert** angebracht. Im Herbst oder Frühjahr (je nach Pflanzenart) schneidet man 50 - 70 cm lange Triebe/Pflanzenteile der o.g. Pflanzen mit der Heckenschere ab. Der Innendurchmesser sollte mehr als 3 mm betragen.

Diese können dann senkrecht z.B. mit Draht, Kabelbindern oder Schnüren an (Schul-)Zäunen befestigt werden.

Falsche oder unnötige Nisthilfen

Bohrungen in Weichholz

Bohrungen für Nisthöhlen in Weichhölzern wie Tanne, Fichte, Kiefer oder Pappel eignen sich nicht zur Besiedelung. Die Bohrungen reißen leicht an den Bohrrändern auf, bei feuchter Witterung stellen sich die Fasern an der Bohrlochinnenseite auf und machen das Besiedeln unmöglich. Bei Nadelhölzern kann es zudem vorkommen, dass die Insekten im sich bildenden Harz festkleben.

Bohrungen in Stirnholz /Baumscheiben

In Baumscheiben bzw. der Stirnseite von Holzstämmen bilden sich aufgrund von Feuchtigkeitsschwankungen in der Regel Risse. Hier können sich Pilze und Parasiten ansiedeln, so dass die Nistgänge unbrauchbar werden. Falls in solche Hölzer gebohrt werden soll, darauf achten, dass es sich um **Hartholz** handelt und das Holz **gut durchgetrocknet** ist.

Ausgefranste oder splittige Pflanzenstängel/ Bohrlöcher

Unsaubere Schnittkanten, aufgesplitterte Pflanzenstängel gefährden die Insekten und werden nicht besiedelt.

Kiefernzapfen, Stroh, Heu, Borkenstücke

Diese Materialien werden von Insekten praktisch nicht genutzt.

Hohle Stängel mit zu großem Innendurchmesser

Die größte Mauerbienenart braucht Gänge zwischen 8-9mm. Alle größeren Innendurchmesser werden nicht besiedelt, weil der Materialaufwand zum Einrichten der Nisthöhle zu groß ist.

Lochziegel

Lochziegel haben zu große Hohlräume zum Besiedeln und werden i.d.R. nicht genutzt. Zudem sind die Hohlräume durchgehend.

Plastikstrohhalm, luftdichte Beobachtungsnistkästen

Plastikstrohhalm oder Röhrchen aus Glas oder Plastik, die in Beobachtungsnistkästen eingebaut werden, verhindern den Gasaustausch. So bildet sich im Inneren der Röhrchen Kondenswasser und als Folge kommt es zur Ansiedlung von Pilzen, welche die Brut zerstören.

Florfliegenkästen / Schmetterlingsquartiere

Florfliegen wie auch Schmetterlinge, die überwintern, haben i.d.R. keine Probleme, geeignete Überwinterungsquartiere zu finden. Die Ursache für ihren Rückgang liegt am Verlust geeigneter Lebensräume sowie fehlendem Nahrungsangebot.





weiterführende Literatur + Tipps

Literatur und links

Diese Bauanleitung kann nur einen Bruchteil der Informationen rund um den Bau eines Insektenhotels und vor allem seine spannenden Bewohnerinnen wiedergeben. Wir empfehlen darum, sich gerne weiter zu informieren...!!!
Es gibt analog und digital unzählige Bücher, Broschüren, Webseiten, die sich mit dem Themenfeld beschäftigen, viele davon leider mit falschen Empfehlungen (siehe „Falsche und unnötige Nisthilfen“).

Hier unsere Empfehlungen:**Literatur:**

Werner David: „**Fertig zum Einzug: Nisthilfen für Wildbienen**“

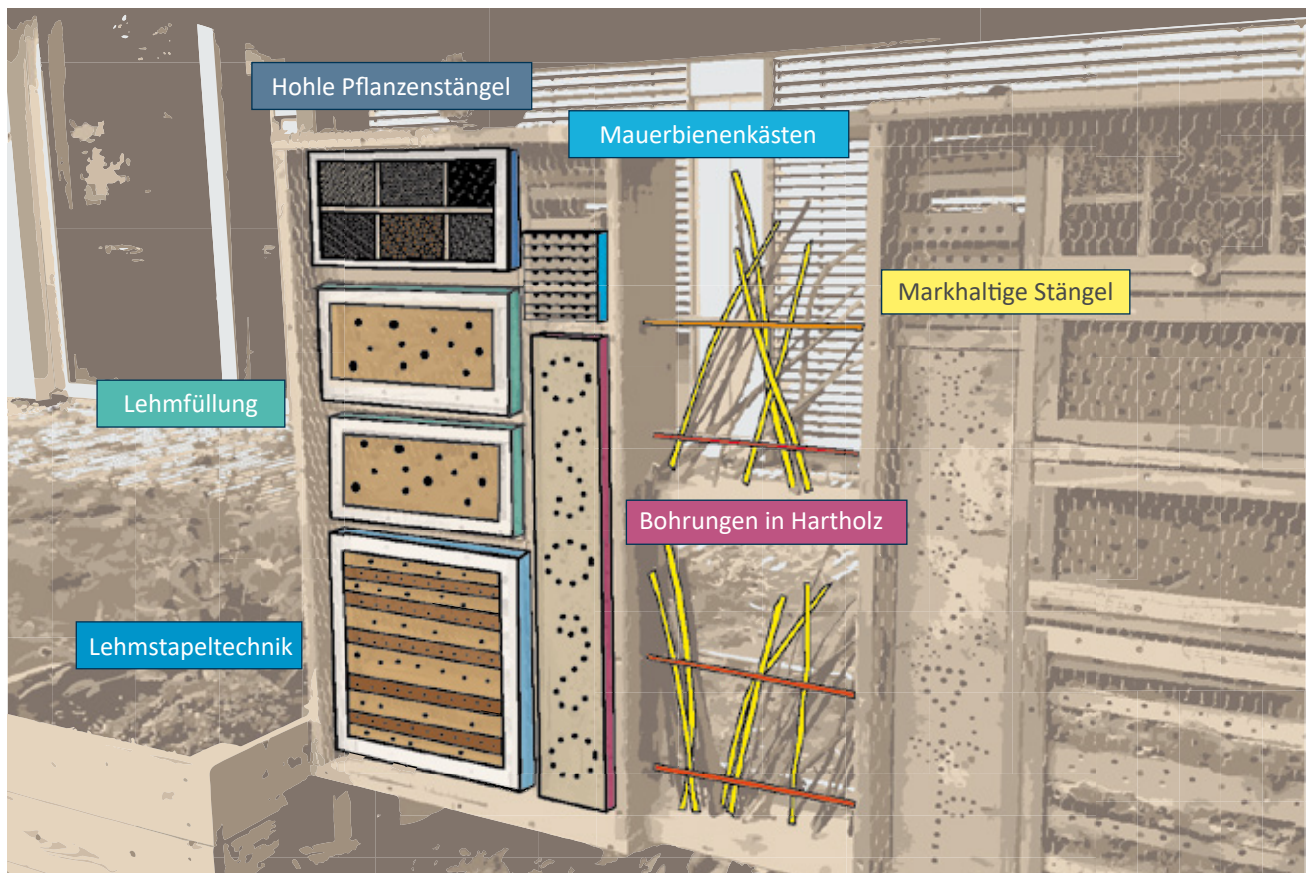
Umfassend informativ mit tollen Bildern, gerade auch zur Besiedelung von Brutröhren

links

- <https://www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/oekologisch-leben/mission-gruen/17063.html>
Videos und viele gute Informationen rund um das Insektenhotel und naturnahes Gärtnern!
(Leider greift eine der beiden Bauanleitungen wieder auf Bohrungen in Baumscheiben zurück...)

Weitere umfangreiche Infos **zu Wildbienen** gibt es auf diesen beiden Seiten

- <https://www.wildbienen.info/>
- <https://wildbienen.de/>



Insektenhotel | 34.Grundschule, Hohenschönhausen

