

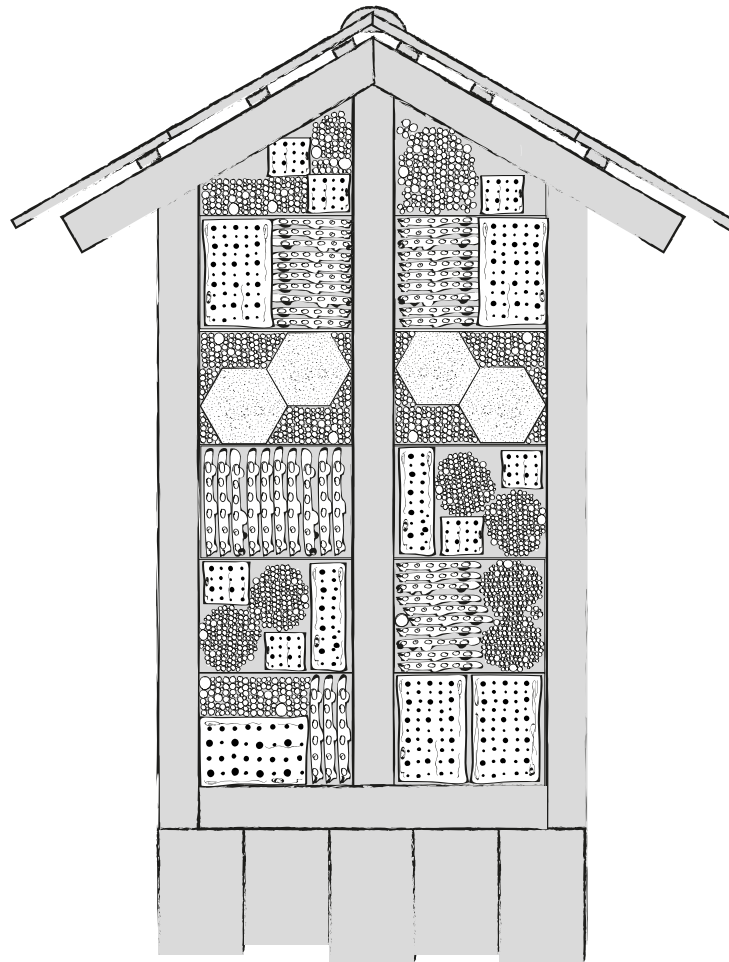
# Das Wildbienenhaus Praxisleitfaden für Bauhöfe

Anforderungen & Empfehlungen  
zum Bau von Insektennisthilfen



Regierung von Mittelfranken





# Das Wildbienenhaus Praxisleitfaden für Bauhöfe

Anforderungen & Empfehlungen  
zum Bau von Insektennisthilfen



Regierung von Mittelfranken

# Impressum

## Herausgeber

Regierung von Mittelfranken  
Promenade 27  
91522 Ansbach  
[www.regierung.mittelfranken.bayern.de](http://www.regierung.mittelfranken.bayern.de)

## Kooperationspartner

Landratsamt Ansbach,  
Untere Naturschutzbehörde  
Crailsheimstraße 1  
91522 Ansbach  
[www.landkreis-ansbach.de](http://www.landkreis-ansbach.de)

## Projektmanagement und Redaktion

Regierung von Mittelfranken  
Höhere Naturschutzbehörde

Staatliches Bauamt Ansbach  
Kreisbauhof Ansbach-Eyb  
Werner-von-Siemens-Straße 2  
91522 Ansbach

## Projektumsetzung und Texterstellung

sbi – silvaea biome institut  
Buchstraße 15  
91484 Sugenheim

## Realisierung und Gestaltung

alma grafica UG (haftungsbeschränkt)  
konzept \* design \* text  
Badstrasse 7  
91807 Solnhofen  
[www.almagrafica.de](http://www.almagrafica.de)

1. Auflage, Oktober 2019

Regierung von Mittelfranken





## Inhalt

Über diesen Leitfaden . . . . .	7
Wissenswertes über Wildbienen . . . . .	10
Bauanleitung für ein Insektenhaus . . . . .	14
Auswahl geeigneter Materialien als Nisthilfen . . . . .	14
Bearbeitung der Nisthilfen-Materialien (Bauanleitung). . . . .	16
Übersicht über den Bausatz . . . . .	17
Sockel. . . . .	18
Aufbau . . . . .	18
Nistmaterialien vorbereiten – hohle Halme . . . . .	19
Nistmaterialien vorbereiten – Holz. . . . .	20
Nistmaterialien vorbereiten – Sandmischung. . . . .	20
Weiteres Material . . . . .	21
Dach . . . . .	21
Kommissionierung & Auslieferung . . . . .	22
Insektenfreundliche Flächenbewirtschaftung . . . . .	26
Pollen- und Nektarpflanzen . . . . .	27
Literaturverzeichnis und Fotonachweise . . . . .	34



## Über diesen Leitfaden

Die Insekten repräsentieren mit einem Anteil von über 60 % der weltweit landlebenden Tierarten die artenreichste Tiergruppe überhaupt<sup>1,2</sup>. Insekten leisten einen wichtigen Beitrag zum Nährstoffkreislauf und sorgen als Nektar- und Pollensammler für die Bestäubung zahlreicher Pflanzenarten, darunter auch viele Nutzpflanzen des Menschen<sup>2,3,5,8</sup>. So tragen Insekten auch zur Sicherung unserer Lebensgrundlagen bei. Nicht zuletzt bilden sie die Nahrungsgrundlage für zahlreiche größere Tierarten wie z.B. Vögel und Fledermäuse.

Die letzten Jahrzehnte haben jedoch einen dramatischen Rückgang sowohl der Artenanzahl als auch der Individuenzahl (Biomasse) der Insekten gezeigt. So wird allein für die Regionen Europa und Nordamerika geschätzt, dass beinahe die Hälfte aller Insektenarten von einem starken Rückgang betroffen und ein Drittel sogar vom Aussterben bedroht ist<sup>1</sup>. Eine Studie, die Daten von Fluginsekten innerhalb ausgewählter deutscher Schutzgebiete auswertete, zeigt, dass die Gesamtbiomasse zwischen 1989 und 2014 um 76 % zurückgegangen ist<sup>4</sup>. Von den in Deutschland bekannten Wildbienenarten ist über die Hälfte gefährdet, vom Aussterben bedroht oder extrem selten<sup>5</sup>.

Weltweit sind unzählige Insektenarten gefährdet oder sogar vom Aussterben bedroht.

Um die biologische Vielfalt in Bayern zu schützen und zu erhalten, wurde die Bayerische Biodiversitätsstrategie erstellt und das Biodiversitätsprogramm Bayern 2030 beschlossen<sup>7</sup>. Neben dem konkreten Schutz der Arten- und Sortenvielfalt sowie dem Schutz von Lebensräumen, zählen auch flankierende Maßnahmen wie Umweltbildung, Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit als wichtige Elemente des Programms hinzu. Das Projekt „Wildbienenhaus“ dient der Umsetzung des Biodiversitätsprogramms Bayern 2030.

Die Bereitstellung geeigneter Nistplätze in Kombination mit artenreichen Blühflächen ist ein guter Ansatz, Insekten und insbesondere Wildbienen zu schützen und zu fördern. Nisthilfen bieten auch eine spannende Gelegenheit, Wildbienen aus nächster Nähe zu beobachten und so einen Einblick in das interessante Leben der Tiere und deren Fortpflanzung zu bekommen. Die aufgestellten Nisthilfen sollen außerdem Anlass geben, die angrenzenden Flächen im Umfeld auf eine insektenfreundliche Art und Weise zu bewirtschaften. Dadurch werden die vorhandenen Wildbienenpopulationen unterstützt und im Idealfall kann auch für weitere Arten ein neuer Lebensraum entstehen.

Als eine konkrete Maßnahme zur Umsetzung der Bayerischen Biodiversitätsstrategie und des Biodiversitätsprogramms Bayern 2030 wurde ein Bausatz für Insektenhilfen entwickelt, das „Wildbienenhaus“. Das Projekt wurde von der Regierung von Mittelfranken beauftragt und gemeinsam mit dem Landratsamt Ansbach, dem Bauhof Ansbach-Eyb und in Zusammenarbeit dem Fachbüro sbi umgesetzt. Der Fokus liegt hierbei auf einem praxisnahen, einfachen Bau von Nisthilfen mit Baumaterialien, die an Bauhöfen meist vorliegen oder leicht zu beschaffen sind.

Dieser Leitfaden richtet sich an alle Bauhöfe, die Interesse haben, die hier vorgestellten Nisthilfen für Insekten – das Wildbienenhaus – in Eigenregie vorzubereiten, zu kommissionieren und auszuliefern. Das Grundgerüst des Wildbienenhauses sowie die vorbereiteten Materialien sollen vor allem an interessierte Schulen und Kommunen ausgeliefert werden, die die Nisthilfen an einem passenden Ort aufstellen. Der Leitfaden gibt Auskunft über geeignete Materialien, eine Anleitung zum Bau des Wildbienenhauses sowie Empfehlungen für die Anlage arten- und blütenreicher Nahrungsflächen für Wildbienen. Dieser Leitfaden ist als Modell für den bayernweiten Einsatz gedacht.





A purple-tinted photograph of two bees on a thistle flower head. The bees are positioned on the left and right sides of the flower head, which is the central focus. The background is a soft, out-of-focus field of similar flowers. The overall color palette is a monochromatic purple.

# 1 Hintergrund



## Wissenswertes über Wildbienen

In Deutschland gibt es 565 Wildbienenarten.

Wildbienen gehören zur Gruppe der Hautflügler (Hymenoptera), wie auch Wespen und Ameisen. Neben den Käfern, Schmetterlingen und Zweiflüglern (z. B. Fliegen und Mücken) sind die Hautflügler eine der vier artenreichsten Insektenordnungen. Auf der ganzen Welt gibt es mehr als 20.000 Wildbienenarten, in Deutschland sind aktuell 565 Arten bekannt<sup>5</sup>.

Die Gruppe der Wildbienen ist nicht nur durch eine hohe Artenvielfalt gekennzeichnet, sondern auch durch eine enorme Vielfalt an unterschiedlichem Aussehen, Sozialverhalten und Lebensweisen. Wie von der Honigbiene geläufig, gibt es staatenbildende (eusoziale) Bienenarten. Bei den staatenbildenden Wildbienen ist eine Arbeitsteilung auch bekannt, jedoch unterscheiden sich die Königinnen und Arbeiterinnen in ihrem Aussehen in der Regel nicht besonders voneinander und können, zumindest zeitweise, auch einzeln überleben. Die Mehrzahl aller Wildbienen lebt jedoch als solitäre Biene („Einsiedlerbiene“). Diese bauen ihre Nester allein und sorgen auch ohne die Mithilfe anderer Weibchen für ihren Nachwuchs. Manche Wildbienenarten teilen sich ein gemeinsames Nest (kommunale Lebensweise), unterstützen sich aber nicht beim eigentlichen Bau ihrer Brutzellen oder beim Sammeln von Futter.<sup>5</sup>

Die meisten Wildbienen leben als „Einsiedlerbienen“.

Ein Teil der Wildbienenarten lebt parasitisch von anderen Bienen. In Deutschland zeigen etwa 24 % der Arten eine parasitische Lebensweise, dies reicht vom Stehlen von Futter oder Baumaterialien und die Übernahme von Nestern bis hin zum Brut- und Sozialparasitismus. Nachdem sie das Ei oder die Larve der Wirtsbiene getötet haben, bedienen sich Brutparasiten am Futtermaterial. Die Sozialparasiten „schmuggeln“ ihre Brut in die Nester anderer Wildbienen, wo sich deren Larven dann entwickeln.<sup>5</sup>

Die meisten mitteleuropäischen Wildbienen bilden eine Generation im Jahr. Der komplette Lebenszyklus ist meistens innerhalb eines Jahres beendet. Ein typischer Jahresablauf einer alleinlebenden Wildbiene sieht wie folgt aus: Nach dem Schlupf der erwachsenen Wildbienen erfolgt die Paarung, anschließend sucht das Weibchen einen geeigneten Nistplatz, legt mehrere Brutzellen mit jeweils einem Ei und Futtermaterial an. Aus dem Ei entsteht die Larve, die die eingelagerte Nahrung verzehrt und sich anschließend zu einem Kokon verpuppt. Die Überwinterung erfolgt meistens als Larve oder als bereits vollentwickelte Biene.<sup>5</sup>



## Rostrote Mauerbiene (*Osmia bicornis*)<sup>5,9</sup> – Insekt des Jahres 2019

### Lebensraum

Lichte Waldränder, Streuobstwiesen, Feldgehölze, Siedlungsbereiche mit Gärten u.a.



### Nistplatz & Nistweise

Nistet in vorhandenen Hohlräumen; sehr flexibel; oft in Nisthilfen zu finden, z. B. Bohrungen im Holz, Bambusröhrchen, Schilfhalme etc. (Innendurchmesser 5–7 mm), Löcher von Strangfalzziegeln; Nester als Linienbauten mit bis zu 20 Brutzellen; Baumaterial: an feuchten Stellen gesammelte Erde oder Lehm.



### Blütenbesuch

Sammelt Pollen an mindestens 19 verschiedenen Pflanzenfamilien, z. B. Gewöhnlicher Natternkopf (*Echium vulgare*) (Bild), Zaun-Wicke (*Vicia sepium*), Rot-Klee (*Trifolium pratense*), Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*).



### Flugzeit

Anfang April – Mitte Juni

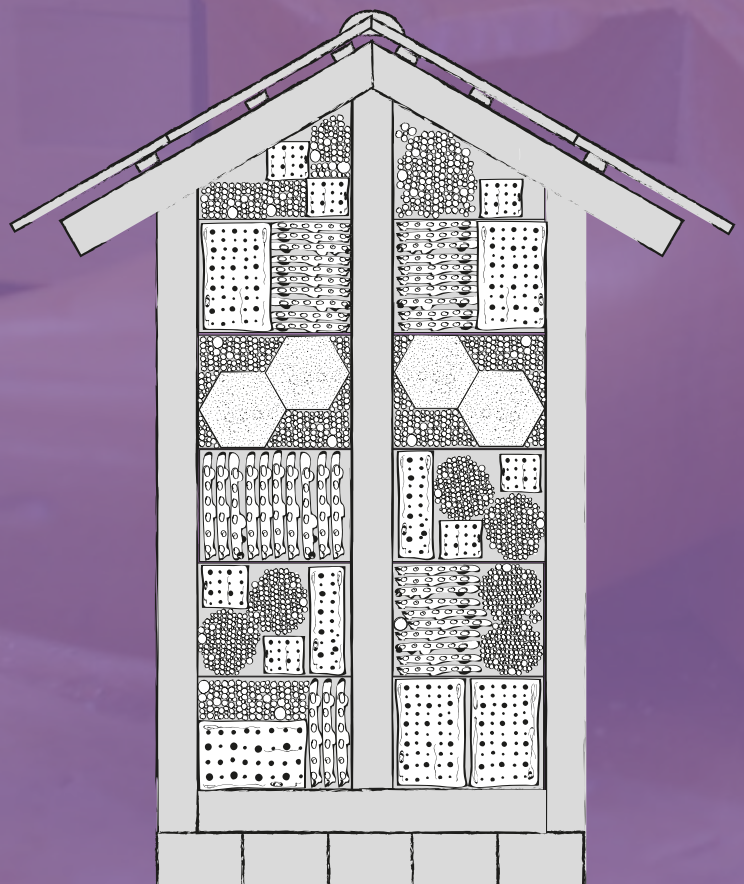


Die Rostrote Mauerbiene (Insekt des Jahres 2019) – ein Vertreter der solitären Wildbienen und ein typischer Bewohner von Nisthilfen.





# 2 Aufbauanleitung für ein Insektenhaus





## Bauanleitung für ein Insektenhaus

### Auswahl geeigneter Materialien als Nisthilfen

Bei der Auswahl geeigneter Nisthilfen für Wildbienen kommt es vor allem auf das richtige Material an. Leider sieht man oft für unser menschliches Auge schöne und aufwendig gebaute Nisthilfen, die jedoch für die meisten Wildbienen völlig ungeeignet sind. Aufgrund der Vielzahl an Wildbienenarten sowie deren unterschiedlichen Lebensweisen gibt es auch ganz unterschiedliche Anforderungen an das Nist- und Baumaterial und an den Standort der Nistplätze. Grundsätzlich kann man zwischen Wildbienenarten unterscheiden, die in vorhandenen Hohlräumen, in selbstgenagten Hohlräumen, wie in markhaltigen Pflanzenstängeln bzw. im Holz oder aber im Erdboden nisten<sup>5</sup>.

Wildbienen stellen unterschiedliche Anforderungen an ihre Nistplätze.

Für Nisthilfen kommt üblicherweise Material zum Einsatz, welches auf Arten abzielt, die in vorhandenen Hohlräumen ihr Nest anlegen. Dieses Material ist einfach zu verarbeiten und wird von vielen Arten gerne angenommen. Bohrungen im Holz ahmen Fraßgänge von Käfern nach, die die Wildbienen natürlicherweise aufsuchen würden. Auch hohle Pflanzenstängel aus Schilf- oder Bambushalmen bieten geeignete Hohlräume zum Nisten. Wildbienen, die an natürlichen Steilwänden in Sandgruben oder in Uferabbrüchen an Flüssen nisten, können ebenfalls von bereitgestellten Nisthilfen profitieren. Gut geeignet sind zum Beispiel künstlich gestaltete Lößlehmwände<sup>5</sup>. In kleinerem Umfang können mit Sand und Lehm gefüllte Tonröhren dienen, die innerhalb größerer Nisthilfen wie dem Wildbienenhaus eingesetzt werden.



Praktisch für den Bau von Nisthilfen: Schaffung von Hohlräumen im Holz oder Verwendung von hohlen Schilfhalmern.

In dem hier vorgestellten Insektennisthilfen-Bausatz, dem Wildbienenhaus, werden folgende Materialien verwendet: Schilf-, Bambus- oder Strohhalme, gut abgelagertes Hartholz, Strangfalzziegel sowie eine spezielle Sand-Lehmmischung. Neben dem eigentlichen Nistmaterial ist auch der Innendurchmesser der Gänge entscheidend, denn Wildbienen suchen sich ihre Nisthöhlen entsprechend ihrer eigenen Kopfgröße aus.

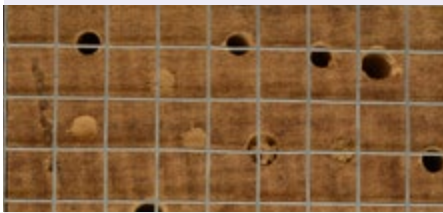
Nebenstehende Übersicht zeigt, was bei der Bearbeitung grundsätzlich beachtet werden sollte:





- ☞ Hohle (Schilf-) Halme oder Röhrchen verwenden
- ☞ Innenwand & Öffnung säubern/glätten
- ☞ Hinteres Ende muss verschlossen sein

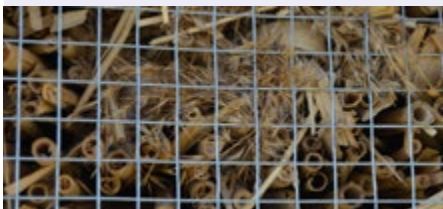
Saubere Röhren in passenden Durchmessern: So sollte es aussehen.



- ☞ Abgelagertes, entrindetes Hartholz verwenden
- ☞ Ins Längsholz bohren



- ☞ Gänge von 2-9 mm Durchmesser
- ☞ Innenwand & Öffnung säubern/glätten



- × Halme dürfen vorne nicht zerfasert oder zersplittert sein → Verletzungsgefahr für Wildbienen

**Was Sie vermeiden sollten:** Risse, Fransen und Splitter mögen Insekten ebensowenig, wie große oder gar keine Hohlräume!



- × Keine markhaltigen Stängel verwenden → werden nur in senkrechter Lage angenommen



- × Nicht ins Stirnholz bohren → Holz wird rissig



- × Keine Lochziegel verwenden → Hohlräume sind zu groß

### Bearbeitung der Nisthilfen-Materialien (Bauanleitung)

Im Folgenden wird eine Übersicht gegeben, wie der Bausatz für das Wildbienenhaus Schritt für Schritt bearbeitet wird. Es gilt dabei zu beachten, dass es sich bei allen angegebenen Materialien und Maßangaben lediglich um Richtwerte und Empfehlungen handelt. Insbesondere beziehen sich die angegebenen Maße auf eine genormte Europalette. Werden andere Holzpaletten (Einwegpaletten) verwendet, können die Maße variieren. Wichtig ist, dass Paletten aus **unbehandeltem Holz** verwendet werden.

Je nachdem welche Materialien vorrätig sind oder beschafft werden können, kann der Bausatz angepasst werden. So können beispielsweise auch weniger Paletten für den Sockel oder als Füllraum für die Nisthilfen-Materialien verwendet werden. Der handwerklichen Kreativität darf gerne freier Lauf gelassen werden! Die Materialien werden vorbereitet, und als kompletter Bausatz mit einer Aufbauanleitung an interessierte Schulen oder Kommunen geliefert, anschließend an einem geeigneten Ort aufgestellt und vor Ort vom Empfänger, beispielsweise durch Schüler, mit Nistmaterialien befüllt.

#### Materialliste

- 10x unbehandelte Holzpaletten (Europaletten oder Einwegpaletten)
- Innenfüllung (Miscanthus/ Hackschnitzel)
- Dachziegel (Strangfalzziegel & Rundziegel)
- Holzbretter & Holzlatten zum Fixieren und für die Verkleidung
- Drahtgitter als Fraßschutz
- Hartholzblöcke
- Schilf-, Bambus-, Strohhalme oder Pappröhrchen
- Strangfalzziegel
- Tonröhren & Lehmputz-Sandmischung zum Befüllen
- Draht, Schrauben, Nägel & Sonstiges
- Steinplatten für den Untergrund

## Übersicht über den Bausatz



Das Grundgerüst des Wildbienenhauses besteht aus sechs **unbehandelten Holzpaletten**. Diese werden später miteinander verbunden und kommen auf einen ca. 0,6 m hohen, mit Holzbrettern verkleideten Sockel (bestehend aus vier weiteren Holzpaletten).

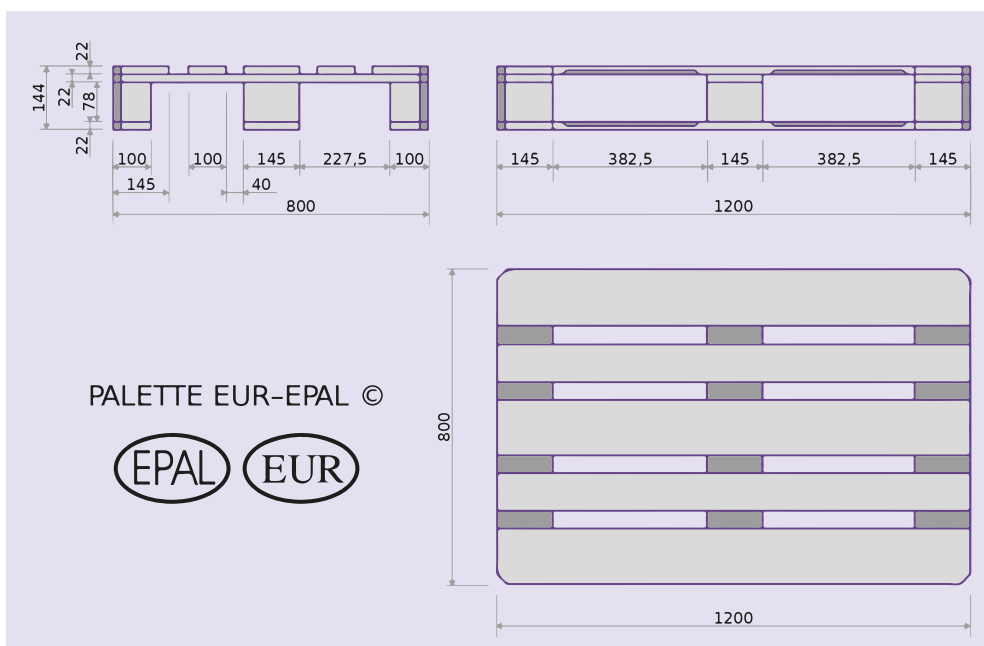
Die oberen Palettenreihen (Aufbau) werden vom Empfänger mit den **Nistmaterialien**, wie Holzblöcken, Schilfhalm, Strangfalzziegeln und Tonröhren befüllt.

Insgesamt ist ein Flächenmaß von ca. 1,35 m<sup>2</sup> mit Nistmaterialien zu befüllen. Die Tiefe der jeweiligen Nistmaterialien variiert von ca. 10-20 cm. Ausgehend von einem Durchschnittswert von ca. 15 cm, ergibt sich ein **Füllvolumen** von ca. 0,2 m<sup>3</sup> für das Nistmaterial. Dies kann zu je einem Drittel aus Holz, Schilf und weiteren Materialien wie Strangfalzziegel, Tonröhren bestehen.

Der **Innenraum** wird mit Miscanthus und/oder Hackschnitzel aufgefüllt.

Zum Schluss kommt ein **Dach** auf das Wildbienenhaus, um die Nisthilfen vor Nässe zu schützen.

Das fertig aufgebaute und mit Nistmaterial befüllte Wildbienenhaus.



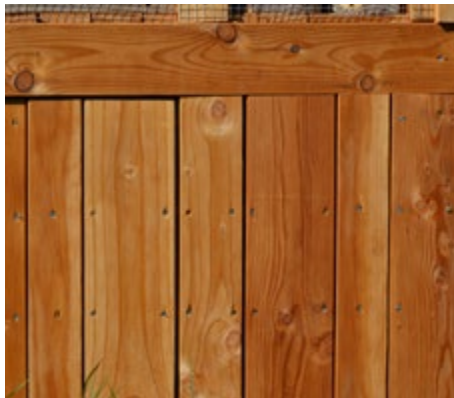
Maße der Europalette. Falls andere Holzpaletten verwendet werden, können die Maße variieren.

## Sockel



Der Sockel, auf dem später die zu befüllenden Paletten angebracht werden, wird aus **vier Paletten** errichtet. Diese werden in den Ecken durch Schrauben (60 mm x 4,5 mm) fixiert.

Anschließend wird die Außenseite mit z. B. 10 cm breiten Holzbrettern **verkleidet**. Die Bretter werden mit einer Bandsäge auf 60 cm zugeschnitten (bei einem Brettermaß von 10 cm x 60 cm werden insgesamt 40 Bretter benötigt, Gesamtlänge 24 m). Die Verkleidung sorgt dafür, dass der Sockel von außen dicht ist und gleichmäßig aussieht.



Für den Untergrund des Wildbienenhauses werden außerdem **Steine oder Platten** (z. B. 6mal Gehweg- oder Waschbetonplatte 40 cm x 40 cm) benötigt.

## Aufbau



Auf dem Sockel wird das Grundgerüst des Wildbienenhauses später vom Empfänger etagenweise, also Palette für Palette, aufgebaut.

Als Vorbereitung der einzelnen Etagen werden die Zwischenräume auf der Oberseite der Paletten mit Holzbrettern verschlossen (links im Bild).

Dies macht es später einfacher, die Paletten mit den Nistmaterialien zu befüllen.



## Nistmaterialien vorbereiten – hohle Halme



Es können **Schilf-, Bambus-, Strohhalme** oder auch **Pappröhrchen** verwendet werden. Diese Materialien werden alle von Wildbienen angenommen. Schilfmatten, die es als Sichtschutz im Baumarkt zu kaufen gibt, können hierfür verwendet werden.

Bei Schilfhalmen oder ähnlichem Material ist auf eine glatte Öffnung zu achten, und darauf, dass die Halme innen hohl sind.

Auch vorgefertigte Pappröhrchen eignen sich als Nisthilfe. Sie können in verschiedenen Online-Shops bestellt werden.



- Die Schilf- und Bambushalme hinter den Stängelknoten mit einer feinzahnigen, scharfen Säge (z. B. elektrische Bandsäge, Dekupiersäge) auf 10–20 cm Länge zurechtschneiden.

- Falls die Stängel nicht **hohl** sind, das Mark der Halme mit Bohrer/Draht/Flaschenbürste (mit etwas kleinerem Durchmesser als Halme) entfernen.

- Falls unsaubere Schnittkanten vorhanden sind, Splitter und querstehende Fasern mit Sandpapier **glätten**, sonst besteht Verletzungsgefahr für die feinen Hautflügel der Bienen.



- Halme können mit Draht zu kleineren Bündeln zusammengeschnürt und zum Fixieren in eine Lehm/Ton/Gipsmischung gedrückt werden, dadurch sind die Halme außerdem verschlossen und müssen nicht zwingend hinter dem Stängelknoten abgeschnitten werden.

- Alternativ können Halme für einen festen Halt auch in Lochziegeln, Konservendosen etc. untergebracht werden. Hinweis: Leere Lochziegel selbst bieten keine geeigneten Hohlräume für Wildbienenarten, denn sie werden nur gelegentlich von besonders großen Arten besiedelt.

In Bezug auf den Transport ist es am besten, wenn die Halme erst **direkt vor Ort**, dort wo das Wildbienenhaus aufgestellt wird, bearbeitet werden. So kann zum Beispiel eine komplette Schilfmatte geliefert werden und die Aufsteller (z. B. Schulklassen) schneiden die Halme selbst zurecht. So können auch gut alle „Leerstellen“, die beim Befüllen mit den anderen Nistmaterialien entstehen, mit den Halmen aufgefüllt werden.



## Nistmaterialien vorbereiten – Holz

Unterschiedliche Bohrdurchmesser (2-9 mm) sorgen dafür, dass verschiedene Wildbienenarten die Nisthilfe besiedeln. Schön zu sehen sind hier einige belegte Niströhren.



Bohrungen ins Längsholz bieten für viele Wildbienenarten ideale Hohlräume zum Nisten. Auch hier sind von Wildbienen verschlossene Brutröhren zu sehen.



Bei der Verwendung von Holz als Nistmaterial, ist es wichtig darauf zu achten, dass es sich um gut abgelagertes, entrindetes **Hartholz** (z. B. Esche, Buche, Hainbuche, Eiche) handelt. Besser keine Holzscheiben verwenden, da diese schnell rissig werden.

- Je nach verfügbarem Material, Holz in geeignet große Stücke/Blöcke sägen: Maximale Ausmaße pro „Fach“ auf Längsseite (halbe Paletten-Längsseite) 38,25 cm lang & 7,8 cm hoch; pro „Fach“ auf Breitseite (halbe Paletten-Breitseite): 22,75 cm lang & 10 cm hoch
- Mit Bohrer Gänge **verschiedener Durchmesser (2-9 mm)** ins **Längsholz** (im rechten Winkel zur Holzfaser) bohren, Tiefe jeweils eine Bohrerlänge
- Anordnung der Bohrlöcher gerne unsymmetrisch (bessere Orientierung für Wildbienen)
- Mindestabstand der Bohrgänge 1-2 cm
- Bohrmehl/Bohrspäne herausklopfen oder -saugen
- Locheingang abschleifen (z. B. mit Schleifblock, Bandschleifer), sodass eine **glatte Oberfläche** entsteht und keine querstehenden Fasern die Nesteingänge versperren (Verletzungsgefahr für die feinen Hautflügel der Wildbienen)

## Nistmaterialien vorbereiten – Sandmischung



- Verwendung von Lößlehm<sup>5</sup>, alternativ Lehm und Sand mischen: Mischung aus 50 % kalkfreiem Lehmoberputz und 50 % gewöhnlichem Spielsand ist am besten geeignet
- Tonröhren mit dem Nassschneider halbieren (17 cm x 9 cm), mit Sandmischung befüllen und über Nacht trocknen lassen
- Material sollte **nicht zu hart** sein, damit die Wildbienen Nestgänge graben können

- Tipp: testen, ob sich Material leicht abschaben lässt
- Keine Hohlräume vorbohren

## Weiteres Material



Das folgende Material wird **dem Empfänger** für den späteren Aufbau des Wildbienenhauses bereitgestellt:

Für die **Innenfüllung** werden ca. 240 Liter Miscanthus und/oder Hackschnitzel verwendet.

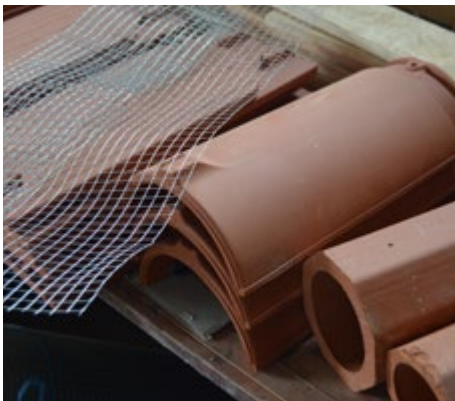
Zum Fixieren und Verkleiden der Ecken werden **Holzbretter** (etwa 14 x ca. 1,60 m) gebraucht. Vier ca. 1,80 m lange Bretter werden als Abstandshalter für das Gitter beigelegt.

Insgesamt werden etwa **250 Schrauben** (60 mm x 4,5 mm) benötigt.

Um das Dach zu decken, können z. B. 36 **Strangfalzziegel** (20,5 cm x 40,0 cm x 2,1 cm) verwendet werden. Die Löcher in den Strangfalzziegeln bieten zusätzliche Nisthilfemöglichkeiten. Für den Dachfirst kommen außerdem fünf **Rundziegel** zum Einsatz.

Das **Drahtgitter** wird auf vier Stücke zurechtgeschnitten: 2mal 0,8 m x 1,20 m & 2mal 1,20 m x 1 m. Die Maschenweite sollte etwa 1,3 cm x 1,3 cm betragen.

Das Dach sollte aus nicht mehr als zwei Ziegelreihen bestehen, damit der Schattenwurf nicht zu groß ist.



## Dach



Für den Dachstuhl werden neben vier Giebelsparren auch Holzlatten (8mal ca. 1,60 m) für die Dachlattung und den First benötigt, dazu etwa 120 Schrauben (150 mm x 5,5/6 mm).

Der vorbereitete Dachstuhl wird auf der Oberseite der letzten (sechsten) Palette montiert. So kann das Dach im Ganzen transportiert werden.

Modellhafte Darstellung des Dachstuhls: die Giebelsparren.

## Kommissionierung & Auslieferung

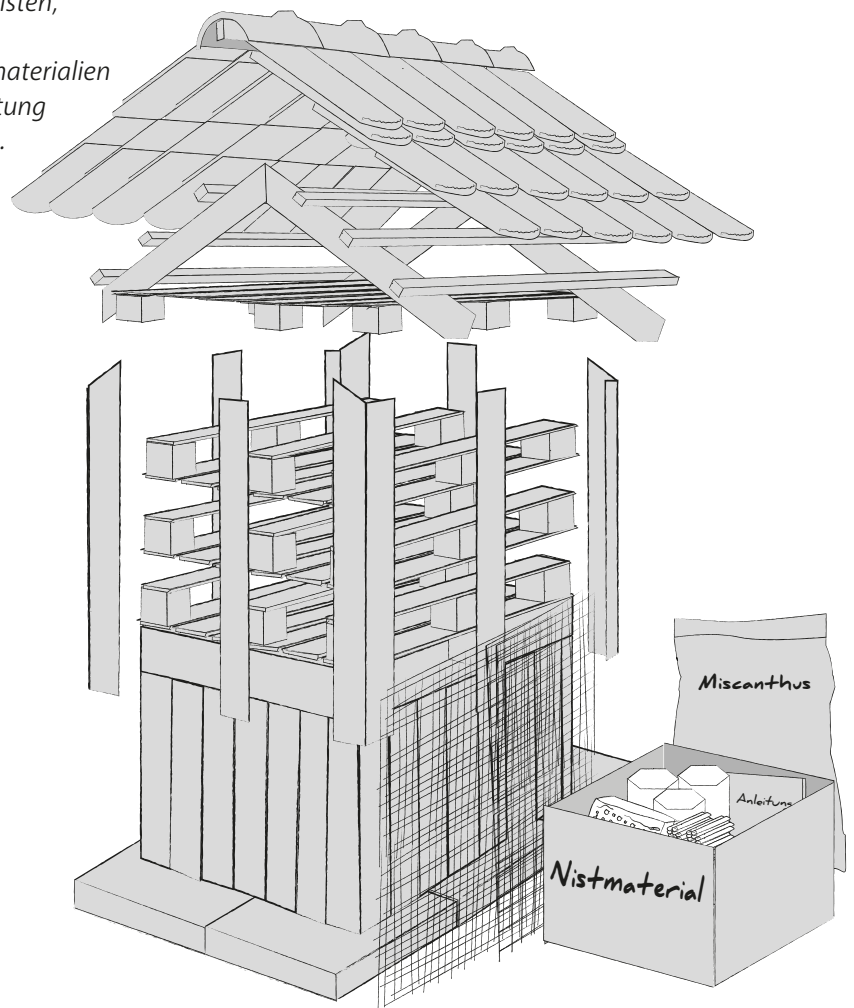


Für ein einfaches Aufstellen empfiehlt es sich, den Sockel des Wildbienenhauses als vorbereitetes Grundgestell (gestapelte und verschraubte Paletten), zusammen mit den übrigen Paletten, den vorbereiteten Nistmaterialien und weiteren Bauteilen sowie dem vorbereiteten Dachstuhl auszuliefern.

Der Sockel kann dann vor Ort an der gewünschten Stelle auf den ausgelegten Bodenplatten aufgestellt werden.

Anschließend können die Paletten für den Aufbau vom Empfänger mit Nistmaterialien etagenweise befüllt werden. Abschließend wird das Dach gedeckt.

*Die Komponenten des Hauses im Überblick: Bodenplatten, Sockel, Paletten, Drahtgitter, Leisten, Dachstuhl und Dach. Auch die Nist- und Füllmaterialien sowie eine Aufbauanleitung werden mit ausgeliefert.*













# 3 Insektenfreundliche Flächenbewirtschaftung



## Insektenfreundliche Flächenbewirtschaftung

Bei der Bestäubung von Nutz- und Wildpflanzen kommt den Wildbienen eine herausragende Rolle zu<sup>2,3,5,8</sup>. Das hier vorgestellte Wildbienenhaus bietet Nistmöglichkeiten, die tatsächlich angenommen werden. Darüber hinaus brauchen die Wildbienen jedoch auch geeignete und ausreichend viele Nahrungsquellen um Nektar und Pollen zu sammeln, um sich und ihre Brut zu versorgen.

Um diesen Bedarf sicherzustellen, müssen im Umfeld von neu aufgestellten Insektennisthilfen gut geeignete Blühflächen geschaffen werden. Hierfür sollen nach Möglichkeit Flächen in kommunalem Besitz herangezogen und zusätzlich vorhandene Flächen aufgewertet werden.

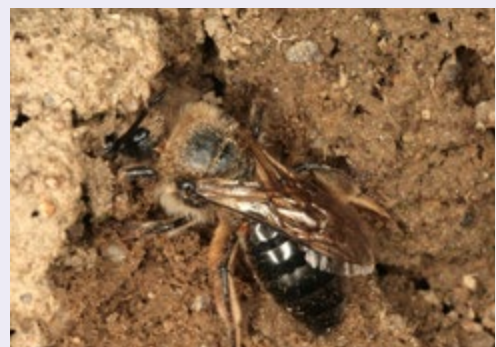
Bei der Pflege der angelegten Blühflächen ist der richtige Zeitpunkt für Mahd ausschlaggebend, um einen standortspezifischen und reichen Blühhorizont zu erzielen und zu erhalten. Für die meisten Blühflächen ist eine Mahd im Frühjahr und/oder eine zweite Mahd im Herbst zu empfehlen. Das Mahdgut muss abgeräumt werden, kein Mulchen! Es kann sich auch anbieten, die Bestände über den Winter stehen zu lassen, oder nur Teilbereiche zu mähen, um einen Lebensraum für überwinternde Insekten zu bieten.

Eine Vielzahl von Wildbienen und insbesondere Hummeln nutzt offene Sand- oder Lehmbodenstellen als Fortpflanzungsstätten, sowohl an feuchten als auch an trockenen Standorten. Um auch diese Arten zu unterstützen ist die Belassung oder Neuschaffung von Rohbodenstellen sehr hilfreich.

Offene Bodenstellen können den Wildbienen helfen, die nicht in vorhandenen Hohlräumen, sondern im Erdboden nisten.



Die Weiden-Sandbiene (*Andrena vaga*) ist eine von vielen erdbewohnenden Arten. Sie baut ihr Nest bevorzugt im sandigen Untergrund, z. B. auf Wegen oder an Ackerrändern<sup>5,9</sup>.



Die Glänzende Düstersandbiene (*Andrena nitida*) nistet an kahlen oder schütter bewachsenen Stellen an Waldrändern, in Gärten oder auch Sandgruben<sup>5,9</sup>.

## Pollen- und Nektarpflanzen

Bei den Wildbienen wird zwischen Arten unterschieden, die nur an einer Pflanzenart bzw. wenigen nah verwandten Pflanzenarten Pollen sammeln und solchen, die ein vielfältiges Blütenangebot nutzen.

Pollen, der aus Pollenkörnern besteht und für die Bestäubung und Befruchtung zur Blütenpflanze transportiert wird, dient hauptsächlich als Futter für die Larven. Nektar, eine wässrige Zuckerlösung, wird als Anlockungsmittel für blütenbesuchende Insekten von den Blüten bereitgestellt. Dieser stellt eine wichtige Nahrungsquelle für die erwachsenen Wildbienen dar. Wildbienen verwenden den Nektar teilweise aber auch als Larvenfutter oder zum Bau der Brutzellen.<sup>5</sup>

Eine optimale Zusammenstellung geeigneter **Pollen- und Nektarpflanzen** für Wildbienen, geordnet nach Standortbedingungen, ist in nachfolgender Tabelle dargestellt.

Die nachstehende Artenliste benennt die Pflanzen, die sich zur Schaffung von artenreichen Blühflächen in Mittelfranken eignen.

Alle genannten Arten sind einheimische Pflanzen und sollten auch über einen regionalen Saatguthersteller bezogen werden. Die Angaben zum Nektar- bzw. Pollenangebot beziehen sich vor allem auf die Verfügbarkeit für die Honigbiene (vgl. Internetseite „Die Honigmacher“). Dies gilt aber auch für andere Insekten.

Wozu sammeln Wildbienen überhaupt Pollen? Pollen machen den Großteil des Larvenfutters von Wildbienen aus.

### Typische heimische Pflanzen



Moschus-Malve

Natternkopf

Wiesen-Flockenblume

Hornklee

Kratzdistel

Wegwarte

## 28 I Pollen- und Nektarpflanzen

Standort	Dt. Artname	Wiss. Artname	Familie	Lebenszyklus	Wuchshöhe cm	Blüte	Nektar/ Pollen Angebot
überall	Hornklee	<i>Lotus corniculatus</i>	Hülsenfrüchtler	mehrfährig	40	Mai-Sept.	+++ / +
überall	Acker-Kratzdistel	<i>Cirsium arvense</i>	Korbblütler	mehrfährig	30-150	Juni-August	+++
überall	Acker-Witwenblume	<i>Knautia arvensis</i>	Geißblatt-Gewächse	mehrfährig	30-80	Juli-August	k.A.
überall	Esparsette	<i>Onobrychis viciifolia</i>	Hülsenfrüchtler	einjährig	30-80	Mai-Juli	++++
überall	Färber-Ginster	<i>Genista tinctoria</i>	Hülsenfrüchtler	mehrfährig	10-200	Mai-August	+ / ++
überall	Gamander-Ehrenpreis	<i>Veronica chamaedrys</i>	Wegerich-Gewächse	mehrfährig	15-40	April-Juli	++
überall	Gelber Steinklee	<i>Melilotus officinalis</i>	Hülsenfrüchtler	einjährig	30-100	Juni-Sept.	+++
überall	Gewöhnliche Kratzdistel	<i>Cirsium vulgare</i>	Korbblütler	zweijährig	30-150	Juli-Oktober	++++
überall	Großblütige Braunelle	<i>Prunella grandiflora</i>	Lippenblütler	mehrfährig	10-30	Juni-August	k.A.
überall	Mittlerer Wegerich	<i>Plantago media</i>	Wegerich-Gewächse	mehrfährig	15-50	Juni-August	k.A.
überall	Roter Zahntrost	<i>Odontites vulgaris</i>	Sommerwurzgewächse	mehrfährig	20-60	Juli-Sept.	k.A.
überall	Schwarznessel	<i>Ballota nigra</i>	Lippenblütler	mehrfährig	30-100	Juni-Sept.	k.A.
überall	Spitzwegerich	<i>Plantago lanceolata</i>	Wegerich-Gewächse	mehrfährig	5-50	Mai-Sept.	k.A.
überall	Vogelwicke	<i>Vicia cracca</i>	Hülsenfrüchtler	mehrfährig	30-150	Juni-August	+++
überall	Wegwarte	<i>Cichorium intybus</i>	Korbblütler	mehrfährig	30-130	Juli-Oktober	+++
überall	Weißelichtnelke	<i>Silene latifolia</i>	Nelkengewächse	ein- bis mehrjährig	30-120	Juni-Sept.	+
überall	Wiesen-Flockenblume	<i>Centaurea jacea</i>	Korbblütler	mehrfährig	30-70	Mai-Oktober	+++ / ++
überall	Wiesenplatterbse	<i>Lathyrus pratensis</i>	Hülsenfrüchtler	mehrfährig	30-100	Juni-August	++ / +
überall/ frisch	Purpurrote Taubnessel	<i>Lamium purpureum</i>	Lippenblütler	mehrfährig	10-20	April-August	++ / +
überall/ frisch	Rot-Klee	<i>Trifolium pratense</i>	Lippenblütler	mehrfährig	10-20	Juni-Sept.	+++ / +++
überall/ frisch	Weißelicht Taubnessel	<i>Lamium album</i>	Lippenblütler	mehrfährig	10-20	April-Oktober	++ / +



Standort	Dt. Arname	Wiss. Arname	Familie	Lebenszyklus	Wuchshöhe cm	Blüte	Nektar/ Pollen Angebot
trocken	Großblütige Königskerze	<i>Verbascum densiflorum</i>	Braunwurz- gewächse	zweijährig	50-200	Juli-Sept.	+ / +++
trocken	Drüsenblättrige Kugeldistel	<i>Echinops sphaerocephalus</i>	Korbblütler	zwei- bis mehrjährige	60-180	August-Sept.	k.A.
trocken	Echte Hundszunge	<i>Cynoglossum officinale</i>	Rauhblatt- gewächse	zweijährig	bis 80	Mai-Juli	k.A.
trocken	Echter Augentrost	<i>Euphrasia officinalis</i>	Sommerwurz- gewächse	einjährig	5-25	Juli-August	k.A.
trocken	Feld-Thymian	<i>Thymus pulegoides</i>	Lippenblütler	mehrfährig	5-20	Juni-Oktober	+++ / ++
trocken	Gelbe Resede	<i>Reseda lutea</i>	Reseden- gewächse	einjährig	25-120	Juni- Sept.	++ / +++
trocken	Gemeine Nachtkerze	<i>Oenothera biennis</i>	Nachtkerzen- gewächse	zweijährig	60-100	Juni-Sept.	++
trocken	Gewöhnliche Eseldistel	<i>Onopordum acanthium</i>	Korbblütler	zweijährig	50-200	Juli-August	k.A.
trocken	Gewöhnlicher Natternkopf	<i>Echium vulgare</i>	Rauhblatt- gewächse	zwei- bis mehrjährig	30-120	Mai-Oktober	+++ / ++
trocken	Kleinblütige Königskerze	<i>Verbascum thapsus</i>	Braunwurz- gewächse	zweijährig	30-200	Juni-August	k.A.
trocken	Moschus-Malve	<i>Malva moschata</i>	Malvengewächse	mehrfährig	30-100	Juni-Oktober	+++ / ++
trocken	Schafgarbe	<i>Achillea millefolium</i>	Asteraceae	mehrfährig	30-80	Juni-Sept.	+ / ++
trocken	Schwarze Königskerze	<i>Verbascum nigrum</i>	Braunwurz- gewächse	zweijährig	50-120	Mai-Oktober	k.A.
trocken	Wiesen- Wachtelweizen	<i>Melampyrum pratense</i>	Sommer- wurzgewächse	mehrfährig	10-50	Mai-August	k.A.
trocken	Wilde Karde	<i>Dipsacus fullonum</i>	Kardengewächse	zweijährig	50-200	Juli-August	+++ / ++
trocken	Woll-Kratzdistel	<i>Cirsium eriophorum</i>	Korbblütler	zweijährig	50-150	Juli-Sept.	++++
trocken/ basisch	Gewöhnliche Ochsenzunge	<i>Anchusa officinalis</i>	Rauhblatt- gewächse	zwei- bis mehrjährig	30-70	Juli-Sept.	k.A.
trocken/ basisch	Echter Salbei	<i>Salvia officinalis</i>	Lippenblütler	mehrfährig	30-80	Mai-Juli	k.A.
trocken/ basisch	Echter Ysop	<i>Hyssopus officinalis</i>	Lippenblütler	mehrfährig	bis 60	Juli-Oktober	k.A.
trocken/ basisch	Gewöhnlicher Wundklee	<i>Anthyllis vulneraria</i>	Hülsenfrüchtler	mehrfährig	5-40	Mai-Juli	k.A.

## 30 I Pollen- und Nektarpflanzen

Standort	Dt. Artname	Wiss. Artname	Familie	Lebenszyklus	Wuchshöhe cm	Blüte	Nektar/ Pollen Angebot
trocken/ basisch	Goldhaaraster	<i>Galatella linosyris</i>	Korbblütler	mehrfährig	20-50	August-Sept.	k.A.
trocken/ basisch	Großer Ehrenpreis	<i>Veronica teucrium</i>	Wegerich- gewächse	mehrfährig	15-100	Mai-Juli	k.A.
trocken/ basisch	Oregano	<i>Origanum vulgare</i>	Lippenblütler	mehrfährig	20-90	Juli-Sept.	+++ / ++
trocken/ basisch	Quirl-Salbei	<i>Salvia verticillata</i>	Lippenblütler	mehrfährig	30-80	Juni-Sept.	k.A.
trocken/ basisch	Rauhaariger Alant	<i>Inula hirta</i>	Korbblütler	mehrfährig	15-50	Juli	k.A.
trocken/ basisch	Skabiosen- Flockenblume	<i>Centaurea scabiosa</i>	Korbblütler	mehrfährig	bis 120	Mai-Sept.	+++ / ++
trocken/ basisch	Wiesen-Salbei	<i>Salvia pratense</i>	Lippenblütler	mehrfährig	30-80	Juni-Sept.	k.A.
wechsel- feucht	Große Klette	<i>Arctium lappa</i>	Korbblütler	zweijährig	60-120	Juli-Sept.	++
wechsel- feucht	Färber-Scharte	<i>Serratula tinctoria</i>	Korbblütler	mehrfährig	30-100	Juli-Sept.	k.A.
wechsel- feucht	Gewöhnlicher Teufelsabbiss	<i>Succisa pratensis</i>	Kardengewächse	mehrfährig	30-80	Juli-Sept.	k.A.
wechsel- feucht	Gewöhnlicher Wasserdost	<i>Eupatorium cannabinum</i>	Korbblütler	mehrfährig	70-150	Juli-Sept.	++
wechsel- feucht	Heilziest	<i>Betonica officinalis</i>	Lippenblütler	mehrfährig	30-100	Juni-Sept.	k.A.
wechsel- feucht	Weidenblättriger Alant	<i>Inula salicina</i>	Korbblütler	mehrfährig	25-80	Juni-Oktober	k.A.
feucht	Blutweiderich	<i>Lythrum salicaria</i>	Weiderich- gewächse	mehrfährig	50-200	Juni-Sept.	+++ / ++
feucht	Echter Beinwell	<i>Symphytum officinale</i>	Rauhblatt- gewächse	mehrfährig	bis 200	Mai-Sept.	++ / +
feucht	Großer Wiesenknoopf	<i>Sanguisorba officinalis</i>	Rosen-Gewächse	mehrfährig	30-120	Juli-Nov.	k.A.
feucht	Langblättriger Ehrenpreis	<i>Veronica longifolia</i>	Wegerich- gewächse	mehrfährig	60-100	Juni-August	k.A.
feucht	Ross-Minze	<i>Mentha longifolia</i>	Lippenblütler	mehrfährig	50-100	Juli-Sept.	++ / +
feucht	Wasserdost	<i>Eupatorium cannabinum</i>	Korbblütler	mehrfährig	75-150	Juli-Sept.	+ / +

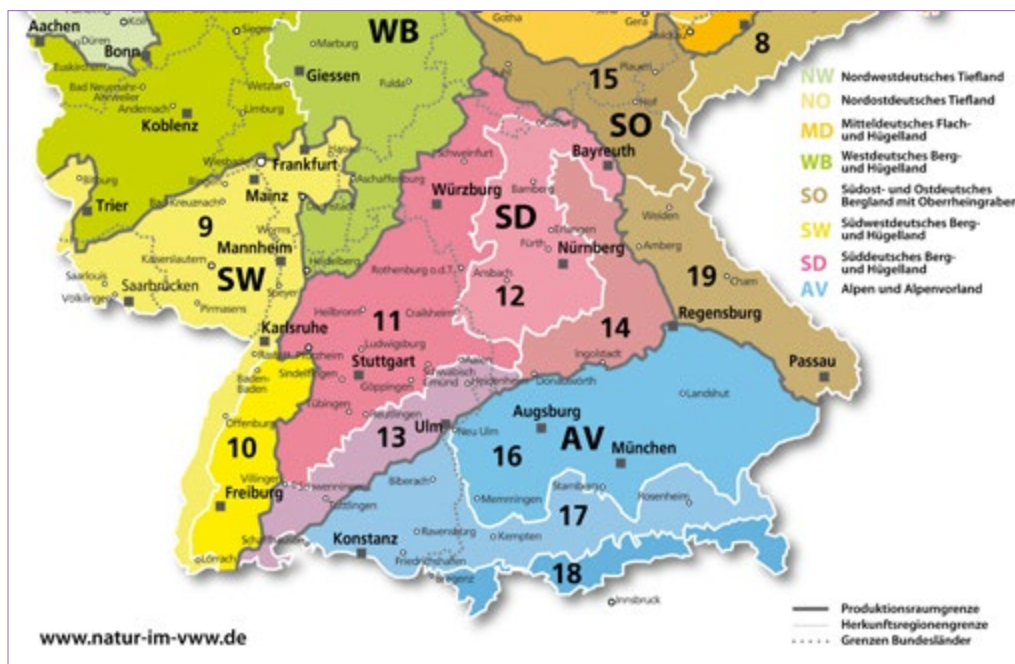
Diese Pflanzen-Artenliste kann als erste Grundlage dienen, eine geeignete Samenmischung individuell zusammenzustellen, kann jedoch auch noch ergänzt werden. Hierbei können je nach vorliegendem Standort und Flächengröße passende Blütenpflanzen ausgewählt werden. Die Liste konzentriert sich vor allem auf Arten, die im Hoch- und Spätsommer blühen, damit ein ausreichender Blühaspekt im Sommer erreicht wird. Dies ist besonders wertvoll, da es vor allem zu dieser Zeit in der intensiv genutzten Kulturlandschaft an Blütenpflanzen fehlt. Wichtig ist darauf zu achten, dass es sich um autochthones (einheimisches, gebietstypisches) Saatgut handelt und von einem regionalen Saatguthersteller bezogen wird (vgl. Karte zu den Ursprungsgebieten).

Es können vorgefertigte Samenmischungen bestellt werden, viele Hersteller bieten aber auch die Zusammenstellung individueller Mischungen an oder die Möglichkeit, einzelne Arten oder Gruppen zu ersetzen bzw. wegzulassen. Es sollte darauf geachtet werden, dass Mischungen möglichst wenige Gräser beinhalten.

Geeignete Saatgutmischungen können Sie bei Ihrer Naturschutzbehörde erfragen.

Ansprechpartner in Mittelfranken: Regierung von Mittelfranken. Sachgebiet Naturschutz, [biodiversitaet@reg-mfr.bayern.de](mailto:biodiversitaet@reg-mfr.bayern.de) und Ihre Untere Naturschutzbehörde.

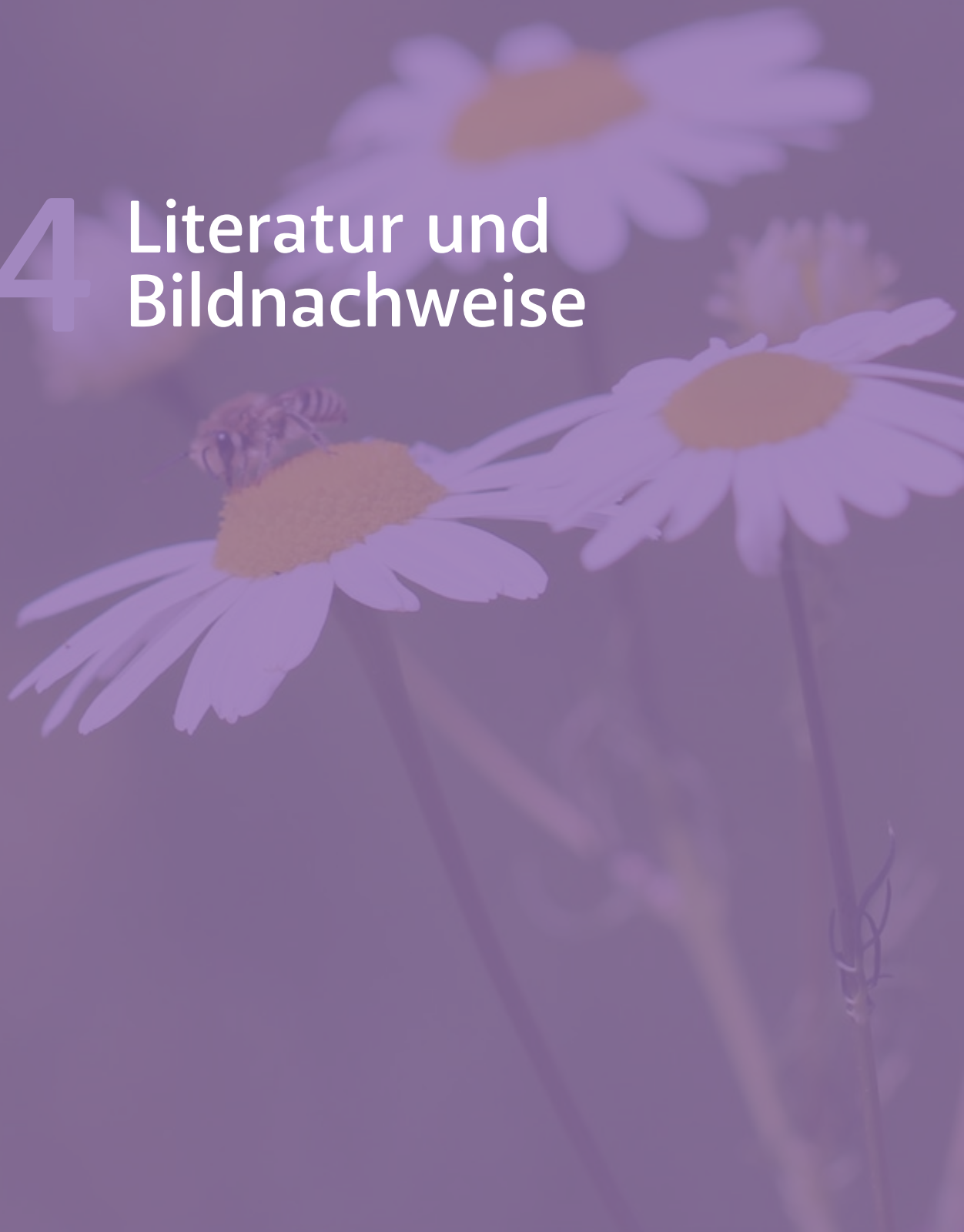
*Ausschnitt der Karte zu den Ursprungsgebieten (= Herkunftsregionen) und Produktionsräumen für Gräser und Kräuter gemäß VWW-Regiosaaten und ErMiV (VWW - Verband deutscher Wildsamens- und Wildpflanzenproduzenten e.V.)*







# 4 Literatur und Bildnachweise



## Literaturverzeichnis und Fotonachweise

### Literatur

- 1: Sánchez-Bayo, Francisco; Wyckhuys, Kris A.G. (2019): Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers. In: *Biological Conservation* 232, S. 8–27.
- 2: Losey, John E.; Vaughan, Mace (2006): The Economic Value of Ecological Services Provided by Insects. In: *BioScience* 56 (4), S. 311.
- 3: Ollerton, Jeff; Winfree, Rachael; Tarrant, Sam (2011): How many flowering plants are pollinated by animals? In: *Oikos* 120 (3), S. 321–326.
- 4: Hallmann, Caspar A.; Sorg, Martin; Jongejans, Eelke; Siepel, Henk; Hofland, Nick; Schwan, Heinz et al. (2017): More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. In: *PloS one* 12 (10).
- 5: Westrich, Paul (2018): Die Wildbienen Deutschlands. Stuttgart: Eugen Ulmer KG. Schlagwörter: Bees; Bienen; Deutschland; Germany; Wildbienen.
- 6: Thomas, J. A.; Telfer, M. G.; Roy, D. B.; Preston, C. D.; Greenwood, J. J. D.; Asher, J. et al. (2004): Comparative losses of British butterflies, birds, and plants and the global extinction crisis. In: *Science (New York, N.Y.)* 303 (5665), S. 1879–1881.
- 7: Bayerische Staatsregierung, Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (2014): Natur Vielfalt Bayern Biodiversitätsprogramm Bayern 2030.
- 8: Garibaldi, Lucas A.; Steffan-Dewenter, Ingolf; Winfree, Rachael; Aizen, Marcelo A.; Bommarco, Riccardo; Cunningham, Saul A. et al. (2013): Wild pollinators enhance fruit set of crops regardless of honey bee abundance. In: *Science (New York, N.Y.)* 339 (6127), S. 1608–1611.
- 9: Scheuchl, Erwin; Willner, Wolfgang (2016): Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas. Alle Arten im Porträt. Wiebelsheim: Quelle & Meyer Verlag.

### Internetquellen

„Die Honigmacher“: Verein Apis e. V., Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen & Agentur lernsite. Virtuelles Herbarium. In: Die Honigmacher - Bienenweide. <https://www.die-honigmacher.de/kurs2/herbar.html> [30.07.2019].

VWW - Verband deutscher Wildsamens- und Wildpflanzenproduzenten e.V. Karte der Ursprungsgebiete (= Herkunftsregionen). In: VWW – Über uns. <https://www.natur-im-vww.de/startseite/karte-der-ursprungsgebiete> [07.08.2019].

VWW - Verband deutscher Wildsamens- und Wildpflanzenproduzenten e.V. Bezugsquellen für Gräser und Kräuter. In: VWW - Bezugsquellen. <https://www.natur-im-vww.de/bezugsquellen/graeser-und-kraeuter> [07.08.2019].

## Bildnachweis

Umschlag, Hintergrundbilder der Kapitelanfänge, S. 6: Dr. Stefan Böger

S. 11: Mauerbiene an Traubenhyazinthe: Müller; Christian / piclease;

S. 11: Rostrote Mauerbiene fliegt Röhren an: Rottländer; I. / stock.adobe.com

S. 11: Gewöhnlicher Natternkopf - *Echium vulgare* Reitmeier Klaus / piclease

S. 11: Mauerbiene am Insektenhotel: Albers; Karin / stock.adobe.com

S. 14: Wabenbau: gabort / stock.adobe.com

S. 17: WhiteTimberwolf, Pil56: GIF version: Eigenes Werk, CC BY-SA 3.0,  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=10343729>.

S. 22: Hubwagen: Siwakorn - stock.adobe.com

S. 26: Sandbiene, Weibchen (*Andrena vaga*): Leopold; Patrick / piclease.

S. 27: Sandbiene (*Andrena nitida*): Limberger; Josef / piclease.

Alle weiteren Fotos wurden durch das Büro sbi – silvaea biome institut,  
Buchstraße 15, 91484 Sugenheim erstellt.

Zeichnungen: Nicole Sillner



Regierung von Mittelfranken