



Naturschutz-
maßnahmen
im Erwerbsobstbau
leicht gemacht

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
---------------	---

Maßnahmen zur Förderung von Insekten und Nützlingen

Lesesteinhaufen	4
Blühsträucher und Ankerpflanzen	7
Bestäubernisthilfen	11
Florfliegenkasten	15
Staudenbeet planen und anlegen	17
Alternierendes Mähen	21
Blühstreifen	24
Blühstreifen in Fahrgassen	27
Totholzhaufen	31
Benjeshecke	33
Offene Bodenstellen	35
Beregnungsteiche	37

Maßnahmen zur Förderung von Vögeln und Fledermäusen

Nistkästen für Vögel / Nistkastenreinigung	41
Schleiereulenkasten	45
Steinkauzkasten	48
Fledermauskasten	51
Greifvogelansitzstange	53
Quellenverzeichnis	55



Liebe Leserinnen, liebe Leser,

Bestäubung und Obstblüte – ein untrennbares Duo für die Produktion von Äpfeln, Birnen, Kirschen und Co. Im Obstbau sind Insekten und insbesondere Wildbienen äußerst wichtige Bestäuber, deren Effektivität sich viele rheinische Obstbäuerinnen und Obstbauern zu Nutze machen. Doch wie gelingt es, die eigene Obstanlage auch außerhalb der Blütezeit attraktiv für die kostenlosen Helfer zu gestalten? Und wie kann dies in die Produktion integriert werden? Fragen, denen die Stiftung Rheinische Kulturlandschaft gemeinsam mit dem Provinzialverband Rheinischer Obst- und Gemüsebauer e. V. bereits in dem Projekt „Naturschutzberatung für rheinische Obstbauern“ auf den Grund gegangen ist.

Ein neues und daran anschließendes Projekt, das nicht nur den praktischen Obstbau, sondern auch die Aus- und Weiterbildung von Gartenbauer:innen betrifft, kann nun mit freundlicher Unterstützung der Stiftung der VR-Bank Bonn Rhein-Sieg durchgeführt werden.

Ein Baustein hierbei ist die Herausgabe dieser Broschüre, welche einen Einblick in die Möglichkeiten der Förderung der Biodiversität im Obstbau mit Tipps zur Umsetzung gibt. Zahlreiche Informationsmaterialien zu passenden Maßnahmen für den Obstbau – für Schüler:innen in der Aus- und Weiterbildung bis zur Betriebsleitung – werden dargestellt. Ein breites Nahrungsangebot mit Nist- und Überwinterungsmöglichkeiten für Insekten sowie Strukturen zum Unterschlupf für Vögel und Kleintiere – diese und viele weitere Maßnahmen können in den täglichen Betriebsablauf integriert werden.

Finden auch Sie passende Maßnahmen zur Umsetzung in der Praxis!

Viel Freude beim Studieren der Broschüre
wünschen Ihnen



Bernhard Conzen

Bernhard Conzen

Vorstandsvorsitzender
der Stiftung Rheinische
Kulturlandschaft

Norbert Schäfer

Norbert Schäfer

Vorstandsvorsitzender
des Fördervereins zur
Aus- und Weiterbildung
im Obstbau e. V.



Lesesteinhaufen

Lesesteinhaufen entstanden ursprünglich als „Nebenprodukt“ bei der Bestellung landwirtschaftlicher Flächen. Steine wanderten durch Pflügen an die Oberfläche und wurden von Hand abgesammelt (gelesen), an die Acker- und Wegränder gebracht und dort aufgeschichtet. Die gezielte Anlage von Lesesteinhaufen ist ein wirksames Instrument, die Strukturvielfalt in einem Landschaftsraum zu erhöhen. So entsteht neuer Lebensraum für heimische, wärmeliebende Arten wie Zauneidechsen, Wiesel, Spinnen, Käfer und Hummeln. Weiterhin dienen Lesesteinhaufen auch als wertvolle Trittsteinbiotope.

Geeignete Standorte:

- ▶ Besonnte und windgeschützte Orte
- ▶ Angrenzend an besonnte Offenflächen

Zeitpunkt:

In der Regel können Steinhaufen das ganze Jahr über errichtet werden. Besonders empfehlenswert ist jedoch der Zeitraum von November bis März. Bestehende Haufen können auch erweitert und/oder ergänzt werden.

Welches Gesteinsmaterial eignet sich am besten für den Bau von Lesesteinhaufen?

- ▶ Als Ausgangsmaterial werden idealerweise regionaltypische Bruchsteine verwendet, z. B. Steine aus benachbarten Äckern, Wiesen oder Weiden. Je nach Standort können Bollen- oder Bruchsteine auch aus naheliegenden Kiesgruben oder Steinbrüchen verwendet werden.
- ▶ Ungefähr 80% des Materials sollte einer Korngröße von 20–40 cm entsprechen. Die restlichen Steine können feiner oder gröber ausfallen.

- ▶ Für die Drainageschicht am Boden eignet sich am besten eine Mischung aus Sand und Kies.

Bauweise und Anordnung:

- ▶ Lesesteinhaufen werden am besten in Gruppen von mehreren Steinhaufen oder -wällen unterschiedlicher Größe angeordnet.
- ▶ Dabei sollte der Abstand zwischen den Lesesteinhaufen 20–30 m nicht übersteigen.

Wie groß darf der Lesesteinhaufen sein?

- ▶ Ein Volumen von ca. 5 m³ oder mehr hat sich bewährt. Eine Größe von 2–3 m³ sollte allerdings nicht unterschritten werden.
- ▶ Eine andere Möglichkeit ist es, kleinere Steinansammlungen in der Nähe von einem oder mehreren großen Haufen aufzuschichten.
- ▶ Eine Höhe von 120 cm reicht in der Regel aus. Je nach horizontaler Ausdehnung können sie auch höher ausfallen.
- ▶ Von aufwändigen turm- oder kegelförmigen Aufbauten ist abzusehen.

Pflege:

Die Steinhaufen erfordern kaum Pflegearbeiten. Wichtig ist allerdings, dass im Randbereich ein extensiver Kraut- oder Altgrassaum entsteht. Unter idealen Umständen lässt man ihn verbrachen und entfernt nur aufkommenden Bewuchs. Dieser Randbereich sollte mindestens 50 cm breit sein. Die sonnenabgewandte Seite

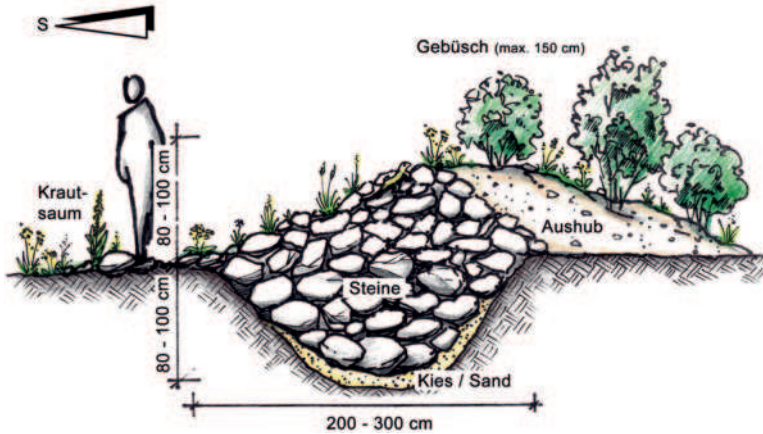
des Haufens darf ruhig etwas verbuschen. Ansonsten sollten in der Umgebung aufkommende Gehölze oder Bäume zurückgeschnitten und entfernt werden, um den Steinhaufen nicht zu beschatten.

Wie errichtet man einen Lesesteinhaufen?

1. Variante (etwas aufwändiger):

- ▶ Zunächst eine etwa 80–100 cm tiefe Mulde ausheben. Sie bietet vielen Tieren später ein sicheres Winterquartier.
- ▶ Den Boden der Mulde anschließend mit einer etwa 10 cm hohen Schicht aus Sand und Kies bedecken. So ist eine gute Drainage gewährleistet.
- ▶ Zum Schluss wird die Vertiefung mit Steinen aufgefüllt. Bis zu einer Höhe von 80–120 cm über Bodenhöhe werden weitere Steine aufeinander gestapelt.
- ▶ Schichtet man von Hand auf, kann darauf geachtet werden, dass beim aufeinander Stapeln flache Hohlräume entstehen.
- ▶ Der Aushub kann abgefahren oder auf der Nordseite des Haufens aufgeschüttet werden. Dort kann die Bepflanzung mit standortgeeigneten Gebüschern erfolgen, so dass ein zusätzlicher Wind- und Feindschutz für die Lesesteinbewohner entsteht. Empfehlenswert ist ein möglichst breiter Übergang zwischen Vegetation und Steinen (Krautsaum, mit Steinen durchsetzt).

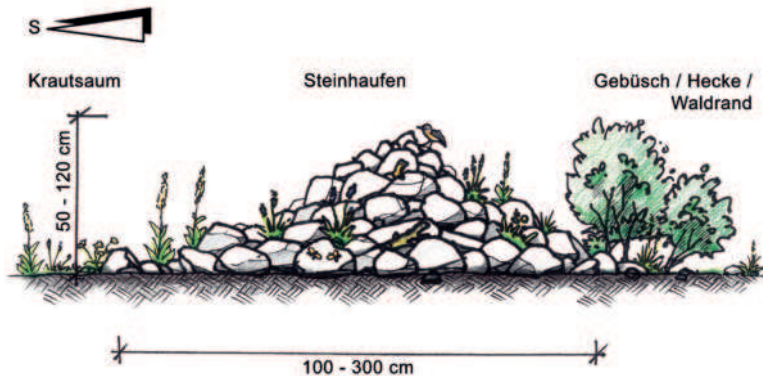
Lesesteinhaufen



Lesesteinhaufen aufwändig

2. Variante (einfacher):

- ▶ Sollte ein Aushub nicht möglich, nicht sinnvoll oder allzu aufwändig sein, werden geeignete Steine einfach auf den bewachsenen Boden aufgeschüttet oder geschichtet.
- ▶ Dabei können Größe und Form der Haufen stark voneinander abweichen. Wenn möglich die Ränder des Lesesteinhaufens durch einzelne Steine in die umgebende Vegetation übergehen lassen.
- ▶ In den entstehenden Zwischenräumen des Lesesteinhaufens kann lokal etwas Sand, Kies oder Erde eingebracht werden, um die Entstehung eines mageren Bewuchses zu fördern.
- ▶ Zusätzlich können auf den Steinhaufen einige Äste gelegt werden, um Reptilien zusätzlichen Schutz zu bieten und das Mikroklima zu verbessern. Der Haufen sollte aber nicht vollständig mit Ästen bedeckt werden.



Lesesteinhaufen einfach

Blühsträucher und Ankerpflanzen



Ankerpflanze

Blühsträucher und Ankerpflanzen Egal ob auf der Hoffläche, im Hausgarten oder an den Anbauflächen, die Pflanzung von heimischen Sträuchern fördert die Struktur- und Artenvielfalt. Zahlreiche Tierarten wie Käfer, Bienen, Hummeln und Spinnen profitieren von diesem neu geschaffenen Lebensraum und finden dort ausreichend Nahrung. Freibrüter wie Amsel, Grün- und Buchfink, Girlitz oder Stieglitz nutzen die Gehölze für ihr Brutgeschäft und profitieren im Herbst zusätzlich von den Früchten der Blühsträucher.

Ankerpflanzen im Obstbau:

Im Obstbau bietet es sich an, am Reihenanfang und -ende an den Ankern der Hagelschutznetze Sträucher zu pflanzen. Rosen haben den Vorteil, dass sie als Indikatorpflanzen einen Hinweis auf Krankheits- und Schädlingsbefall geben können.

Fragen vor der Pflanzen- und Standortwahl:

- ▶ Wie viel Platz wird benötigt?
- ▶ Welche heimischen Sträucher

bieten ein gutes Nektarangebot für Nützlinge und andere blütenbesuchende Insekten?

- ▶ Blühen die ausgesuchten Pflanzen auch nach der Obstblüte und sorgen so bis zum Spätsommer für ein Pollen- und Nektarangebot?
- ▶ Welche Pflanzen sind widerstandsfähig und wenig anfällig für Krankheiten, die auf Obstbäume übertragen werden können?

Blühsträucher und Ankerpflanzen



Blühstrauch am Rand einer Obstanlage

- ▶ Welche Sträucher sind pflegeleicht, d. h. vor allem schwachwüchsig und bilden wenige oder keine Ausläufer?

Anlage:

Optimaler Pflanzzeitraum:
Spätherbst bis Frühjahr

Einzeln gepflanzt kommen Blühsträucher am besten zur Geltung. Viele Blühsträucher können allerdings auch dicht als Hecke gepflanzt werden.

Optimaler Pflanzabstand für Hecken:
1,5 m bei einer Qualität von 2 x verschulerten Sträuchern und einer Höhe von 80–120 cm.

Pflegetipps:

Zur Förderung der gepflanzten Sträucher wird empfohlen, in den ersten zwei Jahren nach Pflanzung eine Kulturpflege durchzuführen. Dies bedeutet, dass die Gehölze ein- bis zweimal pro Jahr freigeschnitten werden sollten.

Wichtig ist außerdem, dass die Sträucher in den ersten beiden Jahren ausreichend bewässert werden.

WISSENSWERTES

- ▶ Weißdorn kann Feuerbrand übertragen und Holunder ist Wirtspflanze für die Kirschessigfliege. In Kirschanlagen sollte deshalb auf die Pflanzung von Holunder verzichtet werden.

Blühsträucher und Ankerpflanzen

Welche Blühsträucher sind empfehlenswert?



Wolliger Schneeball

Wolliger Schneeball

(*Viburnum lantana*)

- Blüte: Mai
- Wuchs: 2–4 m hoch, dicht buschig
- Strauch bzw. Blüten attraktiv für: Insekten
- Früchte genutzt von: Vögeln, z. B. Drosseln, Grasmücken



Heckenkirsche

Heckenkirsche

(*Lonicera xylosteum*)

- Blüte: Mai–Juni
- Wuchs: 2–3 m hoch
- Strauch bzw. Blüten attraktiv für: Bienen, Schmetterlinge
- Früchte genutzt von: Vögeln, z. B. Amseln



Liguster

Liguster

(*Ligustrum vulgare*)

- Blüte: Juni–Juli
- Wuchs: 2–5 m hoch, locker verzweigt
- Strauch bzw. Blüten attraktiv für: Bienen
- Früchte genutzt von: Vögeln, z. B. Grasmücken, Rotschwänzen
- Hinweis: das Laub bleibt lange am Strauch

Blühsträucher und Ankerpflanzen



Pfaffenhütchen

Pfaffenhütchen

(*Euonymus europaea*)

- **Blüte:** Mai–Juni, eher unscheinbar
- **Wuchs:** 2–5 m hoch, locker verzweigt
- **Strauch bzw. Blüten attraktiv für:** Vögel und Insekten
- **Früchte genutzt von:** Vögeln, z. B. Rotkehlchen
- **Hinweis:** bildet Ausläufer



Kornelkirsche

Kornelkirsche

(*Cornus mas*)

- **Blüte:** Mai
- **Wuchs:** 2–4 m hoch, dicht buschig
- **Strauch bzw. Blüten attraktiv für:** Insekten
- **Früchte genutzt von:** Vögeln, z. B. Drosseln, Grasmücken



Gemeine Hasel

Gemeine Hasel

(*Corylus avellana*)

- **Blüte:** Februar–April
- **Wuchs:** 2–6 m hoch
- als Frühblüher wichtig für Honigbienen, Nachtfalter und Käfer
- **Früchte genutzt von:** Vögeln, z. B. Kleibern, Hähern und Säugetieren, z. B. Eichhörnchen, Mäusen

WISSENSWERTES

- ▶ Die aufgelisteten Straucharten stellen lediglich eine Auswahl dar. Es gibt noch viele weitere geeignete Pflanzen.
- ▶ Nur eine standortgerechte Pflanzung von Sträuchern und Hecken führt zur gewünschten Wirkung und ist dauerhaft überlebensfähig.



Rote Mauerbiene (*Osmia bicornis*)

Bestäubernisthilfen Oftmals fehlt es in der freien Landschaft an Niststrukturen für oberirdisch nistende Wildbienenarten. Gabionen, spezielle Drahtgitterkörbe, können zur Förderung von Wildbienen mit verschiedenen Nistmaterialien befüllt werden. Angebohrte Hartholzblöcke oder Schilf- und Bambusstängel in Gabionen werden gern von Wildbienen zur Anlage ihrer Brutzellen angenommen. Alle Nisthilfen tragen zur Förderung der Bestäubung von Wild- und Nutzpflanzen durch Insekten bei.

Welche Bestäubernisthilfen gibt es?

Nicht nur in Bezug auf das Sammeln von Pollen, sondern auch hinsichtlich ihres Nistverhaltens haben Wildbienenarten sehr unterschiedliche Ansprüche. Manche Arten graben sich ihre Nester in ebenen Boden oder in Erdwälle selbst, andere nisten ausschließlich oberirdisch und nutzen z. B. vorhandene Hohlräume wie Käferfraßgänge.

Gemein ist allen Arten, dass jedes Weibchen ihr eigenes Nest baut. In diesem legt sie mehrere einzelne Brutzellen an und versieht jede mit einem Nektar- und Pollenvorrat. Auf

diesen legt sie ein Ei und verschließt die Brutzelle mit unterschiedlichen Materialien wie Lehm oder zerkaute Laubblättern.

Wildbienen, die bereits vorhandene Hohlräume nutzen, profitieren von



Brutzellen von Mauerbienen

einem zusätzlichen Nistplatzangebot. Unter diesen Arten gibt es wiederum Vorlieben für verschiedene Materialien wie Holz, Schilfrohr oder Lehm. Welche Arten sich in einer Nisthilfe ansiedeln, hängt somit stark von der Befüllung ab. Pelzbienen beispielsweise bevorzugen eher lehmig-sandige Niströhren, wohingegen Blattschneiderbienen und viele Mauerbienenarten in Hartholz oder Schilfröhren nisten. Die Holzbiene wiederum legt selbst genagte Nester in Totholz an.

Gabionen:

- ▶ Gabionen bieten besonders vielen unterschiedlichen Wildbienenarten ein Zuhause, wenn sie mit angebohrten Holzblöcken, Schilf- und Bambusröhrchen, markhaltigen Pflanzenstängeln oder morschem Totholz bestückt werden.
- ▶ Als Regenschutz können je nach Größe der Gabione z. B. Dachziegel oder Dachpappe (ggf. in Verbindung mit Holzplatten zur Verstärkung) verwendet werden.
- ▶ Schutz vor „Nesträubern“ bietet ein Vogelschutznetz oder Kaninchendraht. Diese sollten die Gabione von allen Seiten umgeben und eine Maschenweite von etwa 3 cm x 3 cm aufweisen.

Angebohrte Holzblöcke:

- ▶ **Profitierende Arten:**
z. B. Mauerbienen, Blattschneiderbienen, Löcherbienen, Scherenbienen, Maskenbienen



Bestäubergabione

- ▶ **Material:** heimische Harthölzer wie Esche, Eiche oder Buche, keine Nadelhölzer
- ▶ **Herstellung:** In Holzstücke werden mit einer Bohrmaschine ins Längsholz 5–10 cm tiefe Löcher mit verschiedenen Durchmesser (2–9 mm) gebohrt. Mindestabstand zwischen den Löchern ca. 2 cm. Glattschleifen der Bohrlöcher mit Rundfeile oder Sandpapier, um Splitter zu entfernen.



Verschlussene Nistgänge in einem Hartholzblock

Gebündelte Schilf- oder Bambusröhrchen:

- ▶ **Profitierende Arten:** z. B. Große Wollbiene, Grabwespen
- ▶ **Material:** Bastelreet, Bambus- oder Schilfmatten
- ▶ **Herstellung:** Die Röhrchen sollten waagrecht eingebracht werden. Lochziegel aus dem Baumarkt können als Halterung für Bambus- oder Schilfröhrchen dienen.



Wildbienen an Schilfröhrchen

Markhaltige Pflanzenstängel:

- ▶ **Profitierende Arten:** z. B. Mauerbienen
- ▶ **Material:** Brombeere, Königskerze, Beifuß, Distel
- ▶ **Herstellung:** Die Stängel sollten senkrecht eingebracht werden.
- ▶ **Zu beachten:** Holunderstängel sind für Wildbienen eher ungeeignet.

Morsches Holz:

- ▶ **Profitierende Arten:** z. B. Waldpelzbiene
- ▶ **Material:** morsche Baumstümpfe und Äste, alte unbehandelte Balken und Pfosten
- ▶ Die Wildbienen graben sich ihre Gänge selbst.

Standorte für Nisthilfen:

Gabionen und Wildbienenhotels können sowohl im Garten als auch in der freien Landschaft aufgestellt werden.



Steinhummel (Bombus lapidarius) bei der Pollensuche



*Wildbienenhotel
mit Nistbrettern
und
Schilfröhrchen*

Um den Bienen eine direkte Nahrungsquelle an ihrem Nist- bzw. Schlupfplatz anzubieten, werden sie in unmittelbarer Nähe zu blütenreichen Flächen, wie z. B. blütenreichen Säumen, aufgestellt.

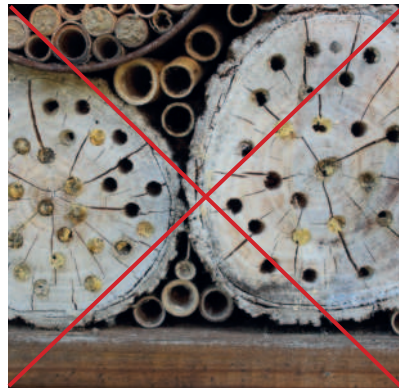
Ein windgeschützter und sonniger Standort sowie eine Orientierung nach Südosten bis Südwesten ist zu empfehlen.

Welche Fehler sollten vermieden werden?

- ▶ Beim Bohren ins Stirnholz entstehen Risse im Holz. Feuchtigkeit kann in die Brutröhren eindringen und die Brut zerstören.
- ▶ Die Schnittkanten von Schilf- und Bambusröhren sollten nicht scharfkantig und splittrig sein. Die zarten Flügel der Wildbienen können Schaden nehmen.
- ▶ Brutröhren müssen hinten geschlossen sein. Beim Bohren der Brutröhren nicht die Holzblöcke

komplett durchbohren.

- ▶ Lochziegel sind als Nistmaterial ungeeignet, da sie oft zu große Löcher ohne Rückwand haben.
- ▶ Lehmziegel sind für grabende Arten nicht geeignet, weil sie für diese zu hart sind. Die grabenden Arten benötigen ein Substrat, das mit dem Fingernagel noch leicht abzuschaben ist.



*Bohren der Brutröhren nicht ins
Stirnholz*



Florfliege (Chrysopidae)



Florfliegenkasten

Florfliegenkasten Florfliegen gehören im Obstbau und der Landwirtschaft zu den Nützlingen. Vor allem die Larven der Florfliegen verspeisen gerne Schädlinge wie Blattläuse, kleine Raupen und Spinnmilben. Nektar, Pollen und Honigtau sind die Hauptnahrungsquelle der erwachsenen Tiere. Mit Hilfe eines Florfliegenkastens kann man diese Nützlinge im Garten oder in der Obstanlage fördern. Der Kasten bietet den erwachsenen Florfliegen nicht nur in der kalten Jahreszeit eine sichere Unterkunft.

Wo wird der Kasten angebracht?

- ▶ Am besten in Südrichtung anbringen (z. B. Südost/Südwest).
- ▶ Mind. 150 cm über dem Boden aufhängen.
- ▶ Der Eingang sollte windgeschützt sein.

Was ist beim Bau zu beachten?

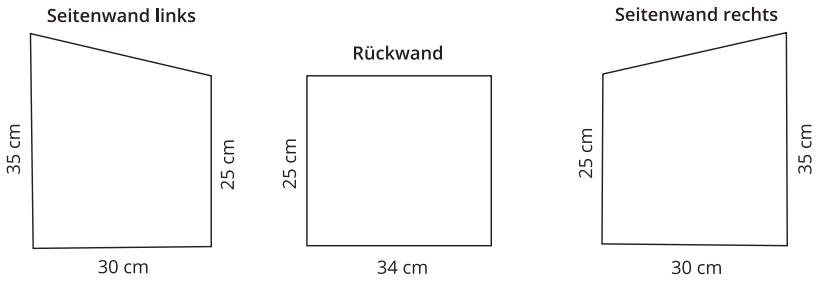
Wie andere Insektenhotels kann man den Florfliegenkasten selber bauen. Er kann aber auch über den Fachhandel bezogen werden.

- ▶ Die Größe sollte etwa 30 x 30 x 30 cm betragen. Ist der Florflie-

genkasten deutlich kleiner, wird er weniger gern angenommen.

- ▶ Es können 1,5–2 cm dicke Massiv- oder Pressholzplatten verwendet werden.
- ▶ Die Vorderseite und der Boden bestehen aus schräg nach unten gestellten, im Abstand von einigen Zentimetern angenagelten Lamellen.
- ▶ Das Florfliegenquartier sollte ein überstehendes, leicht schräges Dach haben.
- ▶ Es wird am besten mit Stroh oder Heu befüllt.

Florfliegenkasten

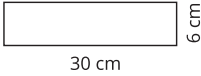


Materialstärke 2 cm

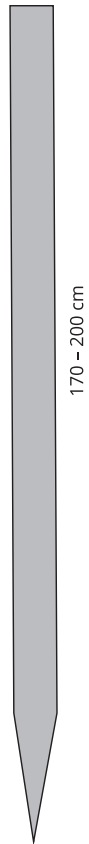
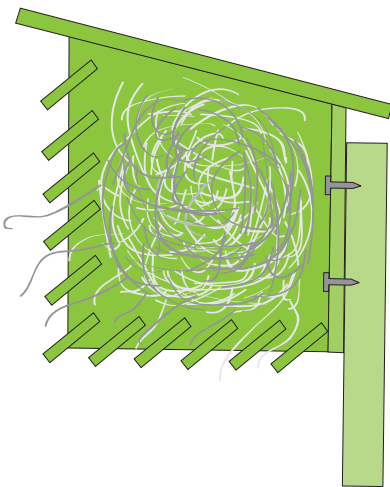
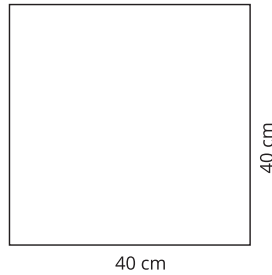
Pfosten
6 cm

Bauanleitung

Lamellenbrettchen (11 x)



Dach



WISSENSWERTES

- ▶ Alternativ kann man auch mit Holzwolle gefüllte Tonblumentöpfe mit der Öffnung nach unten aufhängen.



Staudenbeet

Staudenbeet planen und anlegen Ob auf der Hoffläche oder im Hausgarten, die Anlage von Staudenbeeten ist ein wirksames Instrument, um die Artenvielfalt zu fördern. Staudenbeete bieten Lebensraum und Nahrungsgrundlage für zahlreiche Insektenarten wie beispielsweise Käfer und Wildbienen, aber auch für Spinnen und Vögel.

Was sind Stauden?

- ▶ Mehrjährige, (meist) prächtig blühende, krautige Pflanzen
- ▶ Die oberirdischen Pflanzenteile sterben im Herbst ganz oder teilweise ab, treiben jedoch im Frühling wieder neu aus
- ▶ Die unterirdischen Teile dienen als Nährstoff- und Wasserspeicher
- ▶ Zwiebelgewächse und Knollenpflanzen gehören auch zu den Stauden

Fragen vor der Pflanzenauswahl:

- ▶ Soll der Stil an einen bestehenden Garten angepasst werden, z. B. Bauerngarten, mediterraner Stil?
- ▶ Wie sind Boden- und Lichtverhältnisse und welche Stauden sind dafür geeignet?
- ▶ Welche Farben und Höhen sind gewünscht, gibt es Lieblingpflanzen?
- ▶ Wie viel Zeit kann in die Pflege investiert werden?

Staudenbeet planen und anlegen

Die Planung:

Der Pflanzplan sollte im Maßstab 1: 20 oder 1: 50 gezeichnet werden. Durch Einzeichnung der Flächen für die einzelnen Stauden im ausgewachsenen Zustand kann ermittelt werden, welche Stückzahl von welcher Staude gekauft werden muss.

Pflanzen pro m²:

Hohe Stauden (Leitstauden):

1–3 Stk.

Mittelhohe Stauden (40–60 cm):

4–6 Stk.

Niedrige Stauden (20–40 cm):

7–10 Stk.

Zwergige Stauden (5–20 cm):

10–25 Stk.

Reihenfolge der Pflanzenauswahl:

1. Vorhandene Laub- und immergrüne Gehölze beachten und ggf. bei größeren Anlagen als Gerüstbildner und für den Winteraspekt einplanen, falls noch nicht vorhanden.
2. Leitstauden: Sie bilden das Gerüst einer Pflanzung und zeichnen sich durch eine lange Lebensdauer, eine mächtige, außergewöhnliche Wuchsform und eine üppige Blüte aus, z.B. hohe Gräser, Staudensonnenblumen, Sonnenbraut, Dip-tam, Eisenhut. Am besten in den Hintergrund platzieren.
3. Mit farblich passenden Begleitstauden und Füllpflanzen die Lücken schließen, z.B. Storch-

schnabel, Frauenmantel, Glockenblumen, weiß blühende Stauden wie Prachtkerze und silberlaubige wie Edelraute. Diese haben häufig filigrane Blüten und feines Laub. Gräser und Blattschmuckstauden wie Farne und Purpurglöckchen nicht vergessen.

4. Frühlings- und Vorsommerblüher, die im weiteren Jahresverlauf weniger attraktiv aussehen, in den Hintergrund setzen, z.B. Tränen-des-Herz.
5. Sommer- und Herbstblüher: Die niedrigen Sorten, wie Kissenaster, vorne und hohe Sorten hinten einplanen.
6. Zwiebel- und Knollenpflanzen im Herbst für den Frühlingsaspekt pflanzen.

Wie ordne ich die Stauden an?

- ▶ Eine Staffelung nach Wuchshöhe von niedrig (vorne) zu hoch (hinten) ist hilfreich. Strenge Staffellungen sollten unterbrochen werden, z.B. mit der Pflanzengattung der Königskerzen. Aber auch niedrige, kürzer blühende Stauden dürfen in den Hintergrund gesetzt werden. Bewegung entsteht mit hochwüchsigen Stauden im Randbereich.
- ▶ Eine Staffelung nach der Blütezeit ist ebenso möglich.
- ▶ Gruppen in ungeraden Exemplaren bilden, hierbei die Geselligkeitsstufen der Stauden beachten: je kleiner und bescheidener die Staude, desto größer wird die Gruppe. Gruppen und flächige

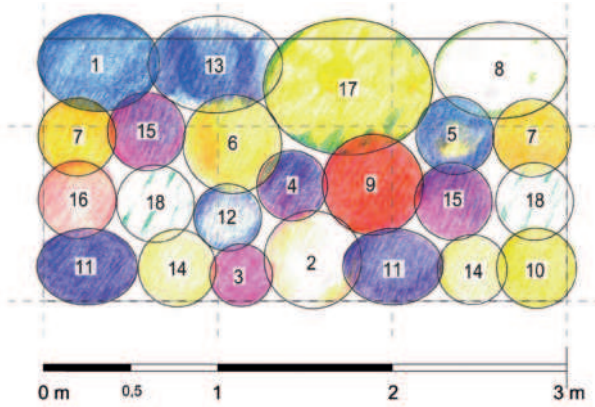


Dahlie (Asteraceae)

- Pflanzungen bringen Ruhe in eine große Rabatte.
- ▶ Besser größere Stückzahlen einer Art/Sorte einplanen als viele einzelne Arten.
 - ▶ Blütenfarben und Blütenformen wiederholen, wie z. B. Kerzen, Dol-den, Korbblüten.
 - ▶ Nicht zu starr von klein und flach zu den hohen Stauden anordnen, sondern die Formen ineinander übergehen lassen.
 - ▶ Die Pflanzung in Drifts (Schwüngen) oder wellenförmig mit mehreren Pflanzen einer Sorte zusammen
- oder in Mosaikform anordnen.
- Für Insekten eignen sich besonders gut pollen- und nektarreiche Stauden wie:
- ▶ Lavendel (*Lavandula angustifolia*)
 - ▶ Katzenminze (Nepeta)
 - ▶ Margerite (*Leucanthemum maximum*)
 - ▶ Eisenkraut (Verbenaceae)
 - ▶ Rittersporn (Delphinium)

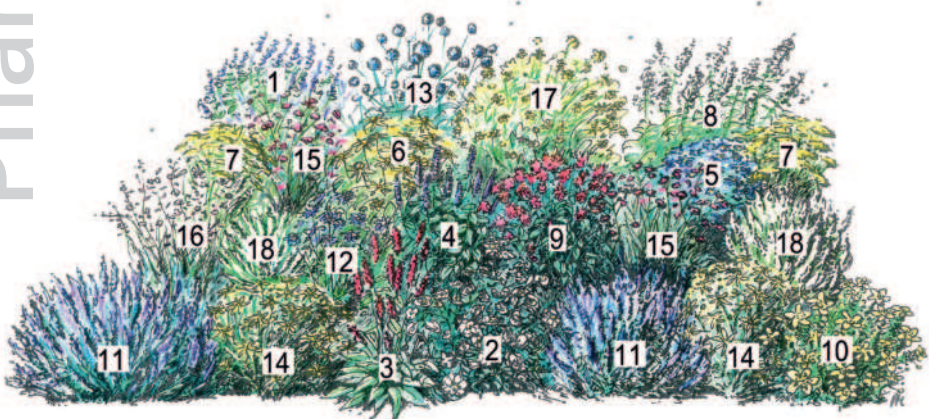
Staudenbeet planen und anlegen

Pflanzenanleiung



Pflanzenplan eines pollen- und nektarreichen Staudenbeets

- | | |
|--|---|
| 1. Bartblume (<i>Caryopteris</i>) | 11. Katzenminze (<i>Nepeta</i>) |
| 2. Beetrose „Bienenweide“ (<i>Rosa</i>) | 12. Kaukasus-Skabiose (<i>Scabiosa caucasica</i>) |
| 3. Dichtblütiger Ziest (<i>Stachys monnieri</i>) | 13. Kugeldistel (<i>Echinops</i>) |
| 4. Duftnessel (<i>Agastache</i>) | 14. Mädchenauge (<i>Coreopsis</i>) |
| 5. Frikarts Aster (<i>Aster frikartii</i>) | 15. Patagonisches Eisenkraut (<i>Verbena bonariensis</i>) |
| 6. Gelber Sonnenhut (<i>Rudbeckia fulgida</i>) | 16. Prachtkerze (<i>Gaura lindheimeri</i>) |
| 7. Goldgarbe (<i>Achillea filipendulina</i>) | 17. Stauden-Sonnenblume (<i>Helianthus decapetalus</i>) |
| 8. Hohe Flammenblume (<i>Phlox paniculata</i>) | 18. Weißer Ziersalbei (<i>Salvia nemorosa</i>) |
| 9. Indianernessel (<i>Monarda didyma</i>) | |
| 10. Johanniskraut (<i>Hypericum</i>) | |



Die Katzenminze im vorderen Bereich des Staudenbeets lockt viele Insekten an. Kugeldistel und Stauden-Sonnenblume setzen im hinteren Bereich hübsche Akzente.



Altgrasstreifen

Alternierendes Mähen Die Mahd des Grünlandes ist ein sehr plötzlicher Eingriff in den Lebensraum zahlreicher Tierarten. Viele verlieren durch die Mahd ihren Hauptlebensraum oder werden verletzt oder getötet. Zudem verändert sich durch den Schnitt das Kleinklima auf der Fläche durch den Verlust von Beschattung. Das alternierende Mähen (Teilflächenmahd, Altgrasstreifen stehenlassen) ist eine schonende, naturverträgliche Form der Mahd und stellt eine Extensivierungsmaßnahme dar.

Welche unterschiedlichen Methoden gibt es?

Bei der **Teilflächenmahd** bleiben beim Schnitt mehrere etwa 6–12 m breite Streifen ungemäht, so dass Insekten und vielen anderen Tierarten weiterhin wertvolle Rückzugs- und Deckungsmöglichkeiten sowie ausreichend Nahrung nach der Mahd zur Verfügung stehen. Bei der nächsten Mahd (innerhalb derselben Vegetationsperiode) werden die ungemähten Streifen geschnitten und ein anderer Teil der Fläche bleibt stehen.

In der Obstanlage lässt sich die Teilflächenmahd auch in der Begrünung zwischen den Obstbaumreihen durchführen, indem die Reihen zeitversetzt immer abwechselnd gemulcht oder

gemäht werden. Durch niedrigwachsende Einsaaten in den Reihen kann die Blütenvielfalt erhöht werden, ohne die Befahrbarkeit einzuschränken.

Altgrasstreifen werden entweder in oder am Rand einer Wiese bei der Mahd ausgelassen. Sie sollten etwa eine Breite von mindestens 6–12 m haben und insgesamt ca. 5–10% der Gesamtfläche ausmachen. Auf dem ausgewählten Streifen erfolgt ein Jahr lang keine Mahd und dieser bleibt auch über den Winter stehen. Im nächsten Jahr wird ein neuer Streifen angelegt.



Teilflächenmäh

Wichtig bei Altgrasstreifen:

- ▶ Frühestens nach 3–4 Jahren sollte auf der gleichen Stelle wieder ein Altgrasstreifen angelegt werden, um einer ggf. unerwünschten Vegetationsveränderung entgegenzuwirken.
- ▶ Vor der Entfernung eines Altgrasstreifens sollte bereits ein neuer Streifen (idealerweise aus dem Vorjahr) angelegt worden sein, damit ein neues Rückzugsgebiet vorhanden ist.
- ▶ Jährliches Mähen/Mulchen ist erforderlich, um die Grünlandvegetation zu erhalten und Verbuschung zu verhindern sowie nicht gegen möglicherweise bestehende Auflagen der Mindestbewirtschaftung zu verstoßen. Andernfalls kann eine Ausnahmegenehmigung bei der zuständigen Landwirtschafts-/Naturschutzbehörde beantragt werden.
- ▶ Der Mahdzeitpunkt des Altgrasstreifens sollte frühestens Mitte Juni bzw. Mitte Juli in Abhängigkeit vom Brutgeschäft der Wiesenvögel liegen.

Was gibt es beim alternierenden Mähen noch zu beachten?

- ▶ Die Schnitthöhe sollte bei etwa 10 cm (mind. 7–8 cm) liegen. So werden vor allem Insekten und andere Kleinlebewesen, die sich bodennah aufhalten, geschont.
- ▶ Möglichst kein Pflanzenschutzmittelinsatz und keine (Stickstoff-) Düngung.

Welche Wiesenbewohner finden in den alternierenden Streifen Rückzugsorte?

Insekten, Vögel und Säugetiere finden nicht nur ein vielfältiges Nahrungsangebot in den ungemähten Streifen, sondern auch wertvolle Unterschlupf-, Deckungs- und z. T. Überwinterungsmöglichkeiten.

Folgende Tierarten profitieren besonders vom alternierenden Mähen:

- ▶ Feldhasen
- ▶ Bodenbrüter und ihre Jungvögel
- ▶ Insekten wie Heuschrecken, Libellen, Käfer
- ▶ Reptilien
- ▶ Amphibien



Altgrasstreifen

WISSENSWERTES

- ▶ Durch eine langsame Arbeitsgeschwindigkeit beim Mähen können Tiere, beispielsweise Küken bodenbrütender Vögel (z. B. Braunkehlchen), rechtzeitig die Fläche verlassen.
- ▶ Empfehlenswert ist es, das Mahdgut nach dem Mähen zunächst auf der Fläche zu belassen, wie es meist sowieso durchgeführt wird. So haben viele Lebewesen noch die Möglichkeit, die gemähte Fläche zu verlassen und in den stehengelassenen Streifen zu wechseln.
- ▶ Den Mahdtermin mindestens 24 Stunden vorher mit dem Jagdpächter absprechen oder selbst erforderliche Maßnahmen für die Wildtierrettung durchführen.
- ▶ Um Wildtieren die Flucht zu ermöglichen, können am Abend vor dem Mähen die zu mähenden Flächen nach Rehkitzen oder Brutvögeln abgesucht werden.
- ▶ Mahd von innen nach außen, damit Wildtiere weiterhin Fluchtmöglichkeiten haben.
- ▶ Durch den Einsatz von Drohnen oder Infrarottechnik, Beschallungseinrichtungen am Schlepper, Flutterbändern und Knistertüten steigt die Überlebenschance von Wildtieren beim Mähen.



Blühstreifen mit Kornblume, Klatsch-Mohn und Margerite

Blühstreifen Ein wesentliches naturschutzfachliches Ziel ist es, die Strukturvielfalt in einem Landschaftsraum zu erhöhen. Mit der Anlage von vernetzten Blühstreifen kann dieses Ziel erreicht werden. Blühstreifen bieten Lebensraum für wärmeliebende Arten der offenen Feldflur und können darüber hinaus als ökologische Puffer entlang von Gewässern etc. dienen. Nicht zuletzt verschönern sie als bunte Farbtupfer die Kulturlandschaft.

Was sind Blühstreifen?

Unter einem Blühstreifen versteht man eine streifenförmige Fläche innerhalb eines Ackers oder an dessen Rand bzw. am Rande einer Obstplantage oder zwischen den Obstbaumreihen, die mit blühenden Wildkräutern oder Kulturpflanzen sowie Gräsern eingesät wurde.

Welche Pflanzenarten werden in Blühstreifen eingesät?

Im Handel sind verschiedene Saatgutmischungen erhältlich. Sinnvoll ist die Auswahl einer Mischung mit einer Vielzahl blühfreudiger Wildkräuterarten und wenigen konkurrenzschwachen Untergräsern. Besonders empfehlenswert ist der Einsatz von zertifiziertem „Regio-Saatgut“.

„Regio-Saatgut“ – was ist das?

Mit dem Begriff „Regio-Saatgut“ oder „gebietseigenes Saatgut“ bezeichnet man Samen, die aus der Region stammen, in der sie später ausgesät werden. Durch die Verwendung von „Regio-Saatgut“ wird eine Verdrängung einheimischer Pflanzensippen durch – möglicherweise konkurrenzstärkere – gebietsfremde Sippen sowie eine Kreuzung zwischen gebietsheimischen und -fremden Sippen vermieden (Vermeidung einer „Florenverfälschung“).

Wozu dienen Blühstreifen?

- ▶ Schaffung eines wertvollen Lebensraums (Nahrungs-, Fortpflanzungs- und Überwinterungsort) für wärmeliebende Insekten- und Vogelarten der offenen Feldflur
- ▶ Nützlingsförderung
- ▶ Erhöhung der Strukturvielfalt
- ▶ Vernetzung verschiedener Lebensräume und Strukturen
- ▶ Schutz von benachbarten Oberflächengewässern und Gehölzen vor Einträgen durch Pflanzenschutzmittel oder Dünger (Pufferfunktion)
- ▶ Verminderung von Bodenerosion
- ▶ Verschönerung des Landschaftsbildes und somit Erhöhung der Erholungsqualität der Kulturlandschaften
- ▶ Verdeutlichung des Beitrages der Landwirtschaft zum Natur- und Landschaftsschutz
- ▶ Die Neuanlage selbst kleinflächiger, möglichst blütenreicher Biotopestrukturen kann zu einer



Steinhummel (Bombus lapidarius) auf Kornblume

deutlichen Erhöhung der Artenvielfalt in intensiv bewirtschafteten Regionen beitragen.

- ▶ Auch Feldvögel werden durch das erhöhte Nahrungsangebot in Form von Insekten gefördert. Bodenbrütende Vögel erhalten durch Blühstreifen zudem Nistmöglichkeiten.

Wie werden Blühstreifen angelegt und gepflegt?

- ▶ **Standortwahl:** Es sollten möglichst keine Vorbelastungen mit Problemunkräutern wie Acker-Kratzdistel oder breitblättrigem Ampfer bestehen.
- ▶ **Breite:** bestenfalls mindestens 6 m (um die gewünschte ökologische Wirkung zu erreichen)
- ▶ **Saatzeitpunkt je nach Saatmischung:** September oder März bis Mai
- ▶ Bodenbearbeitung wie zur Getreideeinsaat (feinkrümeliges Saatbett; auch pfluglose Verfahren können funktionieren, wenn die Pflanzenreste sehr gut eingearbeitet werden)



Kleiner Fuchs auf Gewöhnlichem Dost

- ▶ Saatgut gut durchmischen (eventuell Sand, Sägemehl oder Soja-/Getreideschrot zugeben, um ein ausreichendes Volumen in der Sämaschine zu erreichen)
- ▶ Einsaat möglichst flach (max. 1 cm tief, z.B. mit hochgestellten Säscharen)
- ▶ Anwalzen

Pflege:

- ▶ Ggf. Schröpfschnitt zur Zurückdrängung von Ausfallgetreide oder unerwünschten Unkräutern wie Weißer Gänsefuß oder Echte Kamille im Frühjahr erforderlich

- ▶ Ansonsten werden die Blühflächen nur einmal jährlich gepflegt und zwar durch Mulchen oder Mähen und Abräumen Ausgang des Winters (Februar bis Ende März) bei hoher Drehzahl, um eine feine Zerkleinerung zu erreichen

Wer übernimmt die Kosten für Blühstreifen?

Wenn Eingriffe in Natur und Landschaft (z. B. Bauvorhaben) ausgeglichen werden müssen, können Blühstreifen unter bestimmten Voraussetzungen als Produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahme (PIK) anerkannt werden. Die Blühstreifenflächen bleiben als Ackerland prämienerberechtigt. Weiterhin existieren verschiedene Förderprogramme, welche die Anlage von Blühstreifen ermöglichen.

WISSENSWERTES

- ▶ Befahren der Blühstreifen verhindert eine gute Entwicklung und muss unterlassen werden.
- ▶ Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln oder Düngern sollte vermieden werden.
- ▶ Als Folgekultur wird Wintergetreide empfohlen.



Blühstreifen in den Fahrgassen mit Klatsch-Mohn, Weißer Senf und Echter Buchweizen

Blühstreifen in Fahrgassen Im Erwerbsobstbau können Schädlinge einen großen wirtschaftlichen Schaden anrichten. Die Schadbilder reichen von Schadfraß an den Früchten, Befall der Blätter oder des Holzes bis hin zu Fruchtfäule im Lager.

Die Anlage von schmalen Blühstreifen in den Fahrgassen kann die natürlichen Feinde von Obstbaumschädlingen fördern und diese im besten Fall unter der wirtschaftlichen Schadschwelle halten. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und deren Rückstände auf den Früchten können so reduziert werden. Gleichzeitig verschönern blühende Strukturen das Landschaftsbild und erhöhen die Biodiversität.

Welche Nützlinge werden gefördert?

Das zusätzliche Pollen- und Nektarangebot lockt Nützlinge wie Marienkäfer, Florfliegen, Schwebfliegen, räuberische Wanzen, parasitoide Wespen und Fliegen, Spinnen und Ohrwürmer an. Sie ernähren sich von Obstbaumschädlingen wie verschiedenen Falterarten, Käfern und Blattsaugern. Raubmilben, die sich überwiegend von Spinn- und ande-

ren Schadmilben ernähren, gehören dabei zu den wichtigsten Nützlingen in Obstplantagen.

Raupen und Puppen einiger Nützlinge verzehren besonders gern Blattläuse. Über die Vegetationsperiode hinweg können so verschiedene Entwicklungsstadien von Schädlingen reduziert werden.

Blühstreifen in Fahrgassen

Wer profitiert noch?

- ▶ Wildbienen werden ebenfalls von artenreichen Blühmischungen angelockt. Sie bestäuben Obstbäume besonders effektiv. Bedingt durch ihren kleinen Flugradius sind sie ausgesprochen standorttreu und spielen so eine wichtige Rolle bei der Bestäubung.
- ▶ Vögel verfüttern einerseits die eiweißreichen Raupen der Obstbaumschädlinge an ihren Nachwuchs, profitieren aber auch vom größeren Insektenangebot allgemein. Wird der Blühstreifen über den Winter stehen gelassen, können Singvögel ihren Nahrungsbedarf auch über die Samen der Blütenpflanzen decken.

Welche Schädlinge werden durch Nützlinge reduziert?

- ▶ Mehlige Apfelblattlaus
- ▶ Obstbaumspinmilbe
- ▶ Apfelwickler
- ▶ Blutlaus
- ▶ Thripse
- ▶ Blattsauger
- ▶ Kirschessigfliege

Blühmischung

- ▶ Viele Nützlinge besitzen nur kurze Mundwerkzeuge und sind auf leicht zugänglichen Pollen oder Nektar in offenen Blüten angewiesen. Manche von ihnen sind sogar auf bestimmte Pflanzenar-

ten spezialisiert. Es ist deshalb wichtig, eine Saatgutmischung mit solchen Pflanzenarten auszuwählen, durch die die Nützlinge angelockt werden und die für sie besonders attraktiv sind.

- ▶ Unterschiedliche Blühzeitpunkte gewährleisten ein Nahrungsangebot für die Nützlinge vom Frühjahr bis zum Herbst.
- ▶ Da die Fahrgassen und somit auch die Blühstreifen mehrmals im Jahr gemulcht werden, ist ein kurzer Wuchs von Vorteil, so dass die Pflanzen nach dem Schnitt noch einmal zur Blüte kommen können.

Anlage der Blühstreifen

Vor der Aussaat sollte ein feinkrümeliges Saatbett vorbereitet werden. Die Breite des Blühstreifens bei der Aussaat richtet sich dabei nach dem Innenabstand der Traktorreifen und beträgt etwa 50–60 cm. Die restliche Fahrgasse kann mit Weißklee und Weidelgras begrünt werden



Feinkrümeliges Saatbett

Wie müssen Blühstreifen in Fahrgassen gepflegt werden?

Pflege im ersten Jahr

- 1. Schnitt:** Bei einer Wuchshöhe der ausgesäten Pflanzen von 30–40 cm. Dadurch Verbesserung der Lichtverhältnisse
- 2. Schnitt:** 6–8 Wochen später. Das Schnittmaterial sollte nicht auf der Fläche bleiben, um weitere Lichtkeimer zur Keimung anzuregen
- 3. Schnitt:** kurz vor der Obsternte bei starker Wüchsigkeit
- 4. Schnitt:** als vorbeugendes Nagermanagement nach der Ernte

Pflege in den Folgejahren

- ▶ In den Folgejahren wird 2–3 Mal jährlich alternierend gemäht oder gemulcht (immer nur jeder zweite Fahrstreifen im Wechsel). So sind immer ein Rückzugsraum und ein Nahrungsangebot für Nützlinge vorhanden. Der Mulchtermin richtet sich nach dem Entwicklungsstand der Pflanzen. Die Blühpflanzen sollten aussamen können.
- ▶ Verwendung von speziellen Mulchgeräten, welche nur den Bereich links und rechts des Blühstreifens mulchen und in der Mitte der Fahrgasse den Bewuchs stehen lassen. Das Einwachsen unerwünschter Unkräuter in den Blühstreifen wird so verhindert. Beim Mulchen des Blühstreifens ist eine Kürzung des Blühstreifens

in 8–10 cm Höhe sinnvoll, um ausreichend Licht auf den Boden zu lassen und rosettenbildende Pflanzen zu schonen.

- ▶ Ein Blühstreifenmulcher mit Seitenauswurf entfernt das Mulchmaterial aus der Blühfläche. Nährstoffliebende Arten wie Brennesseln werden dadurch zurück gedrängt.

Nagermanagement

Bei der Anlage von Blühflächen in Fahrgassen ist die Kontrolle der Feld- und Schermauspopulationen enorm wichtig. Mitarbeitende sollten hierfür speziell geschult sein.

Nach dem Kurzmulchen der Seitenstreifen der blühenden Fahrgasse sind die Mäusegänge erst einmal schlecht geschützt. Greifvögel können zu diesem Zeitpunkt den Mäusebestand besonders gut reduzieren. Das Aufstellen von Fallen ist jetzt besonders sinnvoll.

Der letzte Schnitt im Herbst soll eine zu starke Ausbreitung von Wühl- und Feldmäusen verhindern.



Blühangebote für Bestäuber auch vor und nach der Obstblüte

WISSENSWERTES

- ▶ beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln: vor dem Ausbringen Mulchen, damit Bestäuber auf andere Flächen ausweichen
- ▶ von den in der Saatgutmischung enthaltenen Arten sollten möglichst nur Nützlinge profitieren, nicht Schädlinge
- ▶ vor der Aussaat Zerstörung alter Gangsysteme von Schermäusen
- ▶ regelmäßige Routinekontrollen zum Mausebefall



Ein geschützter Lebensraum für viele Tiere

Totholzhaufen bieten vielen Tierarten einen geschützten Bereich zur Nahrungsaufnahme, als Ruheort und zur Fortpflanzung. Oft sind Totholzhaufen eine gute Ergänzung zu anderen bestehenden Strukturen wie Lesesteinhaufen und werten die Landschaft deutlich auf. Holzhaufen sind besonders attraktiv für Insekten, Reptilien, Amphibien, Spinnen, Igel oder Haselmäuse. Hier finden sie nicht nur Nahrung, sondern zu jeder Jahreszeit auch einen sicheren Unterschlupf. Manche Tierarten nutzen das Totholz als Baumaterial, andere finden, wie z. B. verschiedene Singvogelarten, einen sicheren Brutplatz.

Geeignete Standorte:

- ▶ Halbschattige bis sonnige Orte (besonders geeignet für Reptilien), Waldränder in der Nähe oder entlang von Hecken und Böschungen, auf Waldlichtungen, Randbereiche von Wiesen, Weiden und Gärten.
- ▶ Windgeschützte Stellen, an denen durch den Rückschnitt von Gehölzen Material anfällt.
- ▶ **Ausnahme:** Aufgrund des Zersetzungsprozesses und den damit einhergehenden Nährstoffeinträgen ist besondere Vorsicht an sensiblen, nährstoffarmen Standorten wie Magerwiesen und Hochmooren geboten.
- ▶ **Wichtig:** Bei der Anlage innerhalb oder in der Nähe von Obstkulturen ist ganz besonders Sorge zu tragen, dass kein befallenes Schnittgut, beispielsweise mit Schadpilzen wie Baumkrebs, verwendet wird!

Totholzhaufen



Aufbau eines Totholzhaufens

Zeitpunkt:

- ▶ Es gibt keine (jahres-)zeitliche Beschränkung für das Anlegen von Totholzhaufen.

Material und Bau:

- ▶ Alle Arten von Totholz sind gut geeignet. Das können z. B. Äste und Zweige unterschiedlichen Durchmessers, Teile von Baumstämmen und/oder Wurzelstücke sein. Als Füllmaterial kann trockenes Laub und Moos verwendet werden. Es isoliert und hält die Tiere im Winter warm.
- ▶ Beim Bau von Totholzhaufen sollten ausreichend viele und große Zwischenräume entstehen. Sie bieten das ganze Jahr über Versteckmöglichkeiten. Eventuell kann gröberes Material mit eingebaut werden. Dornige Äste am besten locker oben auf den Haufen legen. Sie bieten Schutz vor Feinden.
- ▶ Die Größe und die Form des Tot-

holzhaufens kann beliebig gewählt werden. Es ist nur darauf zu achten, dass dieser nicht zu hoch wird. Meistens reicht eine Höhe von 50–150 cm völlig aus.

- ▶ Die Bauweise kann chaotisch oder stapelartig sein. Um einen guten Winterschutz für die Totholzbewohner zu bieten, kann man zuerst eine Grube ausheben und diese mit Ästen (am besten hartes Holz) befüllen. Amphibien und Reptilien können sich so in der kalten Jahreszeit in frostfreie Bereiche zurückziehen.

Pflege:

Totholzhaufen bedürfen keiner Pflege. Sie werden sich selbst überlassen, bis sie verrotten. Allerdings bieten verrottete Totholzhaufen keine Kleinststrukturen mehr für Reptilien.



Aufgeschichtete Benjeshecke

Totholzhecken, auch **Benjeshecken** genannt, bieten vielen Tieren einen geschützten Lebensraum. Hier finden zahlreiche Vogelarten, vor allem Heckenbrüter, Nahrung und einen idealen Rückzugsort für ihre Kinderstube. Auch Insekten, Reptilien und Kleinsäuger nutzen die aus Totholz geschichteten Hecken als Versteck. Zugleich sind Benjeshecken eine Strukturanreicherung in der offenen Landschaft.

Benjeshecken bestehen aus Gehölzschnitt, der beim Rückschnitt von Bäumen und Sträuchern anfällt. Ihr großer Vorteil ist, dass weder Kosten durch den Neukauf von Pflanzen anfallen, noch mühsam eine Pflanzgrube ausgehoben werden muss. Schnittgut kann „sinnvoll“ entsorgt werden. Äste und Zweige werden zwischen in den Boden geschlagenen Holzpfählen locker aufeinander gestapelt. Durch Samenanflug und den im Kot von Vögeln enthaltenen Samen bekommen die Hecken ihre natürliche Begrünung.

Dieses Prinzip wurde von Hermann Benjes Ende der 1980er Jahre beschrieben, der namensgebend für diesen Heckentyp war. Benjeshecken wurden in der Landwirtschaft

bereits in den vergangenen Jahrhunderten regelmäßig angelegt, da Landwirte die Schnittreste auf ihrem Weide- und Ackerland als Grenzmarkierung lagerten.

Benjeshecken sind außerdem ...

- ▶ „lebendige“ Abgrenzungen an Grundstücksgrenzen. Sie bieten dem umliegenden Land Schutz, vor allem vor Wind und fliegenden (unerwünschten) Samen.
- ▶ artenreicher Lebensraum

Zeitpunkt:

- ▶ Die Hecke am besten in der kalten Jahreszeit (Oktober – März) anlegen.

- ▶ Vögel werden zu diesem Zeitpunkt nicht im Brutgeschäft oder während der Aufzucht ihres Nachwuchses gestört.

Bauweise:

- ▶ Zunächst werden abwechselnd links und rechts und in der gewünschten Breite mehrere, unten angespitzte Holzpfähle in den Boden gesteckt. Der Abstand zwischen den Pfählen in einer Reihe sollte etwa 1 bis 2 Meter betragen.
- ▶ Anschließend werden zwischen den Holzpfählen Totholz, Reisig, Laub und Moos aufgeschichtet, so dass die Form einer Hecke bzw. eines Walls entsteht. Dickere Äste gehören idealerweise nach unten, dünnere Äste und Zweige oben aufschichten.
- ▶ Die Hecke sollte ausreichend lichtdurchlässig sein, sodass Samen und Beeren keimen und in die Blüte gelangen können.

- ▶ Nach einer gewissen Zeit sackt die Hecke durch Verrottung des verwendeten Materials etwas ab. Im Herbst und Frühjahr kann in diesem Fall neues Schnittgut nachgeschichtet werden.

Wie groß darf eine Benjeshecke sein?

- ▶ Die Mindestbreite sollte bei ca. 50 cm liegen. Historisch betrachtet waren die Hecken zur Grenzmarkierung etwa 3 bis 4 m breit.
- ▶ **Höhe:** ca. 1–1,5 m
- ▶ **Länge:** nach Belieben

Welche Tiere fühlen sich in der Hecke besonders wohl?

- ▶ Vögel wie Amsel, Zaunkönig, Rotkehlchen
- ▶ Kleinsäuger wie Igel und Siebenschläfer, kleine Reptilien wie Zauneidechsen und Amphibien wie beispielsweise Erdkröten
- ▶ Insekten wie z. B. Wildbienen und Käfer

WISSENSWERTES

- ▶ Benjeshecken sind sehr pflegeleicht. Dennoch können sich dort mit der Zeit, vor allem bei sehr nährstoffreichen Böden, dominante Pflanzen ansiedeln wie z. B. Brombeeren, Brennnesseln, Birken oder Goldruten. So kann das Wachstum der erwünschten Pflanzen unterdrückt werden. Unerwünschte Pflanzen sollten deshalb regelmäßig entfernt werden. Erwünschte Sträucher können beschnitten werden.
- ▶ Das Schnittgut von Nadelbäumen sollte nach Möglichkeit gemieden werden oder in geringer Menge eingesetzt werden, sonst könnte dies zum Versauern des Bodens führen.



Lössboden mit vegetationsfreien Bodenstellen

Offene Bodenstellen Fast alle Obstsorten sind für einen wirtschaftlichen Fruchtansatz auf Fremdbestäubung durch Insekten angewiesen. Neben Honigbienen spielen hierbei Wildbienen und Hummeln, die zu den Wildbienen gehören, eine wichtige Rolle als Bestäuber im Obstbau. Nisthabitate sind genauso wie ausreichende Nahrungsquellen von zentraler Bedeutung für die Besiedlung von intensiv genutzten Obstanlagen durch Wildbienen. So nehmen beispielsweise einige Wildbienenarten gerne vorgebohrte Hartholzblöcke oder Schilfstängel als Nistmöglichkeit an. Etwa Dreiviertel der bei uns vorkommenden Wildbienenarten leben allerdings in Erdhöhlen und bauen ihre Niströhren in Sand- und Lehmfleichen. Diese Arten nehmen künstliche Nisthilfen i. d. R. nicht an. Offene Bodenstellen hingegen sind eine einfache Maßnahme zur Lebensraumförderung.

Welche Insekten leben in Erdhöhlen?

Vegetationsfreie Bodenstellen oder vegetationsarme Bereiche werden z. B. von Sandbienen, Pelzbienen, Furchenbienen, Schmalbienen, Seidenbienen und Erdhummeln zur Anlage ihrer Niströhren bzw. Nester genutzt. Dort legen sie ihre Eier ab und die Entwicklungsstadien der Wildbienen überwintern dort.

Auch viele andere Insekten wie Ameisen und Heuschrecken oder die Larven von Käfern und Schmetterlingen

nutzen Löcher im Boden und Erdspalten als Rückzugsort oder zum Überwintern.



Bodenlöcher von Wildbienen und anderen Insekten



Sandbiene (Andrena spec.)

Horizontale und vertikale Flächen

Die durch das Befahren von Arbeitsmaschinen geschaffenen vegetationsarmen Fahrspuren auf unbefestigten Wirtschaftswegen und in Bereichen des Vorgewendes sind für erdbewohnende Wildbienenarten und Hummeln als Siedlungsbereich besonders wichtig. Diese Flächen können horizontal, aber auch schwach geneigt sein. Ebenso werden aber auch Wegböschungen und -ränder gern zum Graben von Nestern genutzt. Einige Arten sind auf vertikale Strukturen spezialisiert. Sonnenbeschienene Löss- und Lehmwände sind warm, lassen Wasser nicht so leicht eindringen und trocknen schnell ab.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass diese Flächen eher vegetationsfrei bleiben und nicht so schnell zuwachsen.

Wo werden Nester und Erdhöhlen angelegt?

- ▶ unbefestigte Feldwege
- ▶ sandig kiesige Wege
- ▶ Lehmflächen
- ▶ Wegböschungen
- ▶ kleine Steilwände



Vertikale Struktur an einer Wegböschung

WISSENSWERTES

- ▶ Eine Besiedlung offener Bodenstellen erfolgt nur, wenn in der Nähe auch ausreichend blühende Strukturen vorhanden sind.
- ▶ Bei vertikalen Strukturen reichen wenige Zentimeter Höhe für eine Besiedlung aus.
- ▶ Sonnige Lagen werden bevorzugt besiedelt.
- ▶ Vegetationsarme Stellen durch starkes Befahren bei der Ernte nicht nachsäen.
- ▶ Lössböden sind für die Besiedlung besonders gut geeignet.



Naturnaher Beregnungsteich als Lebensraum für Amphibien und Insekten

Beregnungsteiche Wetterextreme wie Hitzerekorde, Starkregenfälle und Überflutungen verursachen zunehmend immense Schäden in der Landwirtschaft. Der Obstbau in Deutschland steht dadurch vor neuen Herausforderungen. Bewässerungstechnik in Obstplantagen und die Anlage von Wasserbecken gewinnen deshalb an Bedeutung. Beregnungsteiche dienen dabei nicht nur der Wasserspeicherung für Trockenzeiten, sondern können auch ein wertvoller Lebensraum für an Stillgewässer angepasste Tierarten sein.

Warum ist Bewässerung notwendig?

- ▶ Wasserversorgung in Trockenzeiten

Niederschlagsarme Sommer können zu Ertrags- und Qualitätseinbußen im Obstbau führen. Die Früchte sind kleiner und anfälliger für Krankheiten und Schädlinge. Trockenstress beeinträchtigt die Vitalität der Bäume und kann sogar zu einzelnen Baumausfällen führen. Eine Tröpfchenbewässerung kann für ausreichende Bodenfeuchte sorgen. Der Hauptwasserbedarf liegt in den Sommermonaten Juli und August.

- ▶ Beregnung gegen Sonnenbrand

Um Sonnenbrand auf Früchten vorzubeugen, können Äpfel im Sommer beregnet werden. Die Verdunstungskälte kühlt die Äpfel und verhindert das Entstehen brauner, fauliger Stellen. Eine Vermarktung der Früchte wäre sonst nicht mehr möglich.

- ▶ Beregnung bei Spätfrösten

Bei Spätfrösten im Frühjahr zur Zeit der Blüten, können diese durch Beregnung geschützt werden. Der Sprühnebel gefriert an den Pflanzen,

setzt dabei Wärme frei und erzeugt so eine wärmere Temperatur als die Außenluft. Vor allem die Blüten von Apfel, Kirsche und Birne sind bei spätem Frost betroffen. Ernteausfälle können die Folge sein.

Grundwasser oder Wasser aus Wasserspeichern?

Der Grundwasserspiegel sinkt bei lang anhaltender Trockenheit. Immer öfter kommt es so zu Nutzungskonflikten um Wasser. Um nicht allein auf Grundwasser angewiesen zu sein, ist die Speicherung von Wasser in regenreichen Zeiten sinnvoll.

Anlage eines Beregnungsteiches

Wasserspeicher werden in der Regel als Folienteiche gebaut, bei entsprechender Beschaffenheit des Untergrunds sind aber auch Teiche ohne Folie möglich. Der Aushub bei Folienteichen kann für die Aufschüttung des Walls verwendet werden. Durch eine geschwungene Linienführung wirkt das Wasserbecken deutlich naturnäher.

Um einen Wasserspeicher für zahlreiche Tierarten attraktiv zu gestalten, sollten bei der Planung eines Beregnungsteiches auch flachere Wasserzonen eingeplant werden. Die Einrichtung einer großen amphibischen Flachwasserzone erhöht die ökologische Wertigkeit enorm. Um sie auch bei einer größeren Wassernahme und deutlichem Absinken des Mittelwasserstandes zu erhalten,

muss der flache Uferbereich durch einen kleinen Wall zum tieferen Wasserbereich abgegrenzt sein.

Eine Initialpflanzung mit heimischen Wasserpflanzen reicht aus. Mit toten Ästen und Natursteinen lassen sich darüber hinaus wichtige Kleinstrukturen schaffen, die von Tieren gerne angenommen werden.

Uferbegrünung

Als Uferbegrünung des künstlich aufgeschütteten Walls des Wasserspeichers bietet sich die Aussaat mit einer Wildblumenmischung an. So ist eine schnelle Begrünung der Böschung möglich und schon bald fügt sich das neu geschaffene Gewässer harmonisch in die Landschaft ein.

Ein lang anhaltender Blühaspekt vom Frühjahr bis zum Herbst liefert allen Blütenbesuchern auch dann noch Nektar und Pollen, wenn die Obstblüte längst vorbei ist. Die Samen dieser Pflanzen sind außerdem im Winter wertvolle Nahrung für zahlreiche Vogelarten.

Ein Rohbodenbereich bietet darüber hinaus zahlreichen Pionierarten aus der Pflanzenwelt, aber auch vielen Insekten ein wertvolles Biotop.



Anlage eines Wasserspeichers unmittelbar neben Obstplantagen

Besiedlung

Schon nach kurzer Zeit locken naturnah gestaltete Uferbereiche und Flachwasserzonen am Rande eines Wasserspeichers zahlreiche Tierarten an. Insekten, vor allem Libellen, und Amphibien sind die ersten Besucher der Wasserfläche.

Auch die in der Dämmerung aktiven Fledermäuse sind bald zu entdecken und finden Mücken als Nahrung über dem Stillgewässer.

Profitierende Tierarten

- ▶ Amphibien
- ▶ Larven von Libellen, Köcher- und Eintagsfliegen
- ▶ Wasserinsekten
- ▶ adulte Insekten
- ▶ Fledermäuse
- ▶ Singvögel
- ▶ Wasservögel
- ▶ Säugetiere

Welche Vorteile bietet ein Wasserspeicher?

- ▶ Wasservorrat zur Beregnung in Trockenphasen
- ▶ Wasservorrat zur Frostschutzberegnung
- ▶ Lebensraum für Insekten, Vögel und Fledermäuse
- ▶ Nahrungs- und Laichhabitat von Amphibien
- ▶ Schaffung von Tränken und Badegelegenheiten für Säugetiere, Vögel und Insekten

Pflegemaßnahmen

- ▶ Um die ökologische Qualität des Wasserspeichers zu erhalten, sind regelmäßige Pflegemaßnahmen notwendig. Im Wasserbereich sollten sie auf das absolut notwendige Maß begrenzt sein, z. B. bei starker Algenblüte den Algent Teppich entfernen. Gegebenenfalls auch die Sumpf- und

Beregnungsteiche

Wasserpflanzen auslichten. Eine Entschlammung sollte nur im Herbst oder Winter durchgeführt werden, um eine Störung von Flora und Fauna möglichst zu vermeiden.

- ▶ Schilf und andere Röhrichtpflanzen nur selten mähen und zwar nur zwischen Oktober und März sowie außerhalb der Brutzeit von Vögeln.
- ▶ Verbuschung und damit eine Beschattung der Uferzone ist zu vermeiden. Uferlandstreifen werden optimalerweise nur abschnittsweise gemäht oder gemulcht, um den dort lebenden Tieren weiterhin einen Rückzugsraum zu bieten.

- ▶ Wird während der Vegetationsperiode gemäht, sollte ein Hochschnitt (ca. 8 cm) angewandt werden, um Amphibien zu schonen.



Ausstiegshilfe am Beregnungsteich

WISSENSWERTES

- ▶ Aus Sicherheitsgründen muss jeder Wasserspeicher über eine Ausstiegshilfe verfügen. Ein Steg mit Leiter gewährleistet einen Ausstieg auch bei steiler Böschung. Alternativ bietet auch eine Reifenleiter einen Ausstieg.
- ▶ Abdrift bei der Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln und Ausschwemmung von Dünger aus den Obstplantagen in das Gewässer sind unbedingt zu vermeiden.
- ▶ Hohe Bäume im Uferbereich liefern einen hohen Nährstoffeintrag durch ins Wasser fallende Blätter. Es kommt zu verstärkter Schlamm- bildung im Gewässer. Standorte in der direkten Nähe von Bäumen sollten deshalb ausgeschlossen werden.
- ▶ Fische sollten im Wasserspeicher nicht eingesetzt werden. Sie fressen den Laich von Amphibien und verunreinigen das Wasser.
- ▶ Die Wasserqualität sollte regelmäßig kontrolliert werden, um Blattnekrosen durch einen zu hohen Eisen- oder Kalkgehalt des Wassers zu vermeiden.



Junger Haussperling (*Passer domesticus*), auch Spatz genannt

Aufhängung von Nistkästen Immer seltener finden heimische Singvögel geeignete natürliche Nistmöglichkeiten wie Baumhöhlen, Hecken, dichtes Gestrüpp oder Mauerspalt. Mit dem Aufhängen von Nistkästen können sichere Nistplätze zur Aufzucht der Jungvögel geschaffen werden. Jede Vogelart hat entsprechend ihrer Körpergröße und besonderer Vorlieben andere Ansprüche an einen Nistkasten.

Welcher Nistkasten ist für welche Vogelart geeignet?

Vollhöhlen werden besonders gern von Vögeln angenommen, die in der Natur in alten Baumhöhlen oder Spechtlöchern brüten. So bevorzugen beispielsweise Kohl- und Blaumeisen sowie Feld- und Haussperlinge eine Höhle mit einem Einfluglochdurchmesser von ca. 32 mm. Kleine Meisenarten wie Tannen-, Hauben- und Blaumeisen genügt eine Einfluglochgröße von 26 mm. Im Herbst und



Vollhöhle

Nistkästen für Vögel



Halbhöhle



Mehlschwabennester



Artgerechter Spatzennistkasten

Winter werden Vollhöhlen gern auch von Fledermäusen als Unterschlupf genutzt.

Bei **Halbhöhlen** handelt es sich um halboffene Nistkästen ohne Einflugloch. Hier finden Vögel wie Garten- und Hausrotschwanz, Zaunkönig, Amsel oder Grauschnäpper, die natürlicherweise in Mauernischen und Spalten nisten, eine Brutmöglichkeit.

Mehl- und Rauchschnalben fehlt es häufig am nötigen Baumaterial, vor allem Lehm, zum Nestbau. Hier können für Mehlschnalben unterm Dach angebrachte **halbkugelförmige Schnalbenester** Abhilfe schaffen. Da Mehlschnalben Kolonienbrüter sind, ist es ratsam direkt mehrere Nester nebeneinander anzubringen. Rauchschnalben hingegen bevorzugen das Innere von Stallgebäuden,

Scheunen oder auch Carports und legen Einzelnester mit einem Abstand von mehreren Metern zueinander an.

Ebenfalls fehlen den Haussperlingen, auch Spatzen genannt, durch die energieeffiziente, glatte Bauweise von Neubauten und großen Glasfassaden zunehmend Nistmöglichkeiten. Mit einem **Spatzenreihenhaus** kann direkt mehreren Spatzenpaaren ein Heim gegeben werden. Wird es nicht von Spatzen belegt, so kann es beispielsweise für Meisen eine passende Nistmöglichkeit darstellen. Spezialnistkästen werden meist nur von einer einzigen Vogelart belegt, wie z. B. die Baumläuferhöhle oder die Zaunkönigkugel. Mauersegler, die als Kulturfollower gern in Gebäudenischen brüten, benötigen z. B. eine höhlenartige Nisthilfe mit schmalem Eingang, der gut von außen angefliegen werden kann.

Was ist bei der Aufhängung zu beachten?

- ▶ Nisthilfen sollten nicht frei schwingen können. Durch die Montage an einer festen Rückwand können Vögel ihre Behausungen sicher anfliegen.
- ▶ Nistkästen nicht zu niedrig montieren, mindestens in 1,50 m Höhe anbringen. Katzen, Marder und andere Räuber haben sonst leichten Zugang zu den Jungvögeln.
- ▶ Die Nester sollten nicht nass werden. Nisthilfen deshalb am Gebäude unter dem Dach oder geschützt an einem Baum aufhängen.
- ▶ Starke Sonneneinstrahlung und die Ausrichtung des Einfluglochs zur Wetterseite vermeiden. Optimal ist eine östliche bis süd-östliche Ausrichtung des Nistkastens.

Nistkasten-Reinigung Sobald am Ende des Sommers die letzten Jungvögel flügge geworden sind, kann eine Reinigung der Nistkästen erfolgen. Dies ist wichtig, damit im folgenden Jahr die neue Brut nicht übermäßig von Parasiten befallen wird. Das verlassene Nest wird mit den darin lebenden Vogelflöhen, Zecken und Milben dem Nistkasten entnommen.

Nistkastenbewohner im Winter:

Im Spätsommer sind mögliche Untermieter, wie Fledermäuse, noch nicht eingezogen. Sie nutzen Nistkästen gerne als Winterquartier. Meisen finden in kalten Nächten ebenso hier Unterschlupf.

Auch nützliche und bedrohte Kleintierarten ziehen sich im Winterhalb-

jahr gern in einen geschützten Unterschlupf zurück. Nistkästen sind deshalb auch bei Ohrwürmern, Florfliegen, Wespen- und Hummelköniginnen sehr beliebt.

War für die Nistkastenreinigung im Spätsommer keine Zeit, ist eine Reinigung auch im Frühjahr nach Auszug



Im Spätsommer sollten Nistkästen gereinigt werden.

der Wintergäste möglich. Den idealen Zeitpunkt im Frühjahr nach Auszug der Untermieter und vor der Brutzeit zu erwischen, ist nicht ganz einfach. Einige Vogelarten beginnen bereits sehr früh mit ihrem Brutgeschäft.

Reinigung:

Zum Reinigen sollten niemals scharfe chemische Reinigungsmittel oder gar Desinfektionsmittel verwendet werden. Es reicht, wenn der Kasten gründlich ausgefegt wird. Bei starkem Parasitenbefall kann man auch mit klarem Wasser und etwas Sodalaugespülen. Anschließend sollte das Kasteninnere gut austrocknen können. Im Fall von Parasitenbefall empfiehlt es sich, Handschuhe und gegebenenfalls Mundschutz während der Reinigung zu tragen.

Vorhandene Nester sollten nicht nur wegen möglicher Parasiten entfernt werden. Meisen z. B. bauen im nächsten Frühjahr einfach ein neues Nest auf bereits vorhandene. Die Jungvögel befinden sich dadurch deutlich



*Turmfalken (*Falco tinnunculus*) gehören zu den Halbhöhlenbrütern*

näher am Einflugloch und Marder oder Katzen haben leichten Zugang.

Meisen brüten mehrfach im Jahr. Zwischen den Bruten sollte allerdings auf eine Reinigung verzichtet werden. Mauersegler nutzen gern immer wieder das gleiche Nest und bauen dieses jedes Jahr weiter aus. Das Gleiche gilt für Schwalben, deren alte Nester vor der nächsten Brutzeit ausgebeisert und wieder benutzt werden.

An der Haustür klopfen:

Bei der Reinigung von Nistkästen weiß man nie, wer sich dort gerade aufhält. Einfach einmal anklopfen. Vielleicht springt eine Hasel- oder Waldmaus heraus. Überwinternde Fledermäuse dürfen noch ein Weilchen weiterschlafen. Dann muss die Reinigung nach hinten verschoben werden.



Schleiereule (*Tyto alba*)



Schleiereulenkasten

Schleiereulenkasten Die Schleiereule (*Tyto alba*) gilt als Kulturfolger in der von Menschen geschaffenen Kulturlandschaft. Es gibt kaum eine andere Vogelart, die so unmittelbar vom Vorhandensein geeigneter Brutplätze abhängig ist wie die Schleiereule. In modernen Wirtschaftsgebäuden findet sie kaum mehr Brutmöglichkeiten.

Durch den Bau und das Anbringen von Schleiereulenkästen werden zusätzliche Brutmöglichkeiten für diese immer seltener werdende Vogelart geschaffen. Bevorzugte Jagdgebiete sind offene Kulturlandschaften wie Dauergrünlandflächen und Streuobstwiesen. Auf diesen Flächen jagen die Schleiereulen überwiegend nach Kleinnagern, wie beispielsweise Feldmäusen.

Wo wird der Nistkasten angebracht?

- ▶ (Feld-) Scheunen
- ▶ Getreidespeicher
- ▶ Viehanlagen
- ▶ andere landwirtschaftlich genutzte Gebäude
- ▶ Dachböden
- ▶ Transformatorenhäuschen

WISSENSWERTES

- ▶ Schleiereulen lassen sich nicht durch die Arbeit in Ställen und Scheunen stören.
- ▶ Marder stellen die größte Gefahr für die jungen Eulen dar. Deshalb sollte man es dem Marder so schwer wie möglich machen, in den Nistkasten zu gelangen!

Schleiereulenkasten

Was ist beim Anbringen zu beachten?

Der Kasten wird entweder direkt hinter der Maueröffnung oder im Inneren des Gebäudes hängend an Balken befestigt.

Ist der Innenraum der Kästen genügend abgedunkelt, können sie auch außen an Gebäuden angebracht werden.

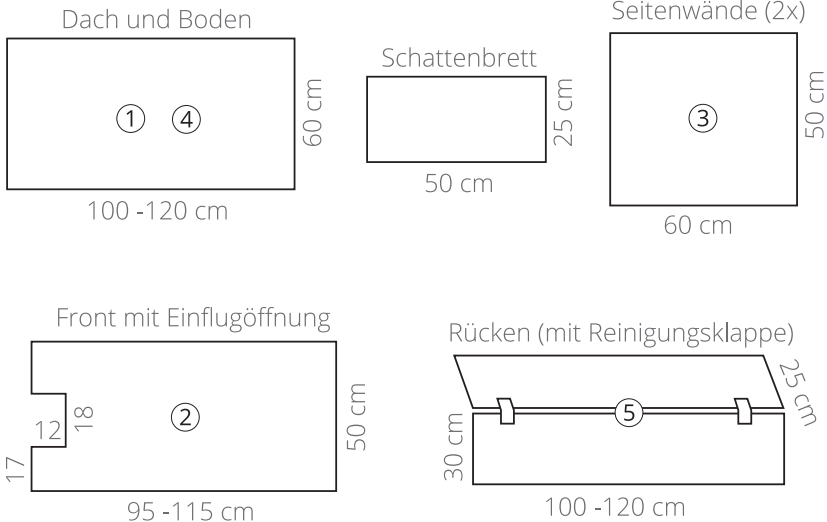
Das Anbringen von Anflugbrettern oder Stangen sollte vermieden werden, da Marder in den Nistkasten gelangen können. Es sollte auf einen Mindestabstand von 80 cm beidseitig vom Giebel zum Einflugloch geachtet werden.

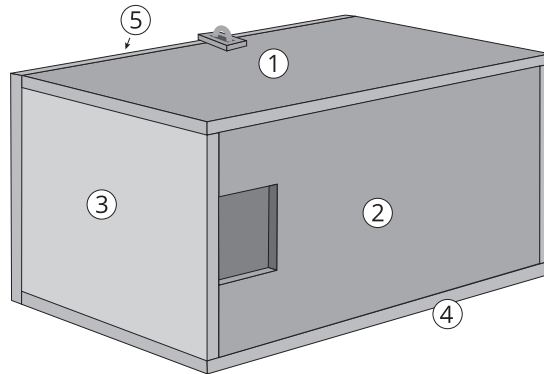
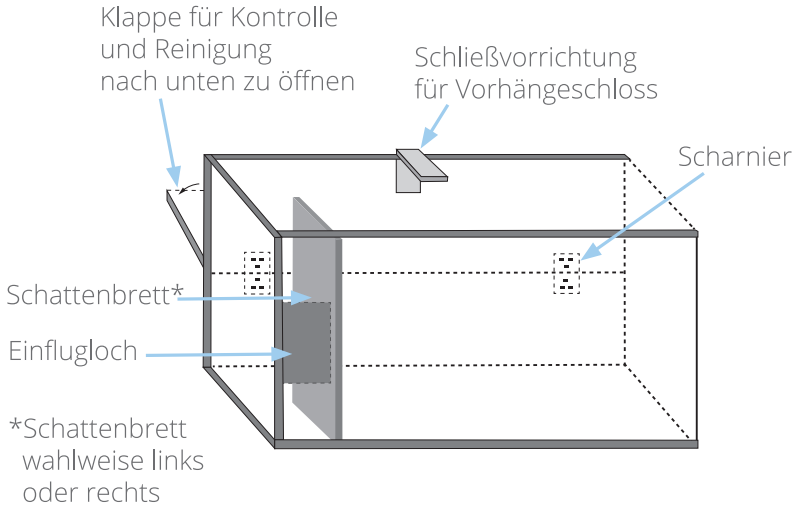
Material

- ▶ wasserfest verleimtes Sperrholz oder Massivholz mit ca. 15 mm Stärke
- ▶ Scharniere
- ▶ Schließvorrichtung für Vorhängeschloss

Einstreu

- ▶ Mischung aus Rindenmulch und Holzspänen
- ▶ Heu, Stroh







Junger Steinkauz (*Athene noctua*)

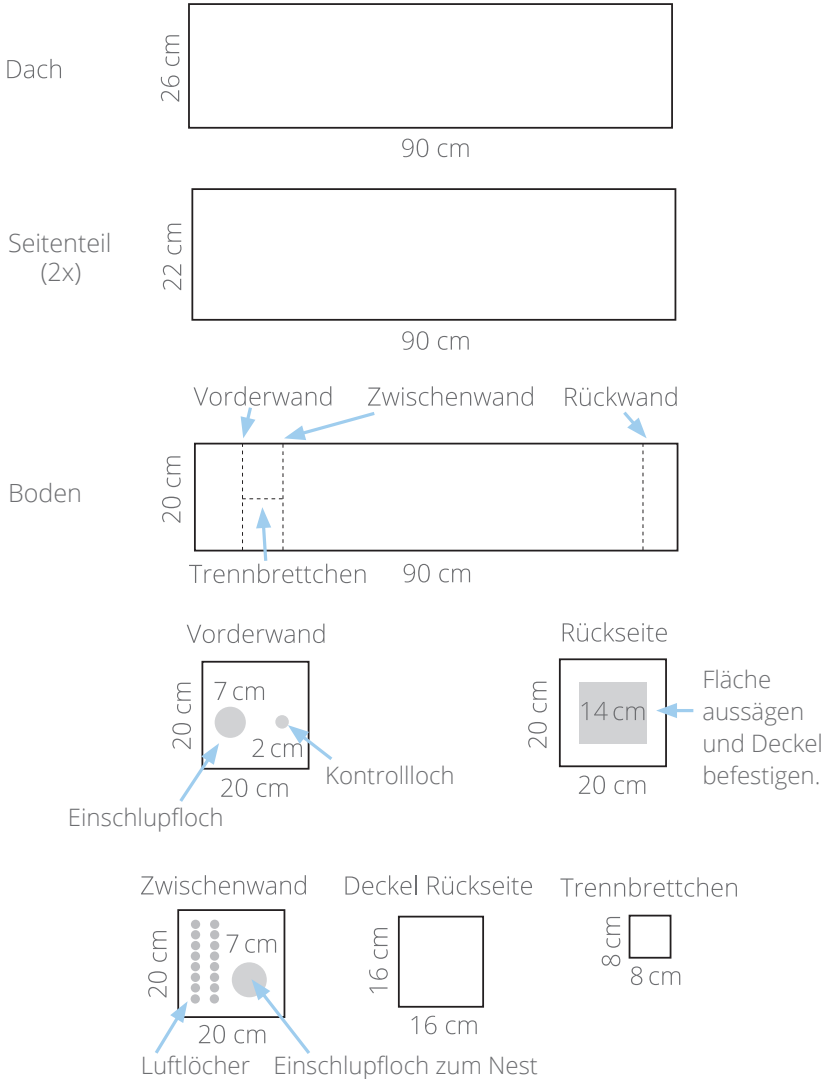
SteinkauzKasten Steinkäuze (*Athene noctua*) leben in offener und strukturreicher Landschaft, die Bruthöhlen, Versteckmöglichkeiten, Sitzwarten sowie ein ausreichendes Nahrungsangebot bieten. Sie zählen mit ihren gerade einmal 20 cm Körpergröße zu den kleinen Eulenarten. Relativ klein sind auch die Reviere der Steinkäuze. Auf Streuobstwiesen und kurzgehaltenen Wiesen mit altem Baumbestand gehen die Ansitzjäger auf Nahrungssuche und erbeuten Insekten, Amphibien und Mäuse. In den letzten Jahren gehen die Bestandszahlen durch fehlende Bruthöhlen wie z.B. in alten Streuobstbäumen stark zurück, wodurch der Steinkauz mittlerweile in der Roten Liste als gefährdet eingestuft wird. Die Aufhängung eines Steinkauzkastens kann helfen.

Material

- ▶ Massivholz mit ca. 15 mm Stärke, Schrauben, Nägel
- ▶ Teerpappe für das Dach als Regenschutz

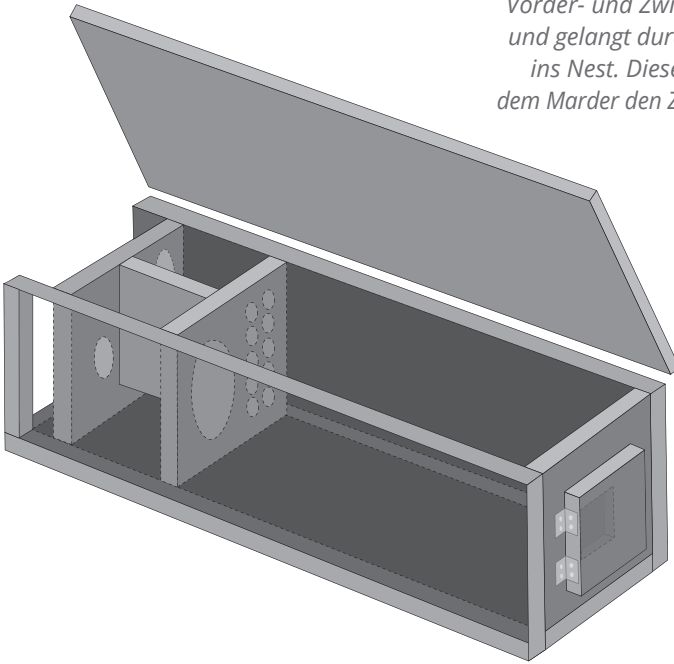
Einstreu

- ▶ grobe Säge- bzw. Hobelspäne oder ein Holz-Sandgemisch



Bauanleitung

*Der Steinkauz (*Athene noctua*) schlüpft unter dem Trennbrett zwischen Vorder- und Zwischenwand hindurch und gelangt durch das Einschluflloch ins Nest. Diese Bauweise erschwert dem Marder den Zugang zum Brutraum.*



Der Einbau einer mit Scharnieren befestigten Klappe an der Rückwand ermöglicht die Reinigung des Steinkauzkastens.

Wichtiges zu Steinkauzkästen:

- ▶ Steinkäuze mögen es dunkel im Nest. Bruthilfen haben deshalb nur eine Fluglochweite von etwa 70 mm und sind röhrenförmig oder eckig gebaut.
- ▶ Die Form der Nisthilfen – eckig oder rund, hat keinen Einfluss auf die Besiedlung. Sie werden gleich gern angenommen.
- ▶ Steinkauzkästen sind mit einer Länge von 80–90 cm recht groß und entsprechend schwer. Sie sollten deshalb entweder auf einem waagrecht verlaufenden Baumast oder auf Pfählen montiert werden.
- ▶ Steinkauzkästen sollten mindestens in einer Höhe von 3–4 m angebracht werden.
- ▶ Werden direkt mehrere Kästen in der Umgebung aufgehängt, können diese auch als Ruheplätze oder Tagesverstecke genutzt werden.
- ▶ Im Herbst sollte der Steinkauzkasten gereinigt und neu eingestreut werden (siehe Nistkasten-Reinigung Seite 33).



Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Fledermauskasten Fledermäuse (Microchiroptera) spielen im Naturhaushalt eine äußerst wichtige Rolle, da sie neben Vögeln und Spinnen zu den wichtigsten Insektenvertilgern (Schädlingen) gehören. Sie sind die einzigen Säugetiere, die aktiv fliegen können und sich mit Hilfe von Echoortung selbst in absoluter Dunkelheit zurechtfinden. Fledermäuse lieben Hohlräume wie Felsspalten und Baumhöhlen, nutzen aber auch Dachböden oder alte Gebäude. Hier können sie überwintern, schlafen oder ihren Nachwuchs aufziehen. Durch den anhaltenden Verlust ihrer Quartiere, z. B. durch den Abriss alter Häuser, die Versiegelung von Hohlräumen an Häusern oder die Fällung alter Bäume, sind Fledermäuse in den letzten Jahren immer mehr in ihren Beständen gefährdet und zählen deshalb zu den streng geschützten Arten. Durch einfache Mittel, wie einen Fledermauskasten, können den kleinen Flugakrobaten jedoch geeignete Unterschlupfmöglichkeiten zur Verfügung gestellt werden.

Geeignete Standorte:

- ▶ Warme, nicht allzu windige Stellen, die möglichst wenig im Schatten liegen und bevorzugt Morgen- und Mittagssonne erhalten (Süd-Ost-Exposition).
- ▶ Wegränder, Lichtungen, Uferbereiche und Gärten
- ▶ Nicht ins Innere von dichten Baum- und Buschgruppen hängen

Was ist beim Anbringen zu beachten?

- ▶ Aufhängung in mindestens 4 m Höhe. Eine geringere Höhe verschlechtert die Anflugmöglichkeiten.
- ▶ Auf freien Anflug zum Kasten achten.
- ▶ Eine Aufhängung in Gruppen von 5–10 Kästen hat sich bewährt. Es können dabei ruhig verschiedene Nistkastentypen zum Einsatz kommen: Flachkästen für spaltenbewohnende Arten und Raumkästen, die die natürlichen Quartiere der Fledermäuse in Specht- und Asthöhlen ersetzen können.
- ▶ Ggf. helfen einige zwischen die Fledermauskästen gehängte Vogelkästen, um den Konkurrenzdruck durch Vögel auf die Fledermauskästen zu mildern.
- ▶ Der Abstand zwischen den Kästen sollte nicht unter 5 m liegen, da zur Paarungszeit Fledermausmännchen alleinigen Anspruch auf die Kästen erheben können.



Geöffneter Fledermauskasten

WISSENSWERTES

- ▶ Für den Bau eines Fledermauskastens unbehandeltes Holz mit einer rauen Oberfläche (besonders für die Rückwand) verwenden. So können die Fledermäuse einen festen Halt finden.
- ▶ Die schmale Einflugöffnung befindet sich am besten an der Kastenunterseite, da die Fledermäuse nach oben klettern und so vor Feinden geschützt sind.



Turmfalke (Falco tinnunculus)

Greifvogelansitzstangen ermöglichen Greifvögeln bessere Jagdmöglichkeiten in ausgedehnten Obstbauanlagen, da die Stangen den übrigen Baumbestand deutlich überragen und so einen guten Überblick ermöglichen.

Eine Ansitzstange kann man selbst bauen. Sie dienen Greifvögeln als Ansitz für die Jagd und können problemlos aufgestellt werden. Diese sogenannten „Julen“ verhindern in Obstanlagen, dass sich Greifvögel auf den Ästen junger Bäume niederlassen und diese beschädigen.

Vor allem der Bussard benötigt als Ansitzjäger erhöhte Ansitzpunkte, um nach möglicher Beute Ausschau zu halten. Von dort kann er schnell Feld- oder Wühlmäuse greifen. Besonders im Winter, wenn zusätzlich eingewanderte Wintergäste aus Ost- und Nordeuropa eingetroffen sind, werden Ansitzwarte benötigt.

Greifvogelansitzstange

Bauhinweise:

- ▶ Zunächst wird das Querholz mit einer Schraube auf dem langen Pfahl befestigt.
- ▶ Werden die unteren 10 cm des Mastes angespitzt, erleichtert das das Aufstellen der Jule. Noch einfacher geht es, wenn man vorher ein 40–50 cm tiefes Loch gräbt.

Was wird zum Bau einer Greifvogelansitzstange benötigt?

- ▶ ein 2–4 Meter langes Rundholz mit einem Durchmesser von ca. 5 cm
- ▶ ein 30 cm langes Querholz mit einem Durchmesser von 3–5 cm
- ▶ eine lange Schraube



Greifvogelansitzstange

► **Lesesteinhaufen:**

Text inhaltlich angelehnt an:

Praxismerkblatt Kleinstrukturen Steinhaufen und Steinwälle (2011):

Hrsg: karch Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz

https://www.lfu.bayern.de/natur/artenhilfsprogramme_zoologie/kreuzotter/doc/karch_steinhaufen_und_steinwaelle.pdf, letzter Zugriff am 05.04.2023

► **Blühsträucher und Ankerpflanzen:**

Foto: Wolliger Schneeball: Pollini, Marco/piclease

Foto: Heckenkirsche: Schruf, Wolfgang/piclease

Foto: Liguster: Falkner, August/piclease

Foto: Pfaffenhütchen: Hemmer, Jörg/piclease

Foto: Kornelkirsche: Falkner, August/piclease

Foto: Gemeine Hasel: Deepen-Wieczorek, Antje/piclease

Kienzle, J. & Krismann, A. (3/2012): Potential der Implementierung von Maßnahmen zur gezielten Förderung der Biodiversität durch spezifische Fachberatung in Öko-Obstanlagen. Modellprojekt des Landes Baden-Württemberg, Öko-Obstbau, S.24-29.

https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/biodiv/160331-nabu-massnahmensammlung_tafelobst.pdf, letzter Zugriff am 05.04.2023

► **Bestäubernisthilfen:**

Foto: Rote Mauerbiene: Jäkel, Klaus/piclease

https://www.wildbienen.info/artenschutz/nisthilfen_01.php, letzter Zugriff am 05.04.2023

Westrich, P. (2013): Wildbienen: Die anderen Bienen, 3. Auflage. Verlag Dr. Friedrich Pfeil, Münschen.

► **Florfliegenkasten:**

Foto: Florfliege: Wachmann, Ekkehard / piclease

Foto: Florfliegenkasten: Ra Boe / Wikipedia / Lizenz: Creative Commons CC-by-sa-3.0 de, letzter Zugriff am 05.04.2023

► **Staudenbeet planen und anlegen:**

Text weitgehend übernommen von: <https://graefin-von-zeppelin.de/gartenratgeber/das-staudenbeet>, letzter Zugriff am 05.04.2023

► **Alternierendes Mähen:**

https://www.franz-projekt.de/uploads/Downloads/Massnahmen/Ma%C3%9Fnahmenblatt_Altgrasstreifen.pdf, letzter Zugriff am 05. 04. 2023

<https://www.nabu-odenwaldkreis.de/informatives/naturschutztipps/wiesenpflege/>, letzter Zugriff am 05.04.2023

Stommel, C., Becker, N., Muchow, T. & Schmelzer, M. (2018): Maßnahmen- und Artensteckbriefe zur Förderung der Vielfalt typischer Arten und Lebensräume der Agrarlandschaft. Abschlussbericht zum DBU-Projekt 91017/19, S. 344.

https://www.rheinische-kulturlandschaft.de/wp-content/uploads/2019/07/BioNoLa_Abschlussbericht_2019_komprimiert.pdf, letzter Zugriff am 05.04.2023

► **Blühstreifen:**

Muchow, T.; Becker, A.; Schindler, Dr. M.; Wetterich, Dr. F. (2007): Abschlussbericht zum Projekt „Naturschutz in Börde-Landschaften durch Strukturelemente am Beispiel der Kölner-Bucht“

► **Blühstreifen in Fahrgassen:**

Text inhaltlich angelehnt an:

https://www.researchgate.net/profile/Claus-Zebitz/publication/86935923_Bluhstreifen_zur_Forderung_naturlicher_Gegenspieler_von_Blattlausen/links/5671630808ae2b1f87aeacf/Bluehstreifen-zur-Foerderung-natuerlicher-Gegenspieler-von-Blattlaeusen.pdf, letzter Zugriff am 05.04.2023

<https://www.fibl.org/de/infothek/meldung/mehrjaehrige-bluehstreifen-eine-effektive-massnahme-gegen-schaedlinge-im-obstbau>, letzter Zugriff am 05.04.2023

<https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1115-bluehstreifen-obstbau.pdf>, letzter Zugriff am 05.04.2023

► **Totholzhaufen:**

Text weitgehend übernommen von:

https://www.lfu.bayern.de/natur/artenhilfsprogramme_zoologie/kreuzotter/doc/karch_kleinstruktur_und_holzhaufen.pdf, letzter Zugriff am 05.04.2023

► **Benjeshecken:**

https://www.nabu-wesel.de/index_main.php?unid=1904&websiteid=nabu&highlightquery=Benjeshecke&PHPSESSID=69c71116c53b302271a7243b1f41774b, letzter Zugriff am 05.04.2023

<https://www.manufactum.de/eine-benjeshecke-starten-c199520/>, letzter Zugriff am 05.04.2023

► Offene Bodenstellen:

<https://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/naturschutz/biodiversitaet/schwarzbrachen/index.htm>, letzter Zugriff am 05.04.2023

<https://biodivobst.uni-hohenheim.de/Steckbriefe.pdf>, letzter Zugriff am 05.04.2023

https://www.zobodat.at/pdf/Eucera_11_2017_0003-0016.pdf, letzter Zugriff am 05.04.2023

Foto: Sandbiene: Limberger, Josef / piclease

► Beregnungsteiche:

Text inhaltlich angelehnt an:

<https://www.wetter-bw.de/Internet/global/themen.nsf/0/A419E2443EC-F2EE1C1256F56004A72F8?OpenDocument>, letzter Zugriff am 05.04.2023

https://www.bauernzeitung.ch/fileadmin/user_upload/bauernzeitung/pdfs/le-faktenblatt_wasserspeicher_2021.pdf, letzter Zugriff am 05.04.2023

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewjnjO7m-ML_AhUI2aQKH1KADEQFnoECAsQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.umwelt-unternehmen.bremen.de%2Fsixcms%2Fmedia.php%2F13%2F12_Handlungsempfehlung_Naturnahe_Stillgew%25C3%25A4sser_Gr%25C3%25A4ben.pdf&usg=AOvVaw3uy0LuZ7x-Pf1hjy22Zbdbl, letzter Zugriff am 05.04.2023

<https://biodivobst.uni-hohenheim.de/Steckbriefe.pdf>, letzter Zugriff am 05.04.2023

► Nistkästen für Vögel / Nistkastenreinigung:

<https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/helfen/nistkaesten/>, letzter Zugriff am 05.04.2023

https://www.schwegler-natur.de/portfolio_1408366639/nisthoehle-1b/, letzter Zugriff am 05.04.2023

https://www.schwegler-natur.de/portfolio_1408366639/halbhoehle-2h/, letzter Zugriff am 05.04.2023

<https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/helfen/nistkaesten/02716.html>, letzter Zugriff am 05.04.2023

► **Schleiereulenkasten:**

Foto: Schleiereule: Glader, Hans / piclease

Die Bauanleitung wurde in Anlehnung an ein Modell des NABU Sachsen-Anhalt erstellt:

<https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/vogelschutz/nistkasten-schleiereule.pdf>, letzter Zugriff am 05.04.2023

► **Steinkauzkasten:**

<https://de.wikipedia.org/wiki/Steinkauz>, letzter Zugriff am 05.04.2023

https://www.schwegler-natur.de/portfolio_1408366639/steinkauzroehre-nr-20/, letzter Zugriff am 05.04.2023

Die Bauanleitung wurde in Anlehnung an ein Modell des BUND Regionalverband Südlicher Oberrhein erstellt:

<https://www.bund-rso.de/themen-und-projekte/mensch-umwelt/natur-landwirtschaft/nistkaesten/bauanleitung-nistkasten-fuer-hoehlenbruecker-6/>, letzter Zugriff am 05.04.2023

► **Fledermauskasten:**

Text weitgehend übernommen von:

https://rotenburg.bund.net/fileadmin/rotenburg/Projekte/kasten_bauanleitung.pdf, letzter Zugriff am 05.04.2023

Foto Fledermauskasten: Ott, Stefan / piclease

Foto Wasserfledermaus: Schruf, Wolfgang / piclease

► **Greifvogelansitzstange:**

<http://praxistipps.lbv.de/praxistipps/ansitzstangen-fuer-greifvoegel.html>, letzter Zugriff am 05.04.2023

Foto: Ott, Stefan / piclease

► **Alle weiteren Bilder:**

Stiftung Rheinische Kulturlandschaft



Herausgeber:

Stiftung Rheinische Kulturlandschaft

Rochusstraße 18

53123 Bonn

Fon: 0 22 8 – 90 90 72 – 10

stiftung@rheinische-kulturlandschaft.de

www.rheinische-kulturlandschaft.de

© rheinische.naturschutzstiftung

Verantwortlich:

Thomas Muchow

Redaktion:

Anka Schmanke, Darya Davidova, Aline Foschepoth

Stand: Juli 2023

Die Beiträge und Abbildungen in dieser Broschüre sind urheberrechtlich geschützt.

Eine Gewähr für Richtigkeit und Vollständigkeit wird nicht übernommen.

Mit freundlicher Unterstützung von:

Stiftung der
VR-Bank Bonn Rhein-Sieg

Förderverein für die Aus- und
Weiterbildung im Obstbau e. V.