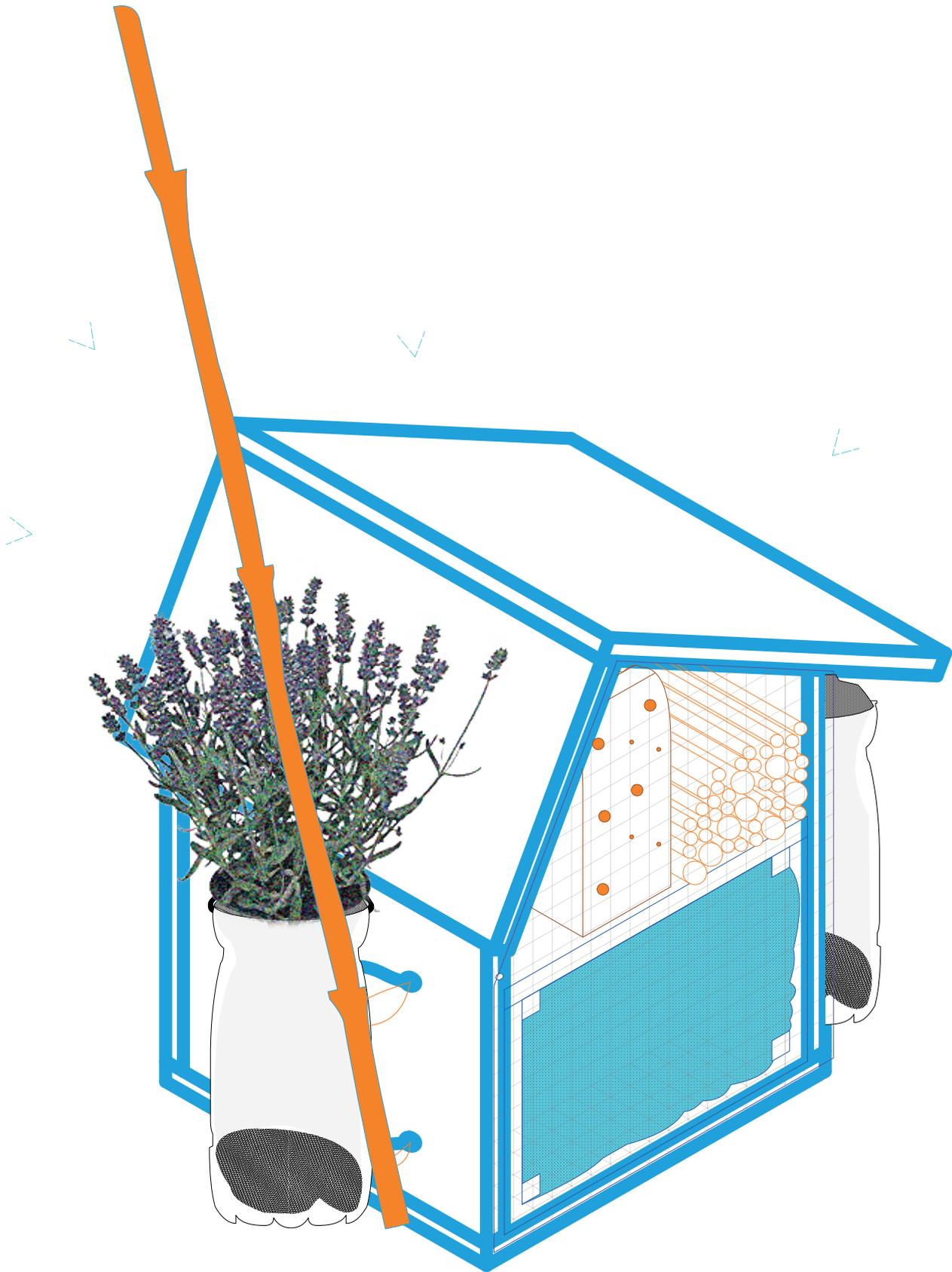


BAUANLEITUNG

Wildbienen-Häuschen



Inhalt

INFOS	3
Wildbienen-Häuschen	3
Platzierungsfaktoren	4
Materialliste	5
Kräutergarten	6
ANLEITUNG	7
teil1: AUSSENÄUSCHEN	7
teil2a: Sand-Steilwand	9
teil2b: Holzfüllungen	10
teil3: Gitterschutz	11
teil4: Hausputz	12

Impressum

Auflage 1

Universität Bern, 2019

Herausgeber: Marc Steinemann und Philip Held

Umschlag: Imogen Macpherson

Druckerpapier, weiss, 80g/m², DIN A4

Konzeption und Inhalt: Marc Steinemann und Philip Held

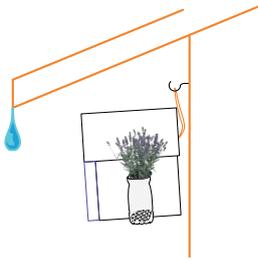
Grafik & Illustration: Imogen Macpherson

Bern, Schweiz

Wildbienen-Häuschen

Super! Du hast dich für den Bau eines Wildbienenhäuschens mit Kräutergarten entschieden. Damit schaffst du einen Nistplatz und ein Nahrungsangebot für Wildbienen. Gleichzeitig kannst du selbst von den Kräutern profitieren; hast du schonmal eine Pizza mit frischem Basilikum gegessen? Lecker!

Damit die Wildbienen dein Häuschen benutzen werden, musst du einige Sachen beachten:



- #1 Das Wildbienenhäuschen muss an einem vor Wind und Regen möglichst gut geschützten Ort platziert werden.
Morgensonne haben die Wildbienen besonders gerne. Mach dir vorher Gedanken darüber, wo dies bei dir Zuhause sein könnte. Mögliche Orte sind: Balkon, an einer Wand, auf einem Fenstersims, an einem Fensterladen etc.
- #2 Wenn möglich sollte das Wildbienenhäuschen immer an einer der Strasse abgewandten Seite des Hauses platziert sein. So ist die Verletzungsgefahr für Wildbienen durch Autos beim Anflug zu ihrem Häuschen kleiner.
- #3 Deine Pflanzen müssen regelmässig gegossen werden. Am besten gestaltest du einen Giesskalender, der dir dabei hilft, das Giessen nicht zu vergessen. Ist das Häuschen an einem Platz, den du nie siehst, ist die Gefahr sehr gross, dass du das Giessen vergisst.
- #4 Lass dein Wildbienenhäuschen auch über den Winter draussen. Sonst besteht die Gefahr, dass die Wildbienen zu früh hervorkommen.
- #5 Nach 3-4 Jahren, oder wenn dein Häuschen bereits voll ist, solltest du es Putzen. Schädlinge können sich dadurch weniger vermehren und die Wildbienen bleiben gesünder. Wie du das genau machst, erfährst du am Ende der Anleitung.
- #6 Wildbienen verteidigen ihre Brut nicht und stechen deshalb eigentlich nie. Selbst wenn man unglücklicherweise gestochen wird, hat der Stachel keine Wiederhaken und ist weniger schmerzhaft als bei einer Biene. Wenn du oder jemand aus deiner Familie eine Allergie auf Insektengift haben, sollten immer Notfallmedikamente bereitstehen.



Wenn du diese Dinge beachtest, wird dein Wildbienenhäuschen mit Kräutergarten den Wildbienen und dir selbst viel Freude und auch kulinarischen Genuss bereiten!

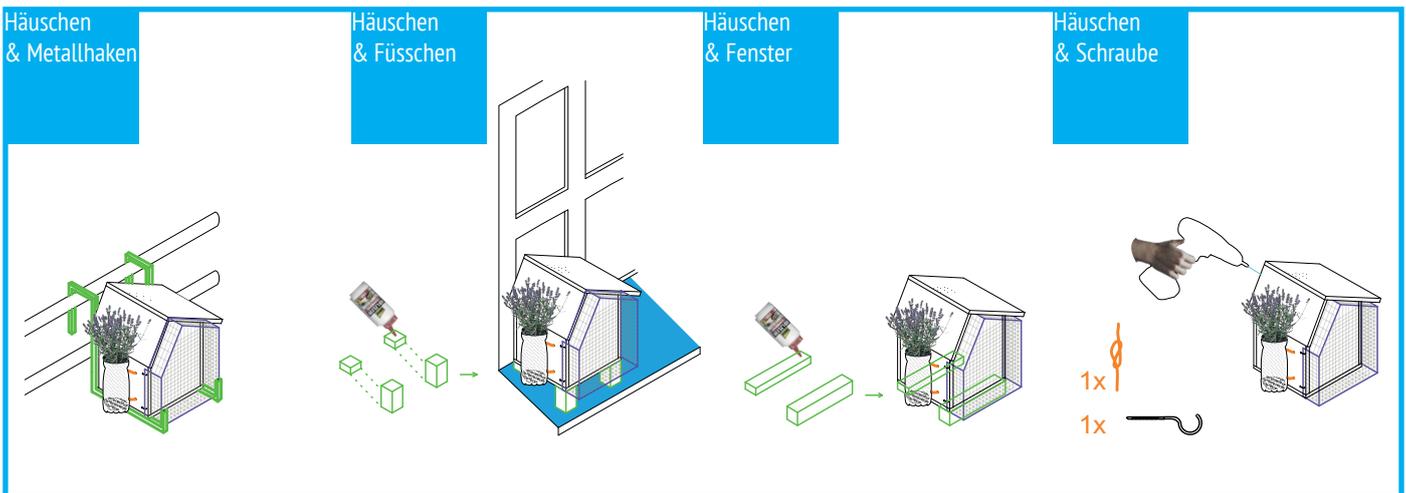
Bedenke, dass dein Wildbienenhaus der Beobachtung der Wildbienen dient und eine intakte, natürliche Lebenswelt der Wildbienen nicht ersetzen kann!

Platzierungsfaktoren

Entscheide, wie und wo dein Wildbienenhäuschen bei dir zuhause stehen soll. Hier findest du die Bedingungen für die Platzwahl.

Dein Häuschen sollte an einem Ort sein, welcher den Wildbienen optimale Nist und Futterbedingungen bietet. Nimm dieses Blatt mit nach Hause mit und kreuze an, während du dir den Standort überlegst. Treffen diese Kriterien für den von dir ausgewählten Ort zu? Die orange markierten Faktoren sind ausschlaggebend für deine Standortwahl, von den blau markierten sollten 2 mindestens erfüllt sein.

- SONNENSEITE?** Die Larven brauchen Sonne, auch sollte das Häuschen nach Regen schnell wieder trocken werden können. Eine Ausrichtung gegen Süd/Südost ist am optimalsten.
- WIND & REGENGESCHÜTZT?** Für die Larven ist nichts schlimmer als Nässe!
- ERHÖHTER STANDORT?** Das Häuschen sollte über 50cm vom Boden angebracht werden, da es sonst nass oder von Schlingpflanzen überwuchert wird.
- ANFLUGSCHNEISE?** Die Insekten benötigen eine Anflugbahn, platziere das Häuschen also nicht gerade direkt hinter einem Strauch.
- GIESSMÖGLICHKEIT?** Dein Kräutergarten sollte regelmässig gegossen werden, um attraktiv für die Bienen und deine Küche zu bleiben.
- AUF DEN KOPF FALLEN?** Platziere dein Häuschen so, dass es niemandem auf den Kopf fallen kann und auch gut festgebunden werden kann. Hat es Scharniere vom Fensterladen oder sonstige Haken an Wänden, die du brauchen könntest?
 Mach eine Skizze von deinem Befestigungsvorschlag, die du in die Schule mitnimmst.



Möglichkeit1:
BALKONGELÄNDER
 Wenn dein Häuschen am Balkongeländer hängen soll, brauchst du dazu 2 Metallhaken, um es einzuhängen. Besprich die Haken mit deiner Werklehrperson.

Möglichkeit2:
FENSTERSIMS
 Das Häuschen braucht Beinchen, um die Schräge des Simses auszugleichen, sodass es nicht herunterfällt. Befestige das Haus zusätzlich mit Schnur an den Scharnieren der Fensterläden oder innen am Radiator.

Möglichkeit3:
BODEN
 Solltest du das Häuschen an einem ruhigen und geschützten Ort auf eine flache Unterlage (unbenutzter Gartentisch, Schopf, Gerätekiste) stellen können, nehme 2 Leisten und leime sie unten ans Häuschen.

Möglichkeit4:
WAND
 Befestige das Häuschen an einem Haken oder mit einer Schnur, in dem du ein Loch in die Rückwand des Häuschens machst.

Materialliste

DAS BRAUCHST DU:

- je 1x Holzbrett 32x37cm (Falls die Anleitung genau befolgt wird)
- je 1x Holzbrett 41x59cm
- Holzleim
- Schrauben oder Nägel
- ökologische Holzlasur (pestizidfrei!)
- Haushaltschnur
- 2x grosse PET-Flasche (von Zuhause)
- Farbe, um die PET-Flaschen anzumalen
- Wildbienensand
- Totholz
- Markstängel
- Schilf/Bambusrohr
- Stecklinge oder Samen
- Tonkugeln

OPTIONALE KOMPONENTEN:

- 1x Hartholz von einem Laubbaum, zB. Esche, mindestens 10x10x10cm
- Oder: 1x Hartholz Ast, getrocknet, von einem Laubbaum zB. Esche
- 1x Nylonschnur
- 1x Metall Haken zur Befestigung
- an Geländer etc. (in Absprache mit der SuS)
- 1x Vierkantholzleiste zur
- Verstärkung



AUFTRAG#0

INFOS Kräutergarten

An den Seiten deines Häuschens wirst du einen kleinen Kräutergarten haben, den du auch zum Kochen in der Küche verwenden kannst. Die Blüten sind aber für die Bienen!

Hier sind die Infos zu drei von vielen Pflanzen, die sie mögen.

Die Pflanzen werden in zwei Petflaschen aus der Petsammlung gebaut. Bitte verwende dazu keine neuen Petflaschen, sondern solche, die schon benutzt wurden. So hilfst du sogar, den Abfall zu verringern und den Flaschen neues Leben zu geben.

Die Pflanzen können gesät werden. Hierfür benötigst du Aussaaterde und Blähton. Wenn die Pflanzen schon etwas grösser sind, also sie als Setzlinge pflanzt, benötigst du Pflanzenerde und Blähton.

Um die Pflanzen fit und munter zu halten, vergiss nicht, sie regelmässig zu giessen. Ein guter Tipp ist auch, das Häuschen in der Nähe deiner Küche zu haben, so kannst du dein Zmittag mit deinen eigenen Kräutern in ein Feinschmeckermenü verwandeln!

LAVENDEL:

Echter Lavendel (*Lavandula angustifolia*)

Aussaats im März in Anzuchtschalen. Keimt unregelmässig. Nach ca. zehn Wochen ins Freiland an einen vollsonnigen Ort (z.B. in Rabatte bei Haus) im Abstand von 40x40 cm pflanzen. Lavendel braucht kalkhaltige Erde, in saurem Boden gedeiht er nicht.

Lavendel kann auch als schon gewachsene Pflanze direkt in den Pet-Topf gepflanzt werden. Er braucht einen sonnigen Standort.



THYMIAN:

Feld-Thymian Samen (*Thymus pulegioides*)

Aussaats im Frühjahr bis Anfang September (ausser den Hitzemonaten) in lockere, fein krümelige Anzuchterde. Dünn (max. 3mm) mit Erde oder Sand bedecken und gut andrücken. Die ersten 4 bis 6 Wochen feucht halten. Nach Erscheinen des zweiten Blattpaares vereinzeln. Der Keimprozess kann sich manchmal über mehrere Wochen erstrecken. Thymian kann auch als Steckling direkt in Anzuchterde eingepflanzt werden. Er schlägt innerhalb von etwa sechs bis acht Wochen Wurzeln. Wie auch beim Keimen von Samen sollten die Stecklinge an einen hellen Standort ohne direkte Sonneneinstrahlung gestellt werden.



BASILIKUM:

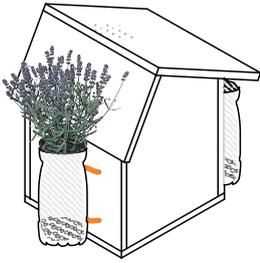
Basilikum Genovese Samen (*Ocimum basilicum*)

Aussaats ab Mitte April in Kistchen an warmem Ort. Auspflanzen ab 20. Mai. Abstand 30x30 cm. Für Balkonkultur in Töpfe säen. Junge Triebe fortlaufend ernten. Frostfreie Kultur notwendig.

Basilikum kann auch ganz einfach als junge Pflanze gekauft werden und direkt in den Pet-Topf umgepflanzt werden. Er braucht nicht zu viel Sonne.

Achte beim Giessen darauf, die Blätter des Basilikums nicht zu treffen, sonst kriegt er schnell einen Blattpilz!



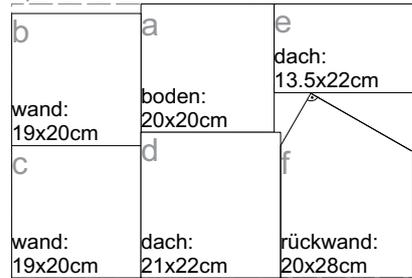
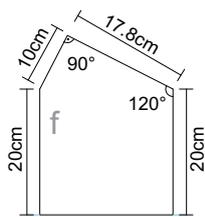


ANLEITUNG

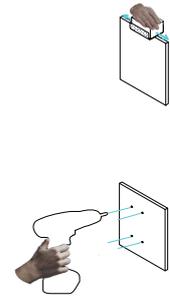
teil1: AUSSENÄUSCHEN

Holzplatte,
Geodreieck,
Bleistift,
Laubsäge,
Schraubzwingen

bei holzstärke 1 cm
optimale Grösse: 41.5x61.5cm



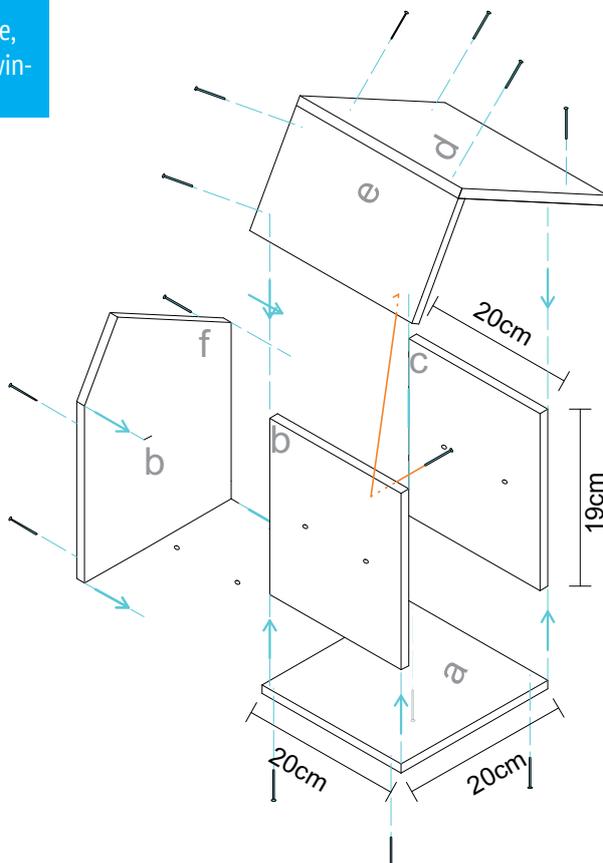
Schleifpapier,
Schleifklotz
Akkuschrauber,
Bohraufsatz



SCHRITT#1: Zeichne die Elemente
deines Hauses mit einem Winkel vor und
schneide sie danach aus.

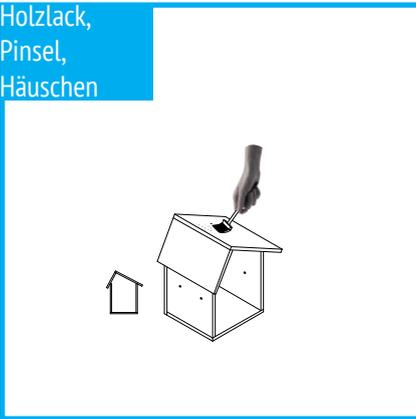
SCHRITT#2: Schleife die beim Sägen
entstandenen Späne ab und bohre in die
Wände jeweils vier Löcher für die Befesti-
gung der PET-Flaschen.

Holzleim,
Dachstücke,
Schraubzwin-
gen



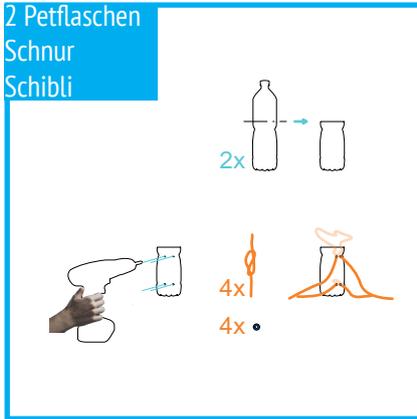
SCHRITT#3: Dünnes Holz musst du
Leimen, dickeres Holz kannst du vorboh-
ren und verschrauben. Rückwandig muss
alles bündig sein, damit das Haus an ei-
ner Mauer befestigt werden kann.

Holzlack,
Pinsel,
Häuschen



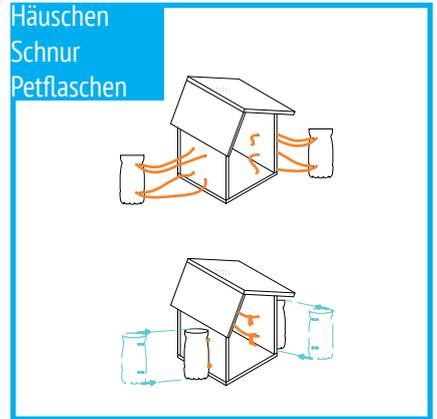
SCHRITT#4: An einem wettergeschützten Ort muss das Haus nicht lasiert werden. Wenn du es doch machen willst, dann nur aussen am Haus und mit möglichst natürlichen Lasuren!

2 Petflaschen
Schnur
Schibli



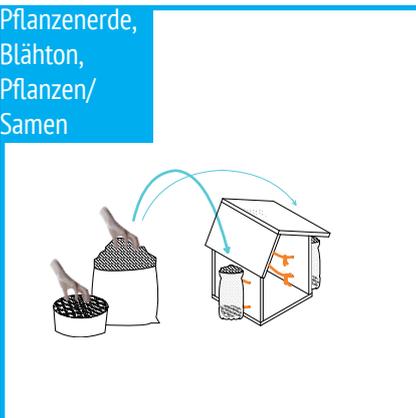
SCHRITT#5: Halbiere die PET-Flaschen und versehe sie mit Löcher für die Schnüre. Damit die Schnüre nicht gleich ausreissen, werden die Löcher von innen mit Unterlagsscheiben verstärkt. Male die PET-Flaschen an.

Häuschen
Schnur
Petflaschen

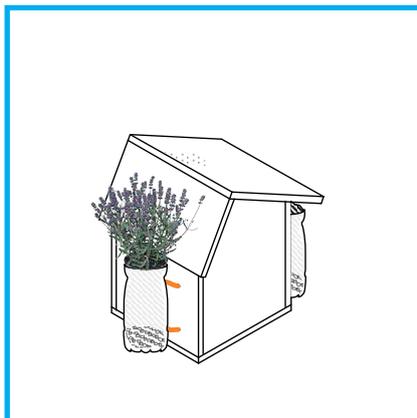


SCHRITT#6: Befestige die Petflaschen mit der Schnur am Häuschen!

Pflanzenerde,
Blähton,
Pflanzen/
Samen



SCHRITT#8: Nimm eine Handvoll Blähton und lege sie in eine Petflasche. Wiederhole das für die zweite Flasche. Nun nimm etwas Aussaaterde und fülle beide Petflaschen bis oben damit auf. Je nachdem ob du Stecklinge oder Samen hast, musst du verschieden vorgehen. Beachte dafür die Anleitung auf Seite 3.



FERTIG!

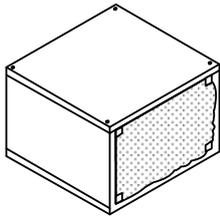
Das Dach des Häuschens soll GROSS genug sein, damit die Nistplätze der Wildbienen auch bei starkem Regen und Wind nicht nass werden!

Die Löcher der Seitenwände sind gegen hinten versetzt, weil sonst wegen des Gewichts der Flaschen das Häuschen nach vorne kippen würde!

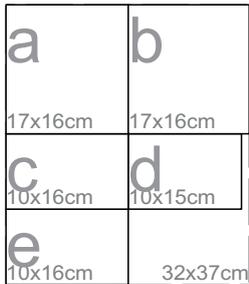
ANLEITUNG

teil2a: Sand-Steilwand

Wenn du die getrocknete Wand mit dem Fingernagel abschaben kannst, dann hat sie die richtige Festigkeit.



Laubsäge, Holz, Schraubzwingen, Werkbank.

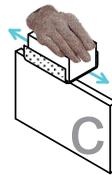


SCHRITT#1*: Zeichne die Stücke der Sandlehmkiste auf das Holz- vergiss das Geodreieck nicht!

Die Stücke werden ausgesägt. Markiere sie für eine bessere Übersicht.

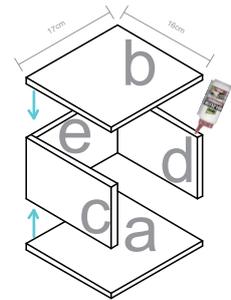
Pass die Masse der Kiste an die Innenmasse deines Bienenhauses an.

Schleifpapier 80-200, Schleifklotz



SCHRITT#2: Schleife die Kanten der Stücke ab, sodass keine Fasern mehr fühlbar sind, am besten mit Schleifklotz.

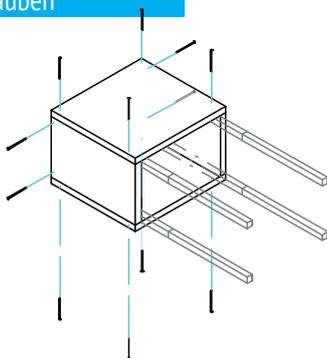
Holzleim, Schraubzwingen.



SCHRITT#3: Achte darauf, dass die Kanten gerade sind, beim zusammenleimen.

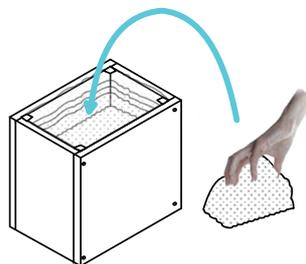
Bringe genug Leim auf beiden Klebseiten an und lasse sie stabil trocknen. Du kannst sie stehen lassen oder mit Schraubzwingen einspannen. Lasse sie mind. 24h stehen. Jetzt hast du einen kleinen Kasten.

Holzleim
Schrauben



SCHRITT 3b: Um die Box bei zu fest geschliffenen Kanten stabil zu machen, wird ein Kantholz benutzt, welches in die vier Ecken der Box geleimt werden kann. Falls nötig können noch Schrauben durch die Wände in die Kanthölzer geschraubt werden. Diese 12 Schrauben kontrollieren und gegebenenfalls anziehen.

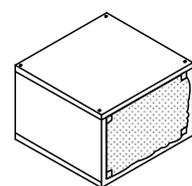
Natursand, Wasser, wasserfeste Unterlage.



SCHRITT#4: Befeuchte den Sand leicht und lege ihn Schicht für Schicht in die Box. Drücke in den Ecken gut fest und bis fülle die Box bis oben. Lasse die Sandsteilwand ca. 48h sonnentrocknen.

Wand zu hart = keine Röhren bohrbar!
Wand zu weich = die Röhren krachen zusammen!

fertig !



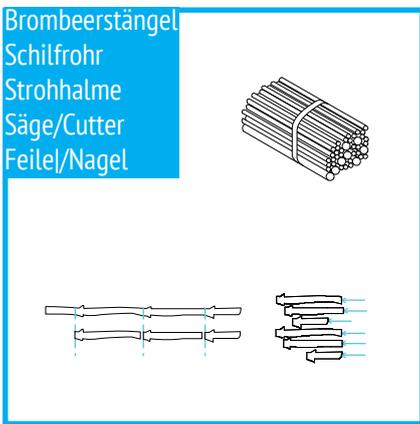
SCHRITT#5: Nun kannst du die Sand-Steilwand so aufstellen, dass sie später ins fertige Häuschen eingesetzt werden kann. Der Sand kann nun trocknen und ist bereit für die Wildbienen.

Platziere die Schnüre der Petflaschen so, dass die Box gut platz hat und fest hält.

ANLEITUNG

teil2b: Holzfüllungen

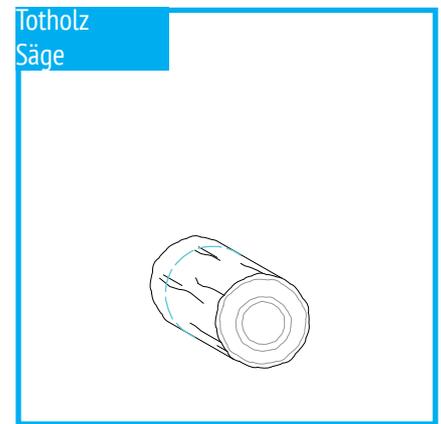
Hohlraumbewohner mögen trockene Schilf-, Stroh- oder Brombeerstängel. Dazu müssen sie am Ende verschlossen sein und keine Risse aufweisen. Offene Stängel kannst du mit Bio-Watte verschliessen.



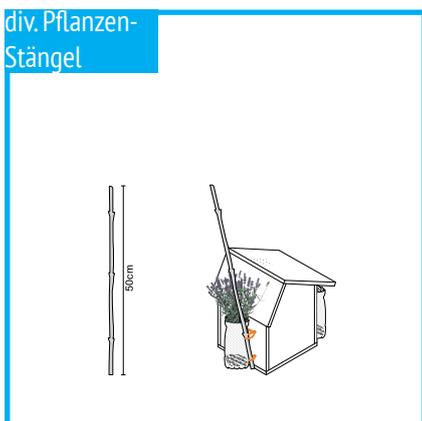
SCHRITT#1: Nimm Schilfrohr oder Strohhalme (ja, von echtem Stroh!) und säge die einzelnen Röhren in Niststängel, in dem du immer vor dem Pflanzenknoten abschneidest. So entstehen geeignete Niströhren für die Bienen. Kontrolliere den Eingang jeden Röhrens, ob es noch Fasern oder Risse drin hat. Schleife sie ab. Putze das Innere des Pflanzenstängels mit einer Feile mit einer Feile, einem Bohrer oder einem Nagel aus.



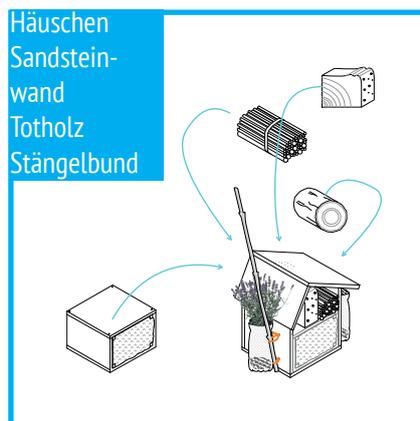
SCHRITT#2: Nimm ein Stück Hartholz (z. B. Esche) und bohre mehrere Löcher zwischen 2mm und 9mm, am meisten aber 3mm-6mm. Sie sollten ca. eine Tiefe von 10cm haben, aber so, dass die Rückwand noch ganz bleibt. Bohre nur in die Rindenseite, nie in die Jahresringeseite (Stirnholz)! Nimm einen ganz scharfen Bohrer, am besten einen Bohrständler, um keine ausgefransten Löcher zu machen, sonst schleife sie noch ab. Zwischen den einzelnen Löchern Abstände von 2cm lassen. Am Schluss gut abschleifen und das Schleifmehl ausklopfen.



SCHRITT#3: Nimm dein Stück Totholz, (Apfelbaumholz/Esche o.ä.) und schau, wie es Platz hat im Häuschen. Es sollte verschiedene Konsistenzen haben, auch morsche Stellen, wo man mit dem Fingernagel das Holz abkratzen kann. Hier bohren die Bienen selbst! Das Stück sollte mindestens so dick sein wie ein Unterarm. Wenn es zu lang ist, kann es abgesägt werden. Die abgeschnittene Fläche sollte nach aussen gelegt werden. Positioniere das Stück im Häuschen so, dass es möglichst wenig herumrutschen kann.



SCHRITT#4: Brombeer-, Holunder-, Heckenrosen-, Königskerzen- oder Distelstängel werden in ca. 50 cm lange Stücke geschnitten, mit \varnothing ca. 10mm. Sie werden einzeln am Wildbienenhäuschen angebracht. Hier in einer Schlaufe, wo der Petkräutergarten festgebunden ist.



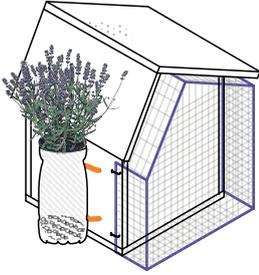
SCHRITT#5: Du kannst nun zwischen dem Stängelbund, dem Totholz und dem Hartholz die Füllung für dein Häuschen wählen. Wenn alles Platz hat: toll! Die Sandsteinwand kommt unten hinein, die Hölzer kannst du oberhalb schön anordnen.

Plastik, Glas oder Metall mögen die Bienen nicht.

Manche Wildbienen bevorzugen schon vorhandene Röhren. Durch das verwenden von verschiedenen Bohrgrößen nimmst du dabei auf ihre jeweiligen Vorlieben Rücksicht. Die Löcher dürfen nie ins Stirnholz (von oben, in die Jahresringe) gebohrt werden, ansonsten können Risse entstehen und für die Wildbienen schädliche Feuchtigkeit eindringen. Gerade Tannenholz würde Harz aussondern, welches den Wildbienen schadet. Auch Späne am Eingang der Rohre können die feinen Flügel der Wildbienen schaden.

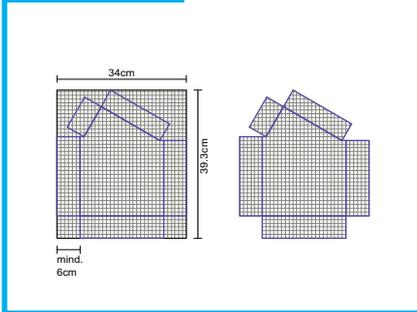
ANLEITUNG

teil3: Gitterschutz



Das Gitter erlaubt den Wildbienen hindurch zu fliegen und hält Vögel, vor allem den neugierigen Specht, davon ab, den Inhalt (Larven) des Häuschens zu zerstören.

Hasendrahtgitter,
Zange,
Werkbank.



SCHRITT#1: Da dein Bienenhaus tiefer ist, als die darin enthaltenen Elemente, kannst du das Drahtgitter von vorne an den Wänden befestigen.

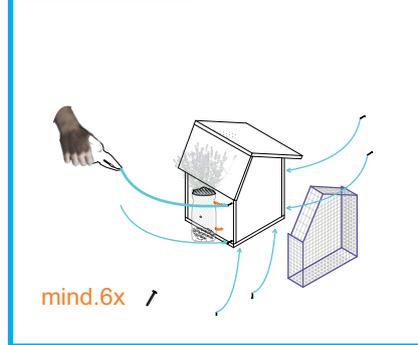
Errinnerst du dich an die Form der Rückseite des Häuschens? Diese Form benützt du nochmals, um das Schutzgitter aus Draht zu berechnen.

Sollten deine Elemente die gleiche Tiefe haben wie dein Häuschen, kommt der Specht trotz Gitter an sie heran. Darum musst du einen Korb aus dem Drahtgitter basteln!

Rechne an jeder Seite (ausser an den Dachseiten) plus 1cm.

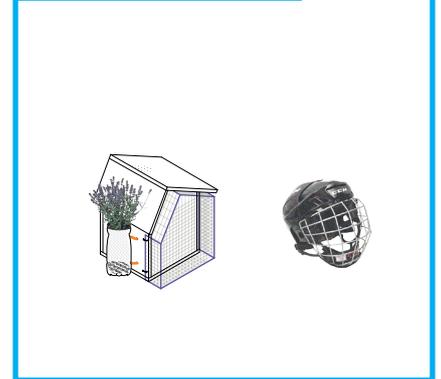
Dann, wie bei einer Gützischachtel, füge ein Rechteck in der an jede Seite hinzu, welche mind. 6cm breit ist.

Hasendrahtgitter,
Zange, Nägel



SCHRITT#2: Biege das Drahtgitterstück so in Form, dass du wie einen kleinen Käfig erhältst, den du nun wie der Mundschutz von einem Isechockeyhelm vor das Aussenhäuschen nageln kannst. Schlage einige Nägel in die Seitenwände ein, sowie du auf der Illustration siehst. Halte nun den Gitterkorb vor das Häuschen und lasse dir von einem Gspänli helfen, die feinen Nägel mit einer Zange so umzu biegen, dass der Gitterkorb richtig vor dem Häuschen hängt.

Holzleim, Schraubzwingen.



SCHRITT#3: Nun können die langen Schnäbel der Vögel nicht mehr in die Nistplätze der Wildbienen hinein gelangen und die Brut ist geschützt!

Achtung! Nachdem du den Gitterkorb angebracht hast, kannst du das Innenleben nicht mehr verändern.

Überlege nochmals gut, welchen Standort du ausgewählt hast und ob du noch was am Innenraum machen musst, bevor das Gitter gesetzt wird.

Als Alternative kann auch ein Plexiglas vor das Häuschen geschraubt werden.

ANLEITUNG

teil4: Hausputz

Das Gitter erlaubt den Wildbienen hindurch zu fliegen und hält Vögel, vor allem den neugierigen Specht, davon ab, den Inhalt (Larven) des Häuschens zu zerstören.

Wenn es langsam eng wird im Wildbienenhaus, sollte wieder Platz geschaffen werden. Jedes Jahr stirbt ein Teil der Brut. Nicht alle schlüpfen im Frühling aus. Um zu erkennen, welche Nistplätze gereinigt und wieder bereitgestellt werden können, werden alle verschlossenen Nistplätze im Winter mit markiert.

Das Markieren erfolgt am einfachsten mit einem Pinsel und Wasserfarbe, wobei auch normale Filzstifte gebraucht werden können. Im darauffolgenden Winter können nun jene Nistplätze ausgeputzt werden, welche noch mit einem Punkt versehen sind. Da noch ein Punkt auf dem Verschluss des Nistplatzes ist, sind während dem ganzen Jahr keine Wildbienen ausgeschlüpft und die Brut ist leider abgestorben. Mit einer Schraube oder einem Bohrer können die Stängel nun geputzt werden. Es muss darauf geachtet wird, dass keine neuen Nistplätze dabei geschädigt werden. Eine ruhige, gewissenhafte und vorsichtige Arbeitsweise ist gefragt!

Deine Notizen
und Zeichnungen
