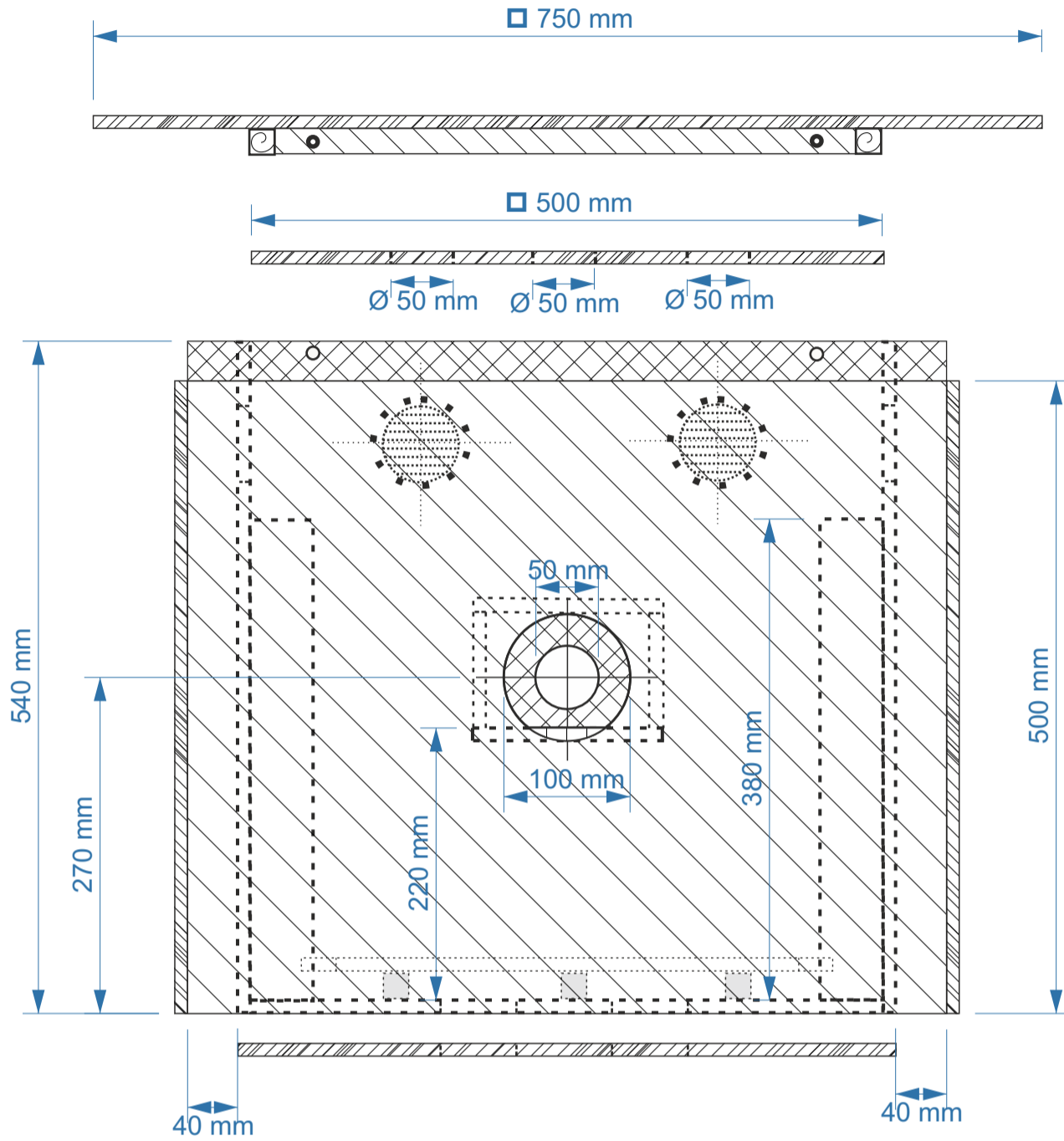


Hummelpension - Seite 1/5 - Korpus

(Originalskizze Format A3 / fehlende Maße entsprechend Darstellung)

Ansicht:



Deckel - Siebdruckplatte 12 mm
Bord - Holzleiste 30 x 30 mm - mit
Einschraubmuffen (M6-Innengewinde /
•*)

Innendeckel - Sperrholz 12 mm,
mit 3 x Bohrung DN 50 (Mitte)

Kasten - Siebdruckplatte 12 mm
Innenecken - Holz 40 x 40 mm
12 x Bohrung für Lüftungsgitter
mit Insektenschutz - DN 47 (*⊙)

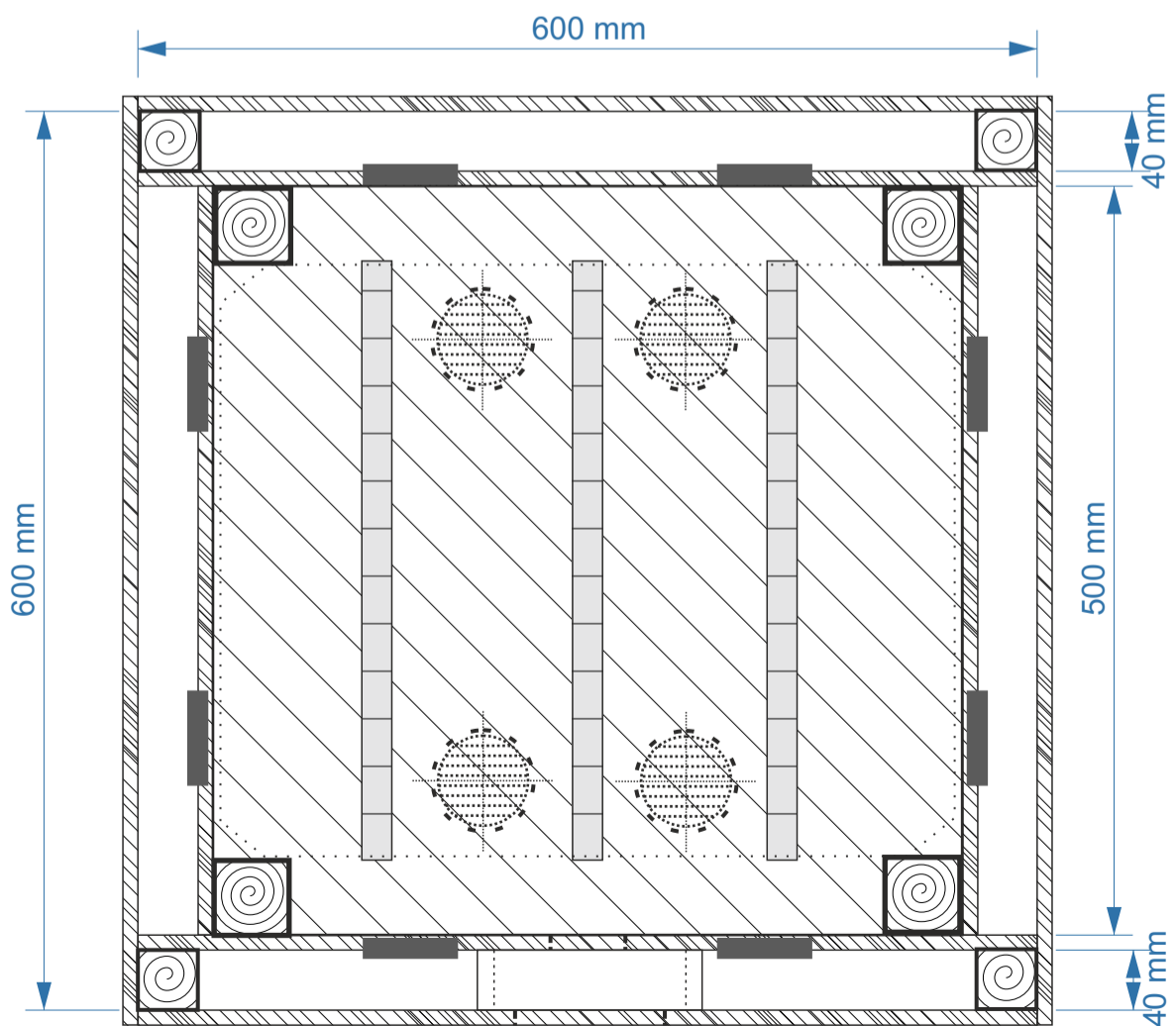
Hinterlüftung (40 mm) für alle
Seiten

Kastenteile verschraubt und
wasserfest verleimt
Außenanstrich/Schnittflächen mit Lasur
(umweltfreundlich)

Bodenleisten - Holz 30 x 30 mm

Bodenverstärkung -
Siebdruckplatte 15 mm

Draufsicht ohne Deckel:



Einlegeboden 420 x 500 mm /
Sperrholz 12 mm

| | |
|--------------------|---|
| Planinhalt: | Hummelpension - Brennpunkt Bestäubung Proj.-Nr. NEKTAR2014 / Datei: nektar2014pension.pdf |
| Planung: | Arbeitsgemeinschaft Umweltstand / www.umweltstand.de |
| Redaktion: | O. Kneissl, Rudolstädter Str. 239, 99098 Erfurt Tel. 0160 98917380, E-Mail: post@umweltstand.de |
| Ort/Datum: | Erfurt, 09.03.2014 |

Brennpunkt Bestäubung - Hummelpension

Nistplätze für Wildbienen

Für unsere Wildbienen sind, neben vielfältigen Nahrungsmöglichkeiten, insbesondere auch Nistplatzangebote überlebenswichtig. Möchte man die Vielfalt stärken und damit die örtliche Bestäubungsleistung erhöhen, so muss man Nistgelegenheiten für unsere Wildbienen vor Ort schaffen. Allseits bekannt ist das handelsübliche Insektenhotel. Aber auch die Hummelkästen (bei uns Hummelpensionen genannt) bieten hervorragende Chancen zur Ansiedlung von Insekten. Vornehmlich für Hummelstaaten hergerichtet, dient die Hummelpension unzähligen Individuen als Unterkunft und Kinderstube.

Unsere Hummelpension ist ein Ersatz für fehlende natürliche Hohlräume. Erdlöcher, Höhlungen in Böschungen, Hohlräume an Abbruchkanten, Mauerspalteln oder ausgehöhlte Baumstämme stehen nicht mehr in ausreichenden Größenordnungen zur Verfügung. Deshalb schaffen wir mit unseren künstlichen Hohlräumen eine willkommene Erweiterung des Nistplatzangebots.

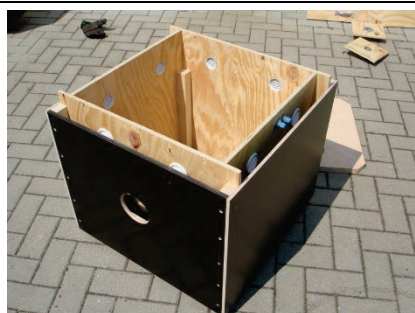
Um klimatisch einen schattigen Baum zu simulieren bzw. die Temperatur einer Erdhöhle nicht zu sehr zu überschreiten, haben wir unsere gesamte Hummelpension mit einer hinterlüfteten Wetterschale versehen (siehe Skizze). Gleichfalls wurden dazu die Lüftungsgitter und die Ventilatoren montiert. Das Solarpanel auf dem Dach sorgt nicht nur für dessen Verschattung, vor allem ist damit die autarke Stromversorgung sichergestellt. Insgesamt sorgen 3 Ventilatoren für den erforderlichen Luftaustausch. Die Solarzelle speist, mit Hilfe eines Ladereglers, einen Solar-Akku. Der Akku sorgt auch in den Nachtstunden für Energie bzw. den notwendigen Luftwechsel. Die Luftansaugung erfolgt über die Lüftungsgitter im Boden, die Abführung der erwärmten Luft erfolgt über die Lüftungsgitter im oberen Bereich der Seitenwände (Aufbau siehe Skizze und Fotos).

Der eigentliche Wohnraum besteht aus einem Karton (ca. 30 x 30 cm / 20 cm hoch), halb gefüllt mit Spänen und etwas weicher Polstermasse (Moos, Trockengras usw.). Der Karton wird im Korpus entsprechend untergebracht (siehe Foto) und der Kartenhohlraum ist über einen Schlauch (Ø 32 mm) mit dem Eingang der Pension verbunden. Der Schlauch simuliert sehr gut einen Gang zu einem unterirdischen Mäusenest. Solche Nester werden gern auch von Hummeln als Nistplatz verwendet. In den Deckel des Kartons sind Löcher (30 St. - Ø 10 mm) zu bohren, um auch hier eine Wärme- und Feuchteabfuhr zu erreichen. Die Luftansaugung erfolgt dazu über den Eingang und den Verbindungsschlauch. Die Löcher im Deckel des Kartons sind mit Filterfließ (von Abzugshauben) entsprechend fest abzudecken.

Die Pension wird sturmsicher, mit einem in der Erde verankerten Standfuß, ca. 50 cm über dem Erdboden montiert. Zum Schutz vor den Larven der Wachsmotte, vor Ameisen usw. sollten die Lüftungsgitter und der Standfuß mit Insektenleim gesichert werden. Die Öffnungen der Lüftungsgitter sind mit einem Insektenschutzgitter versehen. Der Eingang der Pension muss mit einem Kugelvorhang entsprechend vor Bienenfeinden geschützt werden. Den Abstand der Ketten verringert man erst auf das notwendige Maß, wenn die Hummelkönigin sich eingerichtet hat. Dann wird sie den Vorhang immer von selbst öffnen, um ins Nest zu gelangen.

Als Standort wählt man für die Pension eine warme und trockene Stelle im Garten aus. Die Eingangsöffnung soll dabei nach Osten zeigen. Wenn sich im März oder April nicht von allein Hummeln ansiedeln, so kann man vorsichtig mit einem Behälter eine Hummelkönigin fangen (kein Netz verwenden) und an den Eingang der Pension setzen. Meist sind die Hummelköniginnen im zeitigen Frühjahr auf Nistplatzsuche und begutachten gleich das neue Heim.

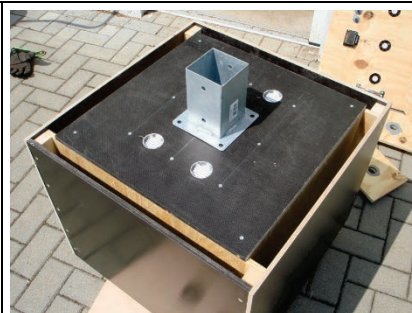
Hat sich ein Hummelstaat etabliert, so sind zahlreiche Beobachtungsmöglichkeiten übers Jahr gegeben. Im Herbst, wenn nach den ersten Frösten alle Hummeln die Pension verlassen haben, entsorgt man den kompletten Innenkarton und richtet einen neuen Karton zum Einsatz im nächsten Frühjahr her. Wir haben den Bau der Hummelpension zusammen mit den Erwachsenen der AG Umweltstand durchgeführt. Unser Muster könnte nun jedoch zukünftig auch im Rahmen des Werkunterrichts von uns selbst nachgebaut werden. Vielleicht können wir dann sogar unsere Idee vom eingebauten Kühlaggregat (12 V) umsetzen.



Auf dem Foto sieht man das Gehäuse der Hummelpension ohne Dach und Innendeckel. Deutlich ist die hinterlüftete Wetterschale (siehe Skizze) zu erkennen.



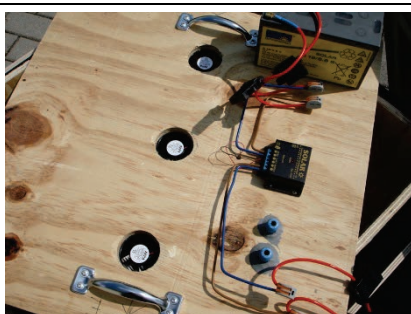
Die eingesetzten Lüftungsdurchlässe sind mit engmaschigen Insektenschutzgittern ausgerüstet.



Um den Standfuß am Ende befestigen zu können, stellt man den Kasten auf den Kopf und verschraubt eine Hülse fest mit dem Korpus.



Der Innendeckel dient zur Aufnahme elektrischer Bauteile und trennt die Abluftkammer vom Hauptbereich. Auf dem Dach befindet sich die Solarzelle.



Am Innendeckel sind 3 Ventilatoren sowie der Laderegler, der Solar-Akku, die Sicherungen und die Verkabelung befestigt.



Der Anschlussflansch, für den Schlauch, wird mit dem Karton verschraubt, nachdem eine Zugangsöffnung in den Wohnraumkarton geschnitten wurde.



Die Zugangsöffnung zum Brutraum sollte den gleichen Durchmesser wie der Zugangsschlauch besitzen.



Der Karton ist, bis etwa 3 cm unter das Zugangsloch, mit Kleintierstreu zu füllen.



Auf die Späne werden, bis an das Zugangsloch, Trockengräser und Moose bzw. Polstermassen für das eigentliche Nest aufgebracht.



Der verschlossen Karton beherbergt später das Hummelnest.



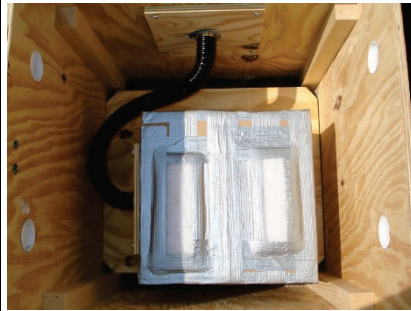
In den Deckel sind 30 Löcher (\varnothing 10 mm) zu bohren und mit Filterflies abzudecken.



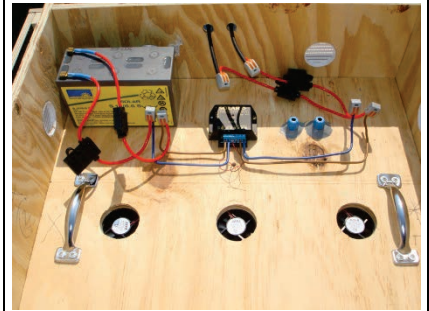
Der Eingang des Kastens bekommt auch einen Flansch mit Schlauchanschluss.



Der Einlegeboden sorgt für eine Umlenkung des Luftstroms und dient zur Aufstellung des Nestkartons. Am Rand des Einlegebodens kann man doppelseitige Klebestreifen aufbringen, um Larven von Schädlingen abzuwehren.



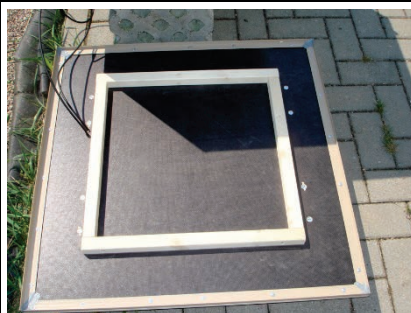
Der Kartoninnenraum wird, mit Hilfe eines Schlauchs (DN 32), mit dem Eingang der Pension verbunden. Der Schlauch besitzt eine Spiralverstärkung (Saugschlauch), um Knicke zu vermeiden. Die Innenwandung des Schlauchs ist glatt.



Oberhalb des Kartons wird der Innendeckel eingelegt. Die daran befestigten Ventilatoren sind kaum hörbar und drehen sich im Dauerbetrieb (Tag und Nacht). Alle drei 12 V - Ventilatoren wurden dazu in Reihe geschaltet.



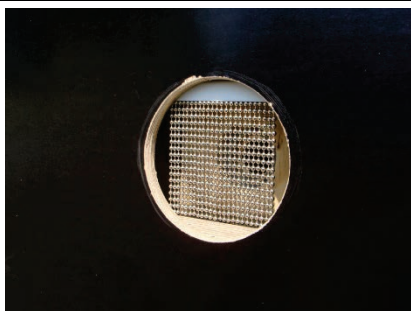
Die 40 W - Solarzelle (monokristallin / 605 x 510 x 30 mm) ist fest mit dem Dach verschraubt. Das Kabel führt wasserdicht durch die Dach- und Außenhaut.



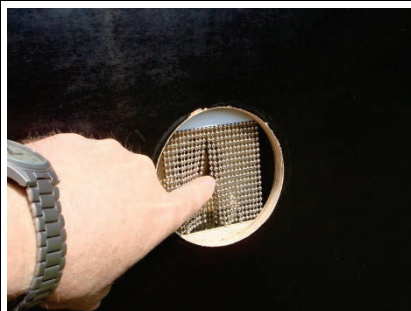
Der Deckel der Hummelpension bzw. das Dach ist mit einer Tropfkante ausgestattet.



Durch Einschraubhülsen im Deckelinnenrahmen kann das Dach sturmsicher mit dem Korpus verschraubt werden.



Zur Abwehr der Wachsmotte wurden am Eingang Kugelketten als Lamellenvorhang montiert. Bis sich die Hummelkönigin eingennistet hat, werden rechts und links einige Ketten weggelassen.



Hat sich die Hummelkönigin im Nest etabliert, so kann man die fehlenden Kugelketten rechts und links ergänzen. Die Hummeln gelangen dann durch die Lamellen ins Nest. Zusätzlich kann man auch den Abstand zwischen den Ketten anpassen.



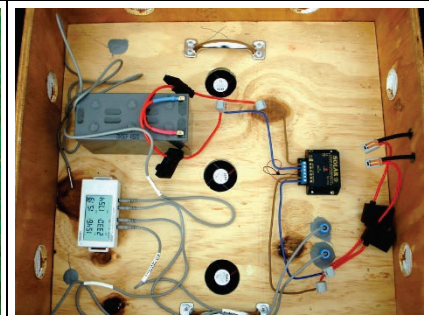
Für die fertige Hummelpension muss nun noch ein geeigneter Standort gefunden werden, dann steht der Hummelansiedlung nichts mehr im Weg.



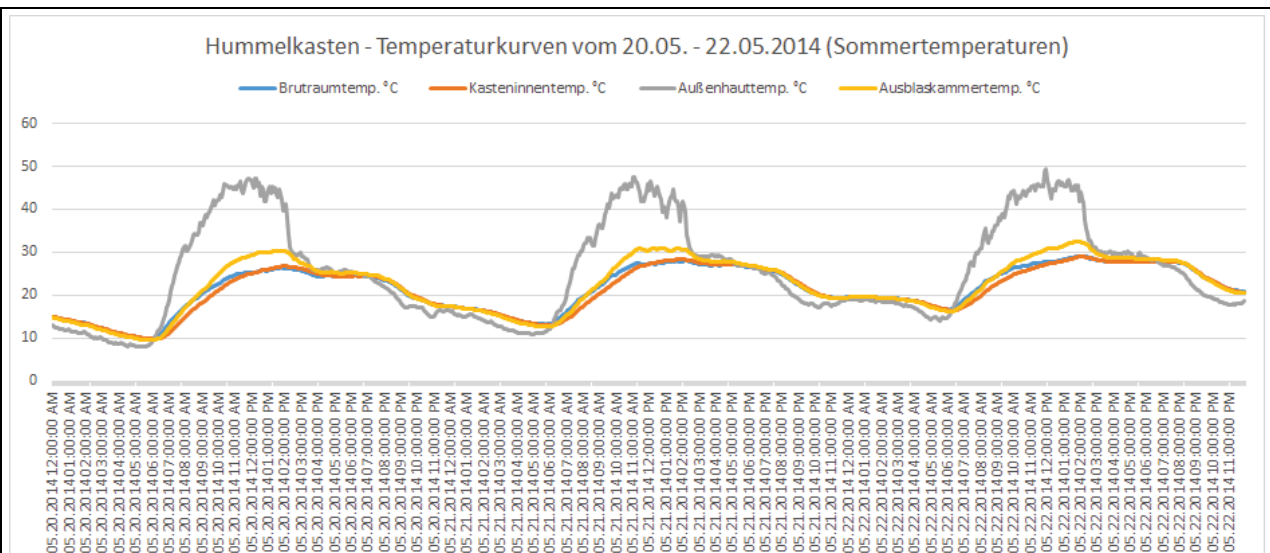
Für eine sichere Aufstellung sollte die Hülse für den Standfuß und die Bodenverstärkungsplatte durch Maschinenschrauben mit dem restlichen Korpus verbunden werden. Es sind Muttern mit Sicherungsring zu nutzen. Die Aufstellung des Kastens erfolgt im Bereich der Wetterstation Urbich.



Der 2 m lange Standfuß (Querschnitt 10 x 10 cm) kann ca. 50 cm aus dem Boden ragen. Die hier gewählte Stelle auf der Wiese, ohne Verschattung, ist für die Temperaturmessungen geeignet. So soll die Wirksamkeit der hinterlüfteten Wetterschale und die Wirkung der Ventilatoren geprüft werden.



Die Messwerte für den Hummelkasten werden mit einem Datenlogger erfasst. Die Temperaturen im Brutraum, im Kasteninnenraum, in der Ausblaskammer und der Außenhaut (Oberfläche) werden gleichzeitig alle 5 Minuten aufgezeichnet.



Sommertemperaturen im Mai, das ist schön für unsere Messungen. Immerhin fast 28 °C, für die Luft im Schatten und in 2 m Höhe, hat die Wetterstation aufgezeichnet. Noch mehr wurde in 5 cm Höhe gemessen, hier waren es fast 33 °C. Damit kann man die Wirksamkeit der Maßnahmen zur Kühlung des Hummelkastens (Hinterlüftung für die Außenhaut, Ventilatoren zur Wärmeabfuhr) schon mal für diesen Zeitraum unter die Lupe nehmen. Dazu werden die Aufzeichnungen des Temperaturloggers im Hummelkasten herangezogen. Im Diagramm des Temperaturloggers ist deutlich zu erkennen, dass die Oberflächentemperatur der Außenhaut fast 50 °C erreicht hat. Innen jedoch wurden angenehme Werte durch die gewählten Maßnahmen sichergestellt. Der erste Test ist also vielversprechend abgelaufen. Die Temperaturen im Kasten überschreiten die vorherrschenden Lufttemperaturen kaum, somit sind die Strahlenschutzmaßnahmen und die aktive Lüftung so wirksam wie geplant. Für Testzwecke werden die Kasten-Temperaturen des gesamten Sommers aufgezeichnet. Gleichfalls wird die Dauerfunktion der aktiven Lüftung während der gesamten Nutzungszeit überwacht.

(Die Bilder können online per Mausklick betrachtet werden!)