



wolfwaagen
von Imkern für Imker

Bedienungsanleitung

Funk-Bienenstockwaage

ApiGraph 3.0



Bedienungsanleitung

Stand: 05.04.2017

Inhaltsverzeichnis

1	Lieferumfang	1
2	Produktbeschreibung	2
2.1	Systemüberblick (Gesamtpaket).....	2
2.2	Verwendungszweck	3
3	Funktionsweise	4
3.1	Messdatenerfassung	4
3.1.1	Sensor-Werte	4
3.1.2	Messintervall	4
3.1.3	Alarm-Funktion.....	4
3.2	Datenübertragung	5
3.2.1	Übertragungszeiten	5
3.2.2	Verbindungsaufbau	5
3.2.3	Live - Modus	6
3.3	Betriebszustände	6
3.3.1	Stromloser Zustand (AUS)	6
3.3.2	Transport-Modus (PAUSE).....	6
3.3.3	Aufzeichnungs-Modus (AKTIV)	7
3.3.4	Kontroll-Modus (KONTROLLE)	7
3.4	Schnittstellen und Erweiterungsmöglichkeiten.....	7
3.4.1	Funk-Schnittstelle (433-MHz)	7
3.4.2	Kabel-Schnittstelle	8
3.5	Schlüsselschalter	8
3.5.1	Aktivierung des Schlüsselschalters	8
3.5.2	Deaktivierung des Schlüsselschalters	9
4	Aktivierung der Bienenstockwaage.....	10
4.1	Aktivierung der Elektronikkomponenten	10
4.2	Initialisierung und Test-Übertragung.....	10

4.3	Online-Statuscheck und Ladezustandskontrolle	11
4.4	Vorbereitung der Erweiterungssensoren	12
5	Inbetriebnahme am Bienenstand.....	13
5.1	Aufstellen und Ausrichten der Stockwaage	13
5.2	Anschrauben und Ausrichten der Mobilfunkantenne.....	13
5.2.1	Platzierung innerhalb der Stockwaage	13
5.2.2	Platzierung außerhalb der Stockwaage (z.B. auf Beutendach).....	14
5.3	Positionierung der Funk-Erweiterungssensoren	14
5.3.1	Funk - Temperatur- und Luftfeuchte-Sensor.....	14
5.3.2	Funk - Regensensor.....	15
5.3.3	Funk - Windsensor	15
5.4	Aktivierung des Schlüsselschalters	16
5.5	Kontrolle des Verbindungsaufbaus.....	16
5.6	Kontrolle der Sensoreinbindung	19
5.7	Installation der kabelgebundenen Erweiterungen	19
5.7.1	Brutraumtemperatursensor.....	19
5.7.2	Verlängerungskabel für rote Anschlussbuchse.....	20
5.7.3	Solarpanel oder USB-Ladekabel mit Dauerstrom	20
5.8	Aufsetzen der Abdeckungsplatte	20
5.9	Aufsetzen des Bienenvolkes	21
5.9.1	Aufstellungshinweise.....	21
5.9.2	Installation Brutraumsensor.....	22
5.10	Deaktivierung des Schlüsselschalters	22
5.11	Bienenstockwaage erfolgreich in Betrieb genommen	23
6	Die erste Kontrolle am Waag-Volk.....	24
6.1	Aktivierung des Kontroll-Modus.....	24
6.2	Kommentar eintragen (Stockkarte).....	25
6.3	Manuelles Editieren von Messwerten	25
7	Ausschalten der Stockwaage	26

7.1	Aktivierung des Transport-Modus.....	26
7.2	Deaktivieren der Stockwaage (Stromloser Zustand).....	26
8	Wartungsarbeiten	28
8.1	Akku-Laden (Stockwaage)	28
8.1.1	Batterieladezustand abfragen (im Betrieb)	28
8.1.2	Nachladen zuhause (vor dem Einsatz).....	28
8.1.3	Nachladen während der Wanderung	31
8.1.4	Nachladen am Bienenstand (Bienenvolk aufgesetzt).....	31
8.2	Batteriewechsel (Funk-Erweiterungssensoren)	32
8.2.1	Batteriewechsel beim Regensensor	33
8.2.2	Batteriewechsel beim Temperatur- und Luftfeuchtesensor.....	34
8.2.3	Batteriewechsel beim Windsensor.....	34
9	Technische Daten	35
9.1	Stockwaage ApiGraph 3.0.....	35
9.2	Erweiterungs-Sensoren.....	36
9.2.1	Außentemperatur und Luftfeuchtigkeitssensor	36
9.2.2	Regensensor	36
9.2.3	Brutraumsensor	36
9	Allgemeine Hinweise zur Funkübertragung	37
10	Sicherheitshinweise	38

1 LIEFERUMFANG

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir freuen uns sehr, dass Sie sich für unser Produkt entschieden haben und wünschen Ihnen viel Freude mit Ihrer neuen Bienenstockwaage von Wolf-Waagen.

In Ihrem Paket befinden sich standardmäßig folgende Komponenten:

- **Bienenstockwaage ApiGraph3.0**
- Passende **Abdeckungsplatte** (43 cm breit)
- **Mobilfunkantenne** mit Magnetfuß und Kabel (2m)
- passendes **Schlüssel-Paar**
- **Feinsicherung** zur Aktivierung der Stockwaage
- **USB-Ladekabel** (mit rotem Ladestecker)
- **Kurzanleitung** zur Inbetriebnahme

Zubehör (optional)

- Wolf-SIM-Karte (*bereits eingelegt und konfiguriert*)
- Funk - Regenschirm (*in unserem Gesamtpaket enthalten*)
- Funk - Außentemperatur- und Luftfeuchtesensor (*in unserem Gesamtpaket enthalten*)
- Brutraumtemperatursensor (*in unserem Gesamtpaket enthalten*)
- Verlängerungskabel für rote Anschlussbuchse (Ladekabelverlängerung)
- Erweiterungsplatte für Dadant (51cm breit)
- Solarpanel mit Erdspieß
- Solar-Weiche (Y-Kabel)
- Standard - USB-Stecker-Ladegerät
- Standard - USB-Powerbank

Bitte überprüfen Sie Ihr Paket auf Vollständigkeit gemäß unserer Auftragsbestätigung. Sollte ein Paket unvollständig oder beschädigt angeliefert werden, melden Sie uns dies bitte unverzüglich nach Erhalt des Pakets.

2 PRODUKTBESCHREIBUNG

2.1 SYSTEMÜBERBLICK (GESAMTPAKET)



1. GSM-Mobilfunkantenne mit Magnetfuß fixiert (incl. 2,5m Kabel)
2. Elektronikgehäuse (IP66) mit Sendeeinheit und Li-Ion-Akku
3. Anschlussbuchsen - Rot und Grün (für Zubehör)
4. Rahmenkonstruktion aus Edelstahl (V2A)
5. Durchführungslöcher für Anschlusskabel
6. Bodenplatte (wasserfeste Siebdruckplatte 9mm)
7. Wägezelle (2x verbaut für doppelte Standfestigkeit und Genauigkeit)
8. Abdeckplatte (wasserfeste Siebdruckplatte 15mm mit Edelstahl-Mäuseschutz)
9. Schlüsselschalter zur Deaktivierung der Waage bei Arbeiten am Volk
10. Passendes Schlüsselpaar (10 versch. Codierungen lieferbar)
11. USB-Ladekabel mit rotem Stecker (1,5m lang)
12. Brutraumtemperatursensor mit rotem Stecker (1,5m lang)
13. Funk-Temperatur- und Luftfeuchtesensor
14. Funk-Regensensor (Regenmesser)
15. Lamierte Inbetriebnahme-Anleitung mit Status-Codes

2.2 VERWENDUNGSZWECK

Die Bienenstockwaage ApiGraph3.0 dient zur Fern-Überwachung und Dokumentation eines Bienenvolks sowie der Aufzeichnung aller Umwelteinflüsse am Bienenstand. Die aufgezeichneten Daten werden über das Mobilfunknetz übertragen und stehen zur weiteren Auswertung im Online-Portal von Wolf-Waagen zur Verfügung. Durch den Einsatz der Stockwaage können Sie Ihre Honigerträge steigern und Völkerverluste im Winter mindern - die neue Beobachtungstechnik ermöglicht ein ganz anderes Imkern. Die integrierten Alarm-Funktionen bieten umfassenden Schutz für Ihren Bienenstand gegen Bienendiebstahl.

Je nach Zielgruppe gibt es unterschiedliche Einsatzschwerpunkte:

- **Berufsimker**
 - o Fern-Überwachung der Bienenstände und Honigerträge
 - o Optimierung der Wanderroute
 - o Optimale Standortauswahl (Standortvergleich)
 - o Zeitpunktgenaue Varroa-Behandlung
- **Hobbyimker**
 - o Ganzjahres-Beobachtung des Bienenlebens
 - o Dokumentation aller Arbeiten am Bienenvolk
 - o Dokumentation von Wetter und Trachtinformationen
 - o Überwachung der eigenen Bienenstände
- **Imkervereine**
 - o Einsatz am Lehrbienenstand (Dokumentation)
 - o Einbindung in eigene Webseite als Vereinswaage
 - o Referenz-Daten für Mitglieder im Verein
- **(Imker-)Schulen**
 - o Einsatz in Imkerei-Arbeitsgemeinschaften
 - o Dokumentationsmöglichkeit für nachfolgende Klassen / Kurse
 - o Begeisterung im jungen Alter schaffen
 - o Umfassende und Anschauliche Lehr-Möglichkeiten
- **Firmen und Öffentliche Einrichtungen**
 - o Einbindung in Webseite zur Imageaufbesserung
 - o Bienenvölker können live beobachtet werden
- **Forschungsinstitute**
 - o Forschungsarbeiten und Lehre
 - o Dokumentationsmöglichkeiten

3 FUNKTIONSWEISE

In diesem Kapitel wird die grundlegende Funktionsweise der Bienenstockwaage und das Zusammenspiel der einzelnen Komponenten im Gesamtsystem erklärt.

3.1 MESSDATENERFASSUNG

3.1.1 Sensor-Werte

Die Bienenstockwaage erfasst standardmäßig folgende Parameter:

- **Gesamtgewicht eines Bienenvolks**
- **Außentemperatur** (unter dem Bienenvolk)

Die Stockwaage lässt sich mit Zusatz-Sensoren um folgende Parameter erweitern

- **Außentemperatur und Luftfeuchtigkeit** (Funk-Kombisensor)
- **Niederschlagsmenge und Intensität** (Funk-Sensor)
- **Windgeschwindigkeit (Durchschnitt + Böen) und Windrichtung** (Funk-Sensor)
- **Brutraumtemperatur** (Kabel-Sensor)

3.1.2 Messintervall

Das **Messintervall** lässt sich über die Gerätekonfiguration der Online-Software einstellen:

- Stündliche Messung (Standard)
- 5 Minuten-Messung



*Durch die **stündliche Aufzeichnung** der Daten lassen sich bereits **genaue Analysen** über das Verhalten des Bienenvolks erstellen. Mit dem **5-Minuten-Messintervall** können die Daten bei Bedarf mit der Zoom-Funktion noch feiner dargestellt werden. Somit ist eine besonders **detailliertere Analyse bei interessanten Ereignissen (z.B. Schwarmabgang)** im Nachgang möglich. Das höhere Messintervall hat einen minimal höheren Stromverbrauch zur Folge und ist automatisch aktiv, falls die 5-Minuten-Alarm-Funktion eingestellt wurde.*

3.1.3 Alarm-Funktion

Die Stockwaage informiert den Imker sofort per SMS, falls bei der Messdatenerfassung bestimmte Gewichtsveränderungen über- oder unterschritten werden. Die verschiedenen Gewichtsschwellen sowie bis zu 3 verschiedene SMS-Rufnummern lassen sich im Online-System bei den Geräteeinstellungen hinterlegen. Die Alarmierung kann so zuverlässig bei

Schwarmabgang, dem Erreichen einer Tagessumme oder bei Diebstahl informieren und dadurch ein schnelles Handeln des Imkers ermöglichen.

3.2 DATENÜBERTRAGUNG

3.2.1 Übertragungszeiten

Alle aufgezeichneten Messwerte werden in der Stockwaage zwischengespeichert und **bis zu 3x täglich** über das **Mobilfunknetz** zur Online-Software übertragen. Ab dann stehen die Daten dort zur weiteren Auswertung zur Verfügung. Die Sendezeiten lassen sich individuell über die Online-Software einstellen. Die Datenübertragung ist jedoch maßgeblich für den Stromverbrauch der Waage verantwortlich. Häufiges Senden reduziert die Akkulaufzeit deutlich. Bei Übertragungsfehlern wird die Datenübertragung automatisch zu jeder vollen Stunde erneut angestoßen, bis eine gültige Übertragung möglich ist. Verzögerungen bei der Datenübermittlung von bis zu 6 Stunden sind teilweise möglich.



*Bewährt haben sich über die **Sommermonate** die Übertragungszeiten **09:00 Uhr, 15:00 Uhr, 21:00 Uhr**, um zu jeder Tageszeit bestmöglich die Ereignisse am Bienenstand nachvollziehen zu können. In den **Wintermonaten** reicht eine Übertragung pro Tag (**20:00 Uhr**) aus, um die Akkulaufzeit zu erhöhen. Wenn Sie eine Änderung über die Online-Software vornehmen, wird diese erst nach der nächsten gültigen Datenübertragung in der Waage aktiviert.*

3.2.2 Verbindungsaufbau

Mit dem Verbindungsaufbau zu unserem Online-System werden neben der Übermittlung aller neuen Messdaten auch wichtige **Einstellungen und Gerätekonfigurationen** synchronisiert. Außerdem werden automatisch neue **Funktionsupdates** vom Hersteller eingespielt, sodass Ihre Stockwaage auch nach dem Kauf noch weiter optimiert und mit neuen Zusatzsensoren ergänzt werden kann. Für den Verbindungsaufbau wird eine ressourcenarme Datenverbindung über das 2G-Netz verwendet. Alle Datenübertragungen sind bei Betrieb mit unserer Wolf-SIM-Karte in der Grundgebühr bereits inklusive und es fallen keine Zusatzkosten dafür an. Durch unsere Wolf-SIM-Karte kann sich die Stockwaage nicht nur in ein bestimmtes, sondern in eine Vielzahl unterstützter Netze europaweit einwählen.



Die Kommunikationseinstellungen werden automatisch der Signalstärke am Standort angepasst. Unter widrigen Bedingungen werden dann nur extrem kleine Datenpakete versendet, sodass auch an diesen Standorten ein zuverlässiger Betrieb garantiert werden kann. Das Gerücht, dass an einigen Standorten nur SMS möglich wären, ist falsch – beide Übertragungsmethoden basieren auf der gleichen Mobilfunktechnologie.

3.2.3 Live - Modus

Neben 3 festen Übertragungszeiten kann die Stockwaage auch im Live-Modus betrieben werden. Alle Daten werden dann tagsüber von **06:00 bis 22:00** alle 2 Stunden übertragen und stehen dann in Echtzeit über die Auswertungsplattform zur Verfügung. Dies ist besonders für öffentlich geschaltete Waagen interessant, z.B. an Schulen, öffentlichen Einrichtungen, Lehrbienenständen, Vereinswaagen etc.

 *Im Live-Modus ist durch die Vielzahl an Datenübertragungen der **Stromverbrauch deutlich höher** als im Standard-Betrieb. Aktivieren Sie diesen Modus nur, wenn Sie die Waage mit dem **Solarpanel** oder einem **festen Stromanschluss** betreiben. Ohne Zusatzversorgung hält der Akku in dieser Einstellung nur ca. 1 Monat und muss regelmäßig nachgeladen werden!*

3.3 BETRIEBSZUSTÄNDE

Die Stockwaage kann in verschiedene Betriebszustände geschaltet werden, um bestimmte Eigenschaften und Funktionen zu aktivieren.

3.3.1 Stromloser Zustand (AUS)

Das System und alle damit verbundenen Funktionen sind in diesem Zustand deaktiviert. In der Stockwaage ist ein Li-Ion-Akku integriert, der für die Stromversorgung sorgt. Über eine Feinsicherung wird dieser Akku mit der Elektronik verbunden. Soll die Waage für längere Zeit nicht zum Einsatz kommen, so ist die Sicherung zu entfernen und getrennt aufzubewahren. Der stromlose Zustand stellt sich dann automatisch ein, nachdem die in der Elektronik zwischengespeicherte Restenergie verbraucht ist.

 *Das Nachladen des Akkus ist im stromlosen Zustand nicht möglich, da der Akku mit der Sicherung auch von der Ladeelektronik getrennt wird.*

3.3.2 Transport-Modus (PAUSE)

Im Transport-Modus werden keinerlei Daten aufgezeichnet oder übertragen. Die Elektronik verweilt in einem Ruhezustand, bei dem nur sehr wenig Energie verbraucht wird. Dieser Zustand ist für den Transport der Waage zu einem neuen Bienenstand oder für eine kurze Lagerdauer bis zu 2 Wochen vorgesehen.

 *Die Stockwaage führt in diesem Modus keinerlei Messungen durch. Die Stockwaage kann deshalb im Lager auch problemlos wieder mit einem Gewicht belastet werden. Beachten Sie jedoch das maximal zulässige Gesamtgewicht!*

3.3.3 Aufzeichnungs-Modus (AKTIV)

Im Aufzeichnungs-Modus sind alle Standard-Funktionalitäten aktiviert. Die angeschlossenen oder mit Funk verbundenen Sensoren werden im eingestellten Messintervall ausgelesen und abgespeichert. Die Datenübertragung erfolgt zu den eingestellten Tageszeiten. Weiterhin sind alle Alarm-Funktionen aktiviert – wird diese ausgelöst wird sofort eine Alarm-SMS an die eingestellten Nummern versendet und eine Standard-Datenübertragung zur Online-Software durchgeführt.

3.3.4 Kontroll-Modus (KONTROLLE)

Der Kontroll-Modus ist für Arbeiten und Eingriffen am Bienenvolk vorgesehen, um die externen Veränderungen in der Software automatisch zu dokumentieren und dem Imker zuschreiben zu können. Aktiviert wird der Modus über den Schlüssel, welcher vor dem Eingriff an die Waage gesteckt werden muss. Aus Start- und End-Gewicht wird im Online-System automatisch zu den entsprechenden Zeiten ein Korrekturbeitrag angelegt, der anschließend mit einem Kommentar erweitert werden kann. Über die Gewichtskurve sind die Eingriffe durch die signifikanten Gewichtsunterschiede weiterhin erkennbar – in der kumulierten Ertragskurve bleiben jedoch alle Differenzen ausgeblendet. Deshalb eignet sich diese Kurve ideal für spätere Auswertungen und Vergleiche.



Im Kontroll-Modus werden außerdem die Werte von Niederschlag und Brutraumtemperatur ausgeblendet, da diese erfahrungsgemäß oft unerwünschte Fehlmessung während den Arbeiten am Bienenvolk oder eines Systemtests liefern.

3.4 SCHNITTSTELLEN UND ERWEITERUNGSMÖGLICHKEITEN

3.4.1 Funk-Schnittstelle (433-MHz)

Über die Funkschnittstelle lassen sich diverse Wetter-Sensoren drahtlos mit der Waage verbinden. Die Reichweite zu den jeweiligen Sensoren darf max. 3 Meter betragen, um einen zuverlässigen Betrieb garantieren zu können. Unter optimalen Bedingungen sind aber auch Entfernungen bis 10 Meter möglich. Die Sensoren müssen mit eigenen Batterien bestückt werden.

Aktuelle Erweiterungsmöglichkeiten:

- Funk-Temperatur- und Luftfeuchtesensor
- Funk-Niederschlagssensor (Regenmesser)
- Funk-Windsensor (Windgeschw., Böen, Windrichtung)

3.4.2 Kabel-Schnittstelle

Über die Erweiterungsbuchen (rot und grün) kann weiteres kabelgebundenes Zubehör an der Stockwaage betrieben werden. Die Stromversorgung wird von dem internen Akku der Stockwaage übernommen. Die Sensoren werden einfach an die farblich passende Buchse angesteckt. Sollen mehrere Sensoren mit dem System verbunden werden, sind passende Verteilerkabel erhältlich.

Aktuelle Erweiterungsmöglichkeiten:

- **ROTE ANSCHLUSSBUCHSE**
 - Brutraumtemperatursensor
 - USB-Ladekabel
 - Solarpanel
- **GRÜNE ANSCHLUSSBUCHSE**
 - Konfigurationskabel



Über die rote Anschlussbuchse wird der Brutraumsensor betrieben, es erfolgt aber auch die Ladung des internen Akkus über diese Buchse. Beides gleichzeitig ist nur über ein Y-Kabel möglich (Solar-Weiche).

3.5 SCHLÜSSELSCHALTER

Der integrierte Schlüsselschalter ist eine Besonderheit an der Bienenstockwaage ApiGraph3.0. Alle Funktionen lassen sich über diesen einen Schalter aktivieren und deaktivieren. Dabei spielt es jeweils auch eine Rolle, ob die Stockwaage gerade belastet oder unbelastet (offener Zustand) ist. Mit den verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten sind ein einfacher Wechsel zwischen den einzelnen Betriebszuständen und das Auslösen bestimmter Funktionen möglich. Die konkrete Anwendung wird in den folgenden Kapiteln beschrieben.

3.5.1 Aktivierung des Schlüsselschalters

Als Aktivierung des Schlüsselschalters wird das Anstecken und Umdrehen des Schlüsselschalters in die horizontale (waagrechte) Stellung bezeichnet.

Ausgelöste Funktionen:

1. Aktivierung der Datenübertragung
2. Aktivierung der Funksensorsuche / Einbindung
3. Wechsel in den Betriebszustand **KONTROLLE**

3.5.2 Deaktivierung des Schlüsselschalters

Die Deaktivierung des Schlüsselschalters bezeichnet das Zurückdrehen des Schlüsselschalters in die vertikale (senkrechte) Richtung und das Abziehen des Schlüsselschalters.

Ausgelöste Funktionen:

1. Aktivierung der Datenübertragung
2. Aktivierung der Funksensorsuche / Einbindung
3. Wechsel des Betriebszustand
 - a) Mit Gewichtsbelastung (Abdeckungsplatte + Bienenvolk)
 - ➔ **AKTIV** (Standard-Betrieb wird wieder aufgenommen)
 - b) Ohne Gewichtsbelastung (Abdeckungsplatte offen)
 - ➔ **PAUSE** (System wechselt in den Transport-Modus)



Der Schlüssel lässt sich nur in der vertikalen Stellung abziehen. Wird an der Waage gearbeitet und der Schlüssel eingesteckt und betätigt, kann er in dieser Zeit nicht mehr abgezogen werden. Tipp: Trennen Sie die beiden gelieferten Schlüssel und befestigen Sie einen am Schlüsselbund Ihres Autos - So werden Sie nie mehr das Abziehen des Schlüssels vergessen! Der andere Schlüssel sollte sicher als Ersatzschlüssel aufbewahrt werden.



Die Stockwaage lässt sich mit insgesamt 10 verschiedenen Schlüsselkonfigurationen bestellen. Haben Sie schon eine Stockwaage im Einsatz, können wir die gleiche Konfiguration bei einer Neubestellung berücksichtigen. Dann passt ein Schlüssel für alle Stockwaagen.



Der Schlüssel darf nicht durchgehend an der Stockwaage angesteckt bleiben, um Korrosion vorzubeugen. Das Schloss ist einmal jährlich mit Sprüh-Öl und Korrosionsschutz zu behandeln, sodass der Schlüssel immer leichtgängig ist. Es darf keine Gewalt angewendet werden.

4 AKTIVIERUNG DER BIENENSTOCKWAAGE

Bevor die Stockwaage am Bienenstand installiert werden kann, muss diese zunächst aktiviert werden. Die Aktivierung sollte als erster Funktionstest bereits bei den Vorbereitungen vorher Zuhause erfolgen. Somit lassen sich mögliche Probleme bei der Installation am Bienenstand vermeiden und viele Fehlerursachen können bereits im Vorfeld ausgeschlossen werden.

4.1 AKTIVIERUNG DER ELEKTRONIKKOMPONENTEN

Schrauben Sie die Antenne handfest an die Antennenbuchse an. Anschließend muss das Elektronikgehäuse über die 4 Schrauben im Deckel geöffnet werden, um Zugriff zur Elektronik zu erhalten. Kontrollieren Sie zunächst, ob in der SIM-Halterung eine SIM-Karte (Wolf-SIM-Karte) eingesteckt ist. Wenn alles in Ordnung ist, setzen Sie bitte die mitgelieferte Feinsicherung in die entsprechende Sicherungshalterung ein. Dadurch wird der interne Li-Ion-Akku mit dem Elektroniksystem verbunden. Der Schlüssel darf nicht an der Waage angesteckt sein!

4.2 INITIALISIERUNG UND TEST-ÜBERTRAGUNG

Die Stockwaage beendet durch das Einstecken der Sicherung den aktuellen Betriebszustand **AUS** und führt zunächst eine Grundinitialisierung des Systems und einen Funktionscheck durch. Der System-Status kann über die LEDs verfolgt werden.

Alle LEDs blinken anfänglich für ca. 6 Sekunden sehr schnell, bleiben dann für ca. 3 Sekunden aktiv und blinken anschließend nochmal ca. 20 Sekunden in normaler Geschwindigkeit. In dieser Zeit werden alle Funktionen überprüft.



Gibt das System nach dem Einstecken der Sicherung kein Lebenszeichen mehr von sich, lesen Sie unter Problembehandlung nach.

Nach dem Basis-Funktionscheck wird eine Datenverbindung zum Online-System aufgebaut, um erstmalig alle Einstellungen zu synchronisieren und falls verfügbar neue Firmware herunterzuladen und zu installieren. Die genauen LED-Codes für den Verbindungsaufbau entnehmen Sie bitte der Verbindungsstatusübersicht aus dem Anhang. Dort finden Sie auch mögliche Fehlerursachen und Lösungsvorschläge.

Nach dem Punkt „7. Datenübertragung erfolgreich abgeschlossen“ gehen alle LEDs wieder aus. Die Initialisierung wurde erfolgreich abgeschlossen und die Waage wechselt in den

Transport-Modus, sofern die Waage korrekt deaktiviert wurde (ansonsten sind weitere Statusmeldungen möglich).

i Falls ein neues Firmware-Update eingespielt werden muss, wird dieses zunächst heruntergeladen und anschließend sofort installiert. Bitte beachten Sie, dass dieser Vorgang bis zu 15 min dauern kann. Die Stockwaage darf in dieser Zeit nicht voreilig wieder deaktiviert werden – die LEDs blinken zur Kontrolle jeweils abwechselnd. Nach erfolgreichem Update beginnt der Initialisierungsprozess automatisch erneut und der Verbindungsaufbau kann über die Status-LEDs mitverfolgt werden.

i Verläuft der Verbindungsprozess auch nach längerer Wartezeit (30min) nicht erfolgreich, muss die Fehlerursache über die Verbindungsstatusübersicht gesucht werden. Ist kein Erfolg in Aussicht, entfernen Sie die Sicherung wieder und versuchen Sie den Aktivierungsprozess zu einem späteren Zeitpunkt erneut. Kontaktieren Sie im andauernden Fehlerfall bitte den Kundenservice.

4.3 ONLINE-STATUSCHECK UND LADEZUSTANDSKONTROLLE

Nach der Aktivierung der Stockwaage und erfolgreicher Datenübertragung lassen sich über die Online-Software weitere Statusinformationen (u.a. Akkuladezustand) abfragen. Über das Status-Menü können Sie immer die Details zum letzten Verbindungsaufbau einsehen.

Klicken Sie dazu nach dem Login bei der entsprechenden Waage auf *Status*, um in die Status-Ansicht zu wechseln. Die Waage lässt sich über Ihre ID eindeutig zuweisen (Abbildung 1).

The screenshot shows the 'Eigene Waagen' (My Scales) interface. At the top, it says 'Eigene Waagen 5 Waagen'. Below this, there's a sub-header for 'ApiGraph3.0 (Vollausstattung)' with weight changes: '+0,15 kg Gestern' and '+0,20 kg Heute'. A weather forecast for the next five days (Mi 29.3. to So 2.4.) is shown on the right, with temperatures ranging from 5°C to 17°C. On the left, a navigation menu is visible with 'Status' highlighted in yellow. The main content area displays details for the scale, including its location 'Wohnhaus (Garten)', last change '18.2.2017', and weight difference '-6,73 kg'. Below this is a table of recent activities:

Zuletzt durchgeführte Arbeiten	Datum	Kommentar
Kein Kommentar	14.3.2017	
Kein Kommentar	13.3.2017	

Abbildung 1: Auswahl des Status-Menüs zur Überprüfung des Verbindungsstatus



Abbildung 2: Status-Menü für Stockwaage mit aktuellem Batterieladezustand

Überprüfen Sie anschließend den Wert bei „letzte Übertragung“ (Abbildung 2). Die Uhrzeit sollte nun mit Ihrer Aktivierungszeit übereinstimmen. Dies gilt als zweite Bestätigung für eine erfolgreich abgeschlossene Datenübertragung. Kontrollieren Sie nun den Akkuladezustand über das Status-Menü. Der Akkuladezustand sollte noch mindestens 50% betragen, um ausreichend Reserven für den bevorstehenden Einsatz sicherzustellen. Laden Sie andernfalls den Akku wie in Kapitel Akku-Laden (Stockwaage)8.1 beschrieben wieder voll auf.

i *Der Akku wird vor Auslieferung der Stockwaage vollgeladen. Die Waage sollte also bei der ersten Installation auf jeden Fall einen Wert größer 80% anzeigen, sodass Sie die Stockwaage unmittelbar und ohne weitere Ladezeit in Betrieb nehmen können.*

Konnten alle Werte erfolgreich überprüft werden, steht der Inbetriebnahme der Stockwaage vor Ort am Bienenstand nichts mehr im Wege. Der Deckel zur Elektronik kann wieder verschlossen werden und das System für den Transport zum Bienenstand vorbereitet werden.

i *Nach erfolgreicher Aktivierung wechselt die Stockwaage in den Transport-Modus. Es werden noch keine Messdaten erfasst oder übermittelt, bis die Stockwaage am Bienenstand in Betrieb genommen wurde.*

4.4 VORBEREITUNG DER ERWEITERUNGSSENSOREN

Bestücken Sie bei der Erstinbetriebnahme oder nach längerer Betriebspause alle Funk-Erweiterungssensoren mit neuen Batterien, damit der zuverlässige und langfristige Einsatz garantiert ist. Für den Wechsel ist ein kleiner Schraubenzieher erforderlich, deswegen bietet es sich an, den Batteriewechsel auch noch zuhause vorzunehmen. Das Wechseln der Batterien ist in Kapitel 8.2 näher beschrieben.

5 INBETRIEBNAHME AM BIENENSTAND

Nachdem die Stockwaage bereits vorab zuhause aktiviert und die Batteriespannung über die Online-Software überprüft wurde, kann die Stockwaage am Bienenstand in Betrieb genommen werden. Die folgenden Punkte sind dabei unbedingt zu beachten, um einen störungsfreien Betrieb sicherzustellen.

5.1 AUFSTELLEN UND AUSRICHTEN DER STOCKWAAGE

Stellen Sie die Bienenstockwaage auf einen stabilen und ebenen Untergrund oder einen passenden Beutenbock. Beim Beutenbock muss darauf geachtet werden, dass der Kraftfluss optimal weitergeleitet werden kann und die Stockwaage keine Verspannungen aufnehmen muss. Die Waage sollte ebenso wenig wie Ihr Bienenvolk direkt auf den Boden gestellt werden, sondern immer erhöht, mindestens auf einer Palette. Richten Sie die Waage anschließend mithilfe einer Wasserwaage exakt im Lot aus, um präzise Messergebnisse zu gewährleisten.



Hochgenaue und exakte Messwerte können nur bei präziser Ausrichtung der Stockwaage gewährleistet werden. In einigen seltenen Fällen konnten bei Missachtung unerwünschte Effekte (z.B. Temperaturdrift) beobachtet werden. Vor allem im Wintereinsatz empfiehlt sich die Ausrichtung vorzunehmen, da bei Minusgraden die Temperaturabhängigkeit deutlich zunehmen kann. Für den Standard-Einsatz als Berufsimker (geringe Ansprüche an Genauigkeit) muss das Ausrichten in der Regel nicht weiter beachtet werden.

5.2 ANSCHRAUBEN UND AUSRICHTEN DER MOBILFUNKANTENNE

Über die Mobilfunkantenne wird die Verbindung zum Mobilfunknetz aufgebaut und die Sendeleistung abgestrahlt. Ohne Antenne ist kein Betrieb möglich. Deshalb muss dieses empfindliche Bauteil auch besonders geschützt werden. Die Antenne wird handfest an den Antennenanschluss der Stockwaage (seitlich am Gehäuse) angeschraubt.

Für die Platzierung der Antenne gibt es zwei Möglichkeiten:

5.2.1 Platzierung innerhalb der Stockwaage

Die Antenne kann über den Magnetfuß seitlich im Innenraum der Stockwaage fixiert werden. Dort finden Sie am Rahmen eine magnetische Scheibe, an der die Antenne haften bleibt.

Vorteil: Die Mobilfunkantenne und das Antennenkabel sind im Innenraum sicher vor Nagetieren, aber auch zuverlässig vor Manipulation und Diebstahl geschützt. Kein Kabel geht nach außen, das dem Rasenmäher zum Opfer fallen könnte.

Nachteil: Die Rundstrahl-Antenne hat durch die waagrechte Ausrichtung und Positionierung in Bodennähe nur eingeschränkte Empfangsleistung. An einem Standort mit normalem Mobilfunkempfang ist diese jedoch völlig ausreichend.

5.2.2 Platzierung außerhalb der Stockwaage (z.B. auf Beutendach)

Ist die Mobilfunkverbindung am Standort sehr schwach und mit der Platzierung innerhalb der Stockwaage ließen sich keine Erfolge erzielen, so ist die Antenne außerhalb der Waage senkrecht aufzustellen. Das Antennenkabel kann durch das Durchführungsloch im Rahmen der Stockwaage nach außen geführt werden. Über das lange Kabel kann die Antenne an einer höheren – empfangstechnisch besser geeigneten – Stelle angebracht werden. Der Magnetfuß haftet optimal an jeder metallischen Oberfläche wie z.B. Ihrem Beutendach. (kein Edelstahl!)

Vorteil: Optimale Sende- & Empfangseigenschaften, da die Antenne an einer höheren Position aufgestellt und senkrecht ausgerichtet werden kann. Die Rundstrahlantenne kann somit die maximale Sendeleistung an alle umgebenen Mobilfunkmasten abgeben und den zuverlässigen Betrieb sicherstellen.

Nachteil: Das Antennenkabel liegt ungeschützt außerhalb der Stockwaage. Es kann ohne weiteren Schutz von Nagetieren angefressen oder von Dieben gekappt werden. Ohne Antenne ist das weitere Absenden von Statusmeldungen gänzlich unmöglich.

5.3 POSITIONIERUNG DER FUNK-ERWEITERUNGSSENSOREN

Vor dem Aktivieren des Initialisierungsprozesses sollten alle Erweiterungssensoren bereits (provisorisch) an Ihre vorgesehenen Plätze gestellt werden. Die im nächsten Schritt durchgeführte Funksensorsuche dient unmittelbar als Empfangs- und Reichweitentest. Die endgültige Montage mit dem Befestigungsmaterial sollte erst nach erfolgreicher Inbetriebnahme der Waage erfolgen, um sicherstellen zu können, dass auch alle Sensoren ausreichend Signalstärke haben.

5.3.1 Funk - Temperatur- und Luftfeuchte-Sensor

Der Sensor lässt sich über die Montagehalterung und einer Schraube ganz einfach an einer Wand befestigen. Direkte Sonneneinstrahlung muss vermieden werden, da sonst verfälschte Messwerte eine Auswertung unmöglich machen. Befestigen Sie dazu den Sensor am besten an der Nordseite eines Baumes oder eines angrenzenden Bienenkastens.

Der Sensor ist spritzwassergeschützt und kann im Außenbereich betrieben werden. Um jedoch korrekte Messwerte bei der Luftfeuchtigkeit zu erhalten, wird die Installation unter

einem Vordach empfohlen. Die Installation in Bodennähe wirkt sich negativ auf die Temperatur- und Luftfeuchtigkeits-Messwerte aus.

 *Bei Installation der Stockwaage im Bienenhaus sollte der Funk-Sensor im Außenbereich angebracht werden. Dadurch stehen Ihnen Temperatur- und Luftfeuchtigkeits-Messwerte aus dem Außenbereich zur Verfügung.*

5.3.2 Funk - Regensensor

Der Sensor lässt sich über das mitgelieferte Befestigungsmaterial (Schrauben + Dübel) an jeder ebenen und gerade Oberfläche befestigen. Der Regensensor muss für exakte Messungen mit einer Wasserwaage ausgerichtet werden. Das gesammelte Wasser wird am Boden wieder ausgeleitet. Die Auslassöffnungen dürfen nicht geschlossen werden.

Der Sensor darf nicht unter einem Vordach oder unter Bäumen aufgestellt werden, da dies die Messungen sehr stark beeinträchtigt bzw. unmöglich macht. Der Regensensor sollte nicht in unmittelbarer Bodennähe oder in der Nähe von Bäumen installiert werden, da dort umherfliegende Samen und Laub den Wassereinlass sehr schnell verstopfen können.

 *Der Sensor sollte regelmäßig gereinigt werden, damit die Funktion nicht beeinträchtigt wird. Führen Sie die Reinigung im Betriebszustand KONTROLLE aus. Bei der Reinigung erzeugte Fehlmessungen werden dadurch automatisch ausgeblendet.*

5.3.3 Funk - Windsensor

Der Sensor lässt sich über das mitgelieferte Befestigungsmaterial (Mastschellen mit Schrauben) an einem frei und senkrecht stehenden Mast (Durchmesser ca. 2-3 cm) montieren. Der Sensor muss über den integrierten Kompass eingenordet werden, damit die Windrichtung korrekt erfasst wird. Dieser Prozess wird in Kap. 8.2.3 genau beschrieben. Je höher der Sensor installiert wird, desto genauer wird die Messung, da bodennahe Verwirbelungen die Aufzeichnung stören können. Die Installation vor großen Gebäuden und Hindernissen ist abzuraten, da auch diese Windgeschwindigkeit und Windrichtung erheblich beeinflussen. Windfahne und Windschaukel müssen leichtgängig beweglich sein.

 *Die Windrichtung wird beim Einlegen/Wechsel der Batterien zurückgesetzt. Deswegen muss auch hier der Sensor wie in Kap. 8.2.3 beschrieben neu eingenordet werden.*

5.4 AKTIVIERUNG DES SCHLÜSSELSCHALTERS

Aktivieren Sie jetzt den Schlüsselschalter, indem Sie den Schlüssel anstecken und nach rechts drehen. Der Schlüssel sollte jetzt waagrecht stehen und sich nicht mehr abziehen lassen.

5.5 KONTROLLE DES VERBINDUNGSaufbaus

Nach der Schlüsselbetätigung beginnen die LEDs zu blinken, um Ihnen den aktuellen Verbindungsstatus mitzuteilen. Über die nachfolgende Tabelle können Sie genau den Verbindungsaufbau verfolgen. Die Tabelle sollte Punkt für Punkt abgearbeitet werden.

Bei Problemen beginnt der Verbindungsaufbau immer wieder bei Punkt 1 (Initialisierung der Stockwaage). Anhand des zuletzt erreichten Verbindungsstatus können Sie an der entsprechenden Position die jeweils *kursiv* beschriebene Fehlerursache ablesen und die Probleme durch die gewonnenen Informationen gezielt beheben. Wurde die Stockwaage bereits im Vorfeld aktiviert und getestet, ist die einzige Fehlerursache auf schlechte Signalqualität zurückzuführen. Geben Sie der Waage einige Versuche, sich mit dem Netz zu verbinden. Treten die Probleme weiterhin auf, sollte die Antenne über das Kabel nach außen geführt und an einer erhöhten Position angebracht werden. Mit der Wolf-SIM-Karte wird jeweils das beste Mobilfunknetz angewählt.

Sollte die Verbindung nach mehreren Versuchen immer noch nicht möglich sein, kann die Stockwaage an diesem Standort nicht eingesetzt werden. Deaktivieren Sie den Schlüsselschalter und versuchen Sie es an einem anderen Standort erneut. Oftmals funktioniert die Waage schon wieder an Stellen einige hundert Meter weiter.

Für sehr schwierige Standorte bietet sich der Einsatz einer Richtantenne an. Kontaktieren Sie bei Bedarf den Kundenservice.



Ist der Verbindungsaufbau am Standort nicht erfolgreich, macht es keinen Sinn die Stockwaage „guter Hoffnung“ noch am Bienenstand zu belassen. Es werden auch in Zukunft keine Meldungen mehr einkehren! Installieren Sie die Waage stattdessen an einem anderen Bienenstand.

Tabelle mit LED – Statuscodes für den Verbindungsaufbau zum Mobilfunknetz und die Funksensorsuche

Legende:



LED ist aus.



LED blinkt.



LED leuchtet.

Bei Problemen beginnt der Verbindungsaufbau automatisch wieder bei Punkt 1: Initialisierung der Stockwaage und die Fehlerursache kann aus dem letzten erfolgreichen Schritt entnommen werden.

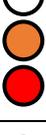
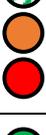
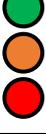


0. Beispiel-Aufbau eines Status-Codes

Beschreibung der in diesem Schritt durchgeführten Aktionen

Alle Status-LEDs blinken in diesem Verbindungszustand zyklisch.

Kursiv geschrieben: Mögliche Fehlerursachen, falls Verbindungsaufbau an dieser Stelle scheitert

	<p>1. Initialisierung der Stockwaage Die Waage überprüft alle internen Funktionen und initialisiert die Software. Dieser Vorgang kann bis zu 5 Minuten dauern. <i>Akku leer, Hardwarefehler, Kabelverbindung überprüfen</i></p>	
	<p>2. Initialisierung der SIM-Karte Die Stockwaage startet die Mobilfunkeinheit und initialisiert die eingelegte SIM-Karte. Funktionalität und PIN-Sperre der Karte werden überprüft. <i>Akku schwach, SIM-Karte ungültig oder gesperrt, SIM-Karte mit Handy auf Funktionsfähigkeit überprüfen</i></p>	
	<p>3. Mobilfunksuche im GSM-Netz Die Bienenstockwaage sucht nach einem freigegebenen Mobilfunknetz mit ausreichender Empfangsstärke. (Mit der Wolf-SIM-Karte stehen alle Netze zur Verfügung!) <i>Antenne nicht angeschlossen, schlechter Empfang, Ausrichtung der Antenne überprüfen, Akku schwach</i></p>	
	<p>4. Aufbau der Internet-Verbindung Die Bienenwaage versucht eine Verbindung zum mobilen Internet aufzubauen, um die Datenübertragung zu ermöglichen. <i>SIM-Karte nicht aktiviert oder freigeschalten, schwaches Netz, Antenne überprüfen, Akku schwach</i></p>	
	<p>5. Sicherheitsüberprüfung Die Stockwaage verbindet sich mit dem Server und autorisiert sich mit Ihrer Waagen-ID. Standortinformationen werden gesammelt und übermittelt. <i>Server nicht erreichbar, Waage deaktiviert/gesperrt</i></p>	
	<p>6. Datenübertragung läuft Die Waage übermittelt alle gesammelten Messwerte und gleicht Ihre Einstellungen ab. Neue Software wird heruntergeladen und installiert. <i>Übermittlungsfehler, Serverfehler</i></p>	
	<p>7. Datenübertragung erfolgreich abgeschlossen Die Datenübertragung war erfolgreich. Die Funktionalität am Einsatzort ist gegeben. Es werden alle Verbindungen geschlossen und die Mobilfunkeinheit heruntergefahren. <i>Hardwarefehler, Softwarefehler</i></p>	
	<p>8. Funk-Sensor-Suche / Synchronisation Die Waage sucht bis zu 5 Minuten nach dem Signal von Außensendern. Wird jetzt ein Signal nicht empfangen, so steht der Sensor später in der Auswertung nicht zur Verfügung. <i>Funkmodul nicht installiert</i></p>	
	<p>Temperatur-/Feuchtesensor Es wurde ein gültiges Funk-Signal vom entsprechenden Sensor empfangen. <i>Sensor nicht installiert oder außer Reichweite</i></p>	 <p>Regenmesser Es wurde ein gültiges Funk-Signal vom entsprechenden Sensor empfangen. <i>Sensor nicht installiert oder außer Reichweite</i></p>
	<p>9. Funksensorsuche erfolgreich abgeschlossen Temperatur-/Feuchtesensor und Regenmesser haben jeweils einen gültigen Datensatz übermittelt. Beide Sensoren sind einsatzbereit und die Synchronisation ist abgeschlossen. <i>Sensoren nicht installiert oder außer Reichweite, Batterien falsch eingelegt, Displayanzeige überprüfen</i></p>	
	<p>10. Bienenstockwaage erfolgreich in Betrieb genommen Die Stockwaage hat sich ordnungsgemäß im System angemeldet. Eine stabile Verbindung zum Mobilfunknetz ist gewährleistet. Aufgezeichnete Datensätze werden zu den eingestellten Übertragungszeiten übermittelt und stehen danach online zur Verfügung.</p>	

5.6 KONTROLLE DER SENSOREINBINDUNG

Nach erfolgreichem Abschluss des Verbindungsaufbaus beginnen alle LEDs nochmals zu blinken. Die Funksensorsuche wird ausgeführt. Jedem Funk-Erweiterungssensor ist eine bestimmte LED zugewiesen:

-  - **GRÜN:** Funk – Regensensor
-  - **GELB:** Funk – Windsensor
-  - **ROT:** Funk – Temperatur- und Luftfeuchtesensor

Solange die jeweilige LED blinkt, wurde kein Sensor in Reichweite gefunden. Beginnt die LED dauerhaft zu leuchten, wurde mindestens ein Datenpaket erfolgreich vom Sensor empfangen. Der Sensor wurde erfolgreich installiert.

Können nicht alle Sensoren gefunden werden, bricht spätestens nach 5 Minuten die Sensor-Suche automatisch ab und alle LEDs erlöschen. Die fehlenden Sensoren werden nicht weiter abgerufen und stehen für die Auswertung nicht zur Verfügung.

 *Konnten sich alle installierten Sensoren erfolgreich verbinden, können Sie zum nächsten Schritt weitergehen. Sie müssen nicht abwarten, bis alle LEDs ausgehen.*

5.7 INSTALLATION DER KABELGEBUNDENEN ERWEITERUNGEN

Stecken Sie alle Erweiterungen an die entsprechenden Anschlussbuchsen. Die Kabel können über die seitlichen Durchführungslöcher durch den Rahmen nach außen gelegt werden.

5.7.1 Brutraumtemperatursensor

Der Brutraumtemperatursensor wird an die rote Anschlussbuchse angesteckt. Dabei müssen die weißen Striche übereinander liegen. Das Kabel wird durch die entsprechende Durchführung in der Waage nach außen gelegt. Am anderen Ende des Kabels befindet sich die Edelstahlfühlerhülse mit dem integrierten Temperatur-Sensor-Element. Dieses Ende wird später in die Wabengasse zwischen die Brut gehängt.

 *Um das Kabel klemmfrei in den Bienenkasten legen zu können, empfehlen wir eine Kerbe in das Magazin des Brutraums zu feilen. Das Kabel kann bei Arbeiten am Bienenvolk einfach wieder entnommen werden. Im Modus **Kontrolle** wird deshalb die Aufzeichnung der Brutraumtemperatur ausgesetzt.*

5.7.2 Verlängerungskabel für rote Anschlussbuchse

Das Verlängerungskabel wird direkt an die rote Anschlussbuchse der Elektronik gesteckt. Das freie Ende wird durch die Durchführungslöcher nach außen geführt. Der Anschluss ist standardmäßig mit einer Schutzkappe verschlossen. **Vorteil: Der rote Anschluss ist nun auch von außen – ohne Abheben des Bienenvolkes – zugänglich.** Standardmäßig wird hier wieder der Brutraumsensor angesteckt. Zum Nachladen des Akkus lässt sich dieser einfach abstecken und das USB-Ladekabel mit passender USB-Powerbank verbinden. Nach der kurzen Nachladezeit (z.B. während Arbeiten am Bienenvolk) wird wieder der Brutraumsensor verbunden.

5.7.3 Solarpanel oder USB-Ladekabel mit Dauerstrom

Das Solarpanel versorgt die Bienenstockwaage mit Solarstrom. Ein manuelles Nachladen ist nicht nötig. Die Waage kann in diesem Fall auch alle Daten im Live-Modus übertragen, da der höhere Stromverbrauch automatisch durch die Energie der Sonne ausgeglichen wird. Das Solarpanel wird über den mitgelieferten Erdspieß vor dem Bienenvolk installiert. Das Verbindungskabel zum Solarpanel wird direkt an die rote Anschlussbuchse angesteckt.

Falls am Bienenstand ein fester und vor Feuchtigkeit geschützter Stromanschluss vorliegt, lässt sich die Stockwaage analog zur Betriebsweise mit dem Solarpanel auch mit einem USB-Netzteil und Dauerstrom betreiben. Dazu wird das rote USB-Ladekabel an die Waage gesteckt und mit dem USB-Netzteil verbunden.



Um gleichzeitig die Brutraumtemperatur erfassen und die Stromversorgung über das Solarpanel bzw. USB-Kabel unterstützen zu können, ist das Y-Kabel (Solar-Weiche) zusätzlich erforderlich. Damit lassen sich beide Erweiterungen gleichzeitig betreiben.

5.8 AUFSETZEN DER ABDECKUNGSPLATTE

Setzen Sie die Abdeckungsplatte auf das Bienenvolk auf. Diese rastet passgenau ein und die überstehenden Schrauben versenken sich automatisch in den entsprechenden Ausfräsungen.

Vorsicht bei scharfen Kanten am dünnen Blechdeckel – das Sicherungsband darf keinesfalls entfernt werden!

Durch die Abdeckungsplatte ist die Stockwaage optimal gegen Wildverbiss und vor herabfallendem Gemüll gesichert. Kontrollieren Sie nochmals mit einer Wasserwaage, ob die Stockwaage weiterhin exakt ausgerichtet ist. Bessern Sie gegebenenfalls nach.



Reicht die Breite der Standard-Abdeckung (51 x 43 cm) für Ihr Beutenmaß nicht aus, gibt es eine Erweiterungsplatte (51 x 51 cm), die passgenau auf die Standard-Abdeckungsplatte aufgesteckt werden kann. Beide Platten können bei Bedarf auch mit Holzschrauben dauerhaft verbunden werden.

5.9 AUFSETZEN DES BIENENVOLKES

Das Bienenvolk wird mittig zentriert auf die Abdeckungsplatte gestellt. Das Volk darf nicht über die Abdeckungsplatte hinausstehen – verwenden Sie in diesem Fall unsere passenden Erweiterungsplatten.

Achtung: Bei einseitiger Belastung beim Aufsetzen des Bienenvolks kann die Abdeckungsplatte kippen und von der Waage rutschen. Das Bienenvolk darf deshalb nur gemeinsam mit einer zweiten Person aufgesetzt werden.

5.9.1 Aufstellungshinweise

Beachten Sie bitte unbedingt folgende Aufstellungshinweise. Eine Nichtbeachtung kann unerwünschte Effekte auslösen (z.B. sehr starke Abhängigkeit von Gewicht zu Temperatur, große Gewichtssprünge). In jedem Fall darf kein Kontakt zur Umgebung hergestellt werden (Kraftnebenschluss).

- **Kein Anflugbrett an den Beutenboden anlehnen**
Das Anlehnen erzeugt Seitendruck und stellt eine feste Verbindung zur Umwelt dar. Ein an der Beute fest montiertes, kurzes Anflugbrett (max. 20cm) ohne Kontakt zum Erdboden ist erlaubt
- **Keine Dämmplatten im Bienenhaus einlegen**
Der Bienenkasten muss rundherum frei sein und darf keinen Kontakt zu den angrenzenden Beuten haben (5cm Sicherheitsabstand einhalten!). Das Füllen der Zwischenräume mit Dämmplatten ist verboten, da diese die Messungen erheblich beeinflussen.
- **Kein Kontakt zum Bienenhaus (Flugloch)**
Der Anflugbereich im Bienenhaus muss separat betrachtet werden. Auch hier darf keine feste Verbindung von Waagvolk zur Umgebung hergestellt werden.
- **Genaueres Ausrichten der Stockwaage mit einer Wasserwaage**
Auch das fehlende Ausrichten mit einer Wasserwaage kann Ursache für einen Temperatureinfluss sein.

Werden alle Aufstellungshinweise beachtet, so dürfen an flugfreien Tagen keine großen Ausschläge am Gewicht ersichtlich sein.

Negativ-Beispiel mit Temperatur-Drift:

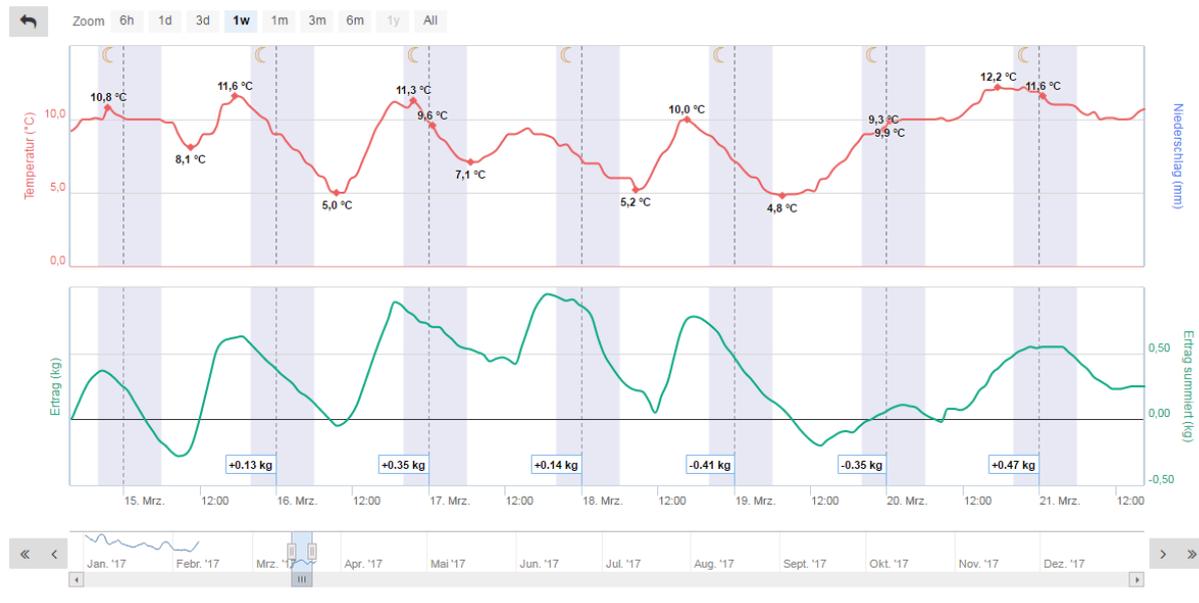


Abbildung 3: Temperatur-Drift: Unerwünschter Zusammenhang von Gewicht und Temperatur macht spätere Auswertungen unmöglich. Beachten Sie die Aufstellungshinweise, um diesen Effekt zu vermeiden.

5.9.2 Installation Brutraumsensor

Legen Sie nun den Brutraumsensor in die Wabengasse ein und beenden Sie alle Arbeiten am Bienenvolk. Für den Brutraumsensor sollte eine passende Kerbe mit einer Feile in die Beute geschnitzt werden.

5.10 DEAKTIVIERUNG DES SCHLÜSSELSCHALTERS

Nachdem alle Arbeiten am Bienenvolk abgeschlossen sind und keine Änderungen am Gewicht mehr vorgenommen werden müssen, kann die Stockwaage in den Standard-Betriebsmodus **AKTIV** geschaltet werden. Deaktivieren Sie den Schlüsselschalter, indem Sie den Schlüssel nach links zurückdrehen und diesen in der senkrechten (vertikalen) Stellung von der Stockwaage abziehen. Die Stockwaage wechselt automatisch in den Regelbetrieb und eine Kontroll-Datenübertragung wird ausgelöst.



Überprüfen Sie vor Verlassen des Bienenstandes z.B. mit Ihrem Smartphone nochmals in unserer Online-Software, ob die letzte Kontroll-Datenübertragung eingetroffen ist. Dort lässt sich auch die aktuelle Empfangsqualität des Mobilfunknetzes und der Verbindungsstatus der Funk-Erweiterungssensoren einsehen.

5.11 BIENENSTOCKWAAGE ERFOLGREICH IN BETRIEB GENOMMEN



Ihre Stockwaage zeichnet nun im Regelbetrieb je nach Einstellung stündlich oder im 5-Minuten-Intervall alle Sensorwerte am Bienenstand und die Veränderungen im Bienenvolk auf. Im nächsten Kapitel erfahren Sie, was im Falle einer Kontrolle am Bienenvolk beachtet werden muss.

6 DIE ERSTE KONTROLLE AM WAAG-VOLK

Jeder Eingriff ins Bienenvolk führt zu einer Veränderung des Gesamtgewichts, für die nicht die Bienen selbst verantwortlich sind. Ganz egal ob Sie einen Honigraum aufsetzen, volle Honigwaben entnehmen oder Winterfutter einfüttern – jeder dieser Eingriffe führt zu unschönen Gewichtssprüngen in der Auswertung. Aber auch wenn Sie kein Material zugeben oder entfernen wird das Gesamtgewicht während der Dauer des Eingriffes beeinflusst.

Wolf-Waagen bietet weltweit einzigartig diese einfache Lösung für das Problem:

Durch den Imker verursachte Gewichtsveränderungen werden automatisch mit dem Schlüsselschalter ausgeblendet! Somit entfällt jegliche nachträgliche Gewichtskorrektur an der Waage oder an den Daten.

6.1 AKTIVIERUNG DES KONTROLL-MODUS

Der Kontroll-Modus muss vor jedem Eingriff ins Bienenvolk aktiviert werden. Stecken Sie dazu den Schlüssel an die Waage an und drehen diesen um 90° im Uhrzeigersinn. Der Schlüsselschalter ist aktiviert und der Schlüssel sollte sich nicht mehr abziehen lassen. Die Stockwaage registriert nun Uhrzeit und Gewicht vom Beginn des Eingriffs.

WICHTIG: Warten Sie nach Betätigung des Schlüsselschalters noch 5 Sekunden, um die laufende Gewichtsmessung nicht zu beeinflussen.

Der Kontroll-Modus ist jetzt aktiviert. Dieser ist für Arbeiten und Eingriffe am Bienenvolk bzw. dem Stockwaagen-System vorgesehen. Mit diesem Modus wird automatisch ein Korrektur-Eintrag in der Stockkarte angelegt. In dem betroffenen Zeitraum ist die Messdatenerfassung weiterhin aktiv, jedoch werden keine Gewichtsveränderungen aufgezeichnet und Brutraumtemperatursensor sowie Regenmesser sind deaktiviert, um jegliche Einflussnahme durch den Imker in der späteren Auswertung möglichst gering zu halten.

Stellen Sie sicher, dass nach Beendigung aller Arbeiten am Bienenvolk keine Gewichtsveränderungen mehr erforderlich sind und dass alle losen Gegenstände (z.B. Stockmeißel, Smoker) vom Waagstock entfernt wurden. Drehen Sie nun den Schlüssel gegen den Uhrzeigersinn zurück in die Ausgangsstellung und ziehen Sie diesen ab. Die Stockwaage registriert wiederum Uhrzeit und Gewicht vom Ende des Eingriffs und speichert dies als Korrektur-Eintrag im System ab. Es wird unmittelbar eine Datenübertragung ausgelöst, sodass über das Online-System ein Kommentar zu dem automatisch angelegten Eintrag hinterlegt werden kann.

-  *Vermeiden Sie es unbedingt, Gegenstände auf dem Waagvolk abzulegen, ohne dieses vorher zu deaktivieren. Dies kann zu Verfälschungen bei den aufgezeichneten Daten und zu unnötigen Alarm-SMS führen. Anwendertipp: Aktivieren Sie den Kontroll-Modus an der Stockwaage unmittelbar nachdem Sie den Bienenstand aufsuchen. Beenden Sie den Kontroll-Modus erst wieder nach Beendigung aller Arbeiten am Bienenstand.*
-  *So vergessen Sie nie mehr, den Schlüssel abzuziehen: Befestigen Sie den Schlüssel der Waage an Ihrem Auto-Schlüsselbund. Der Schlüssel muss somit immer abgezogen werden, um den Bienenstand verlassen zu können. Das Abziehen des Schlüssels ist nur im Standard-Betriebsmodus möglich.*

6.2 KOMMENTAR EINTRAGEN (STOCKKARTE)

Zu dem automatisch neu angelegten Korrekturbeitrag lässt sich ein Kommentar hinterlegen. Über die Stockkarte sind zudem weitere Beurteilungen und Bemerkungen möglich.

Diese Funktion ist aktuell noch in Arbeit und wird noch nicht unterstützt.

6.3 MANUELLES EDITIEREN VON MESSWERTEN

Fehlmessungen können manuell über die Online-Software editiert und ausgebessert werden. Es ist außerdem möglich, eine ganze Messung zu löschen.

Achtung: Gelöschte Messdaten lassen sich nicht mehr wiederherstellen!

7 AUSSCHALTEN DER STOCKWAAGE

7.1 AKTIVIERUNG DES TRANSPORT-MODUS

Soll die Stockwaage unter ein neues Volk platziert werden, der Standort der Stockwaage für die Wanderung gewechselt werden, oder das Gerät vorübergehend nicht mehr zum Einsatz kommen, so ist der Transport-Modus für dieses Vorhaben zu aktivieren.

Vorgehen:

1. Gehen Sie wie üblich bei Arbeiten am Bienenvolk vor und aktivieren Sie zunächst den Schlüsselschalter, indem Sie den Schlüssel anstecken und nach rechts umdrehen.
2. Nehmen Sie das Bienenvolk von der Stockwaage und entfernen Sie die Abdeckungsplatte von der Stockwaage.
3. Deaktivieren Sie jetzt im geöffneten Zustand (ohne Gewichtsbelastung) den Schlüsselschalter, indem Sie den Schlüssel nach links zurückdrehen und abziehen.
4. Die Stockwaage führt eine letzte Datenübertragung aus und wechselt in den **Transport-Modus** – bis zur nächsten Aktivierung erfolgt keine Aufzeichnung oder Übertragung der Daten mehr.
5. Entfernen Sie die installierten Erweiterungssensoren und bereiten Sie die Stockwaage für den Transport vor (die Abdeckungsplatte kann wieder aufgesetzt werden)



Der Transport-Modus wird nur aktiviert, falls beim Zurückdrehen des Schlüssels kein Gewicht auf der Waage ist. Ansonsten fährt die Waage ganz normal im Standard-Modus mit der Datenerfassung und Übertragung fort.

7.2 DEAKTIVIEREN DER STOCKWAAGE (STROMLOSER ZUSTAND)

Soll die Stockwaage für längere Zeit nicht mehr zum Einsatz kommen (z.B. im Winterlager), so ist die Lagerung im **Transport-Modus** ungeeignet. Die Lagerung im **stromlosen Zustand** schont Akku und Elektronik und erhöht die Lebensdauer des Systems.

Wenn Sie die Waage noch in Betrieb haben, aktivieren Sie zunächst wie oben beschrieben den **Transport-Modus**, um das System auszuschalten. Vor der Einlagerung empfehlen wir, zunächst noch den Akku vollzuladen. Während die Waage im **Transport-Modus** ist, kann über die Status-LEDs der aktuelle Ladezustand abgelesen werden.

Nach Beendigung des Ladeprozesses muss das Ladekabel vom Netzteil getrennt werden und anschließend die Sicherung aus der Elektronik gezogen werden, um das System stromlos zu schalten. Bewahren Sie die Sicherung bis zum nächsten Einsatz sicher auf.



Als möglicher Aufbewahrungsort bietet sich das Gehäuse der Stockwaage an. Legen Sie die Sicherung einfach lose auf die Elektronik und schrauben Sie den Deckel wieder zu.

Entfernen Sie jetzt noch alle Batterien aus den Zusatzsensoren, damit diese während der Lagerung nicht auslaufen und die Sensoren beschädigen können. Bewahren Sie die Sensoren gemeinsam mit der Stockwaage auf.



Die Stockwaage muss selbstverständlich nicht über den Winter eingelagert werden. Das System ist für den Ganzjahreseinsatz konzipiert und kann das ganze Jahr über immer im Außenbereich zum Einsatz kommen.

8 WARTUNGSARBEITEN

8.1 AKKU-LADEN (STOCKWAAGE)

Die Stromversorgung der Bienenstockwaage wird von einem Li-Ion-Akku sichergestellt. Der Akku befindet sich geschützt im Innenraum der Elektronikbox. Über die grüne Fein-Sicherung wird der Akku mit der (Lade-)Elektronik verbunden und das System aktiviert. Zum Laden muss diese Sicherung eingesteckt sein. Die Akkulaufzeit ist abhängig von der Anzahl der Übertragungen und der Anzahl der Messungen. Im Normalbetrieb mit 1-2 Übertragungen pro Tag ist eine Laufzeit bis zu 1 Jahr möglich. Die Waage sollte vor jedem Einsatz sicherheitshalber voll aufgeladen werden, um maximale Betriebszeiten zu ermöglichen.

8.1.1 Batterieladezustand abfragen (im Betrieb)

Ist die Waage installiert und übermittelt täglich die Daten zur Online-Software, kann der aktuelle Batterieladezustand über das Status-Menü abgefragt werden. Bei Werten unter 20% wird ein Nachladen dringend empfohlen. Bitte beachten Sie, dass der angezeigte Ladezustand sich immer auf die letzte Datenübertragung bezieht. Deshalb sollte immer auch der Wert bei *Letzte Übertragung* auf Aktualität geprüft werden.



Stockwaage	
Batterieladezustand	 20% (3537 mV, schwach)
Mobilfunkempfang	 39% (ausreichend)
Guthaben (SIM-Karte)	 (nicht unterstützt)
Letzte Übertragung	03.04.2017 16:00 (vor einer Stunde)
Nächste Übertragung	04.04.2017 06:00 (in 13 Stunden)

8.1.2 Nachladen zuhause (vor dem Einsatz)

Die Stockwaage kann mit jedem handelsüblichen USB-Netzteil oder USB-Powerbank aufgeladen werden. Wichtig sind dabei die Versorgungsspannung von 5V (USB-Standard) und ein Mindest-Ladestrom von 500mA (maximaler Ladestrom unbedenklich). Tipp: Das USB-Ladegerät von Ihrem Smartphone eignet sich in jedem Fall für das Nachladen unserer Stockwaage. Billige Ladegeräte funktionieren oftmals nicht, da Sie die Spannung nicht sauber halten können. Falls Sie kein USB-Ladegerät besitzen, finden Sie in nachfolgender Liste passende Modelle. Diese können Sie auch direkt bei uns kaufen.

1x USB-Lade-Anschluss:

z.B. USB-Ladegerät Steckdose LogiLink PA0093 Ausgangsstrom (max.) 1000 mA 1 x USB

<https://www.conrad.de/de/usb-ladegeraet-steckdose-logilink-pa0093-ausgangsstrom-max-1000-ma-1-x-usb-1303055.html>

4x USB-Lade-Anschluss (bis zu 4 Waagen können gleichzeitig geladen werden)

z.B. USB-Ladegerät Steckdose Basetech SUC-4900/4 Ausgangsstrom (max.) 4900 mA 4 x USB

<https://www.conrad.de/de/usb-ladegeraet-steckdose-basetech-suc-49004-ausgangsstrom-max-4900-ma-4-x-usb-1367582.html>

Verbinden Sie das mitgelieferte USB-Ladekabel mit der roten Anschlussbuchse Ihrer Stockwaage und dem entsprechenden USB-Ladegerät. Alle 3 LEDs beginnen zu blinken und die Ladezustandsanzeige wird aktiv. Das Blinken einer LED signalisiert, dass der Akku gerade in der entsprechenden Stufe geladen wird.

Entfernen Sie nach Abschluss des Ladevorgangs das USB-Ladekabel und bewahren Sie dieses sicher bis zum nächsten Ladevorgang in trockener Umgebung auf. Wird das USB-Ladekabel vor dem erfolgreichem Abschluss des Ladevorgangs abgesteckt, wird für ca. 10 Sekunden der aktuelle Ladezustand über die LEDs angezeigt. Die dazu entsprechende Rest-Akkulaufzeit entnehmen Sie bitte obiger Tabelle. Die Stockwaage ist sofort bereit für den nächsten Einsatz am Bienenstand.



Das Nachladen funktioniert unabhängig von dem aktuellen Betriebszustand, vorausgesetzt die Sicherung ist eingesteckt. Die Ladezustandsanzeige ist jedoch nur im Transport-Modus aktiv. Die Waage muss deshalb immer ordnungsgemäß außer Betrieb genommen werden.



Die Stockwaage darf nur in trockenen Räumen nachgeladen werden. Die Temperatur muss mindestens 10°C betragen. Unterhalb von 0°C kann der Akku nicht geladen werden. Die Lade-Elektronik schaltet sich automatisch ab. Wird dennoch versucht, den Akku im Winter (z.B. über das Solarpanel) nachzuladen, kann dies einen gegenteiligen Effekt zur Folge haben und der Stromverbrauch des Gesamtsystems steigt – die Akkulaufzeit reduziert sich erheblich.

Ladezustandsanzeige:

	<p>Initialisierung des Ladevorgangs Die Lade-Elektronik wird initialisiert und der Ladevorgang eingeleitet Dauer ca. 10 Sekunden. <i>Sicherung eingesteckt? Transport-Modus aktiviert?</i></p>
	<p>Stufe 1: Akku wird geladen... (0% - 40%) Der Akku wird geladen. Das Ladekabel sollte nicht entfernt werden. Dauer max. 1 Stunde - Die Rest-Akkulaufzeit beträgt ca. 1 Monat.</p>
	<p>Stufe 2: Akku wird geladen... (40% - 70%) Der Akku wird geladen. Das Ladekabel sollte nicht entfernt werden. Dauer max. 1 Stunde - Die Rest-Akkulaufzeit beträgt ca. 3 Monate.</p>
	<p>Stufe 3: Akku wird geladen... (70% - 99%) Der Akku wird geladen. Das Ladekabel kann in dringenden Fällen entfernt werden. Dauer max. 1 Stunde - Die Rest-Akkulaufzeit beträgt ca. 6 Monate.</p>
	<p>Stufe 4: Akku fast voll – Erhaltungsladung (99%) Der Akku ist fast voll. Die Ladeelektronik schaltet um auf Erhaltungsladung. Das Ladekabel kann entfernt werden. Dauer max. 3 Stunden - Die Rest-Akkulaufzeit beträgt ca. 10 Monate.</p>
	<p>Ladevorgang erfolgreich abgeschlossen (100%) Der Akku ist voll. Der Ladevorgang wurde erfolgreich abgeschlossen. Das Ladekabel kann entfernt werden. Die Rest-Akkulaufzeit beträgt ca. 12 Monate.</p>

ACHTUNG:

Die Ladezustandsanzeige ist nur im Transport-Modus aktiv.

Das Nachladen ist in jedem Zustand möglich, sofern die Sicherung eingesteckt ist.

8.1.3 Nachladen während der Wanderung

Die Stockwaage kann während der Wanderung und dem andauernden Transport mit neuer Energie versorgt werden. Als Energiequelle bieten sich KFZ-Ladegeräte oder mobile USB-Powerbanks an. Die Ladezustandsanzeige wie in Punkt 8.1.2 beschrieben ist weiterhin aktiv. Falls Sie noch kein entsprechendes USB-Ladegerät besitzen, finden Sie in nachfolgender Liste passende Modelle. Diese können Sie auch direkt bei uns kaufen.

für 12V-Auto-Zigarettenanzünder:

z.B. USB-Ladegerät KFZ Goobay 44176 Ausgangsstrom (max.) 1000 mA 1 x USB

<https://www.conrad.de/de/usb-ladegeraet-kfz-goobay-44176-ausgangsstrom-max-1000-ma-1-x-usb-1421896.html>

USB-Powerbank (kann zuhause wieder aufgeladen werden):

z.B. Poweradd Slim 2 Externer Akku 5000mAh Power Bank

https://www.amazon.de/Poweradd-Slim-Externer-Ladeger%C3%A4t-Smartphones-5000mAh-Schwarz/dp/B00MWU1GGI?ie=UTF8&keywords=poweradd%20slim%20&qid=1461830297&ref_=sr_1_1&sr=8-1

8.1.4 Nachladen am Bienenstand (Bienenvolk aufgesetzt)

Nachteilig an den beiden zuletzt genannten Punkten ist, dass das Bienenvolk von der Stockwaage genommen werden muss, um Zugang zum roten Ladeanschluss zu bekommen. Da dies für den Praxiseinsatz im Dauerbetrieb (ein Volk verweilt ganzjährig unter der Stockwaage) nicht praktikabel ist, haben wir auch eine einfache Möglichkeit geschaffen, die Ladung während dem laufenden Betrieb zu ermöglichen.

Verbinden Sie bei der Installation der Stockwaage das Zubehörteil „Verlängerungskabel für rote Anschlussbuchse“ mit der Stockwaage und führen Sie das offene Ende des Kabels nach außen. Mit dem offenen Ende wird im Normalfall der Brutraumtemperatursensor verbunden, welcher durchgehend Werte für die Aufzeichnung liefert. Während Sie am Bienenvolk arbeiten, wird der Sensor automatisch deaktiviert. In dieser Zeit können Sie ohne weitere Datenverluste den Sensor von dem Verlängerungskabel trennen und stattdessen das USB-Ladekabel mit verbundener USB-Powerbank anstecken. Die Powerbank muss zunächst zuhause vollgeladen werden - die zwischengespeicherte Energie wird dann am Bienenstand über das Ladekabel an die Stockwaage übergeben. Nach Beendigung aller Arbeiten kann das

Ladekabel wieder entfernt und gegeben falls der Brutraumsensor wieder zurück gesteckt werden. Das Bienenvolk muss dabei durch das Verlängerungskabel nicht abgehoben werden.

Falls Sie noch keine entsprechende USB-Powerbank besitzen, finden Sie in nachfolgender Liste ein passendes Modell. Dieses können Sie auch direkt bei uns kaufen.

USB-Powerbank (kann zuhause wieder aufgeladen werden):

z.B. Poweradd Slim 2 Externer Akku 5000mAh Power Bank

https://www.amazon.de/Poweradd-Slim-Externer-Ladeger%C3%A4t-Smartphones-5000mAh-Schwarz/dp/B00MWU1GGI?ie=UTF8&keywords=poweradd%20slim%20&qid=1461830297&ref_=sr_1_1&sr=8-1



Das USB-Ladekabel darf nicht an der Stockwaage angesteckt bleiben, da es ansonsten ungeschützt der Witterung ausgesetzt wird. Korrosion kann das USB-Ladekabel zerstören – die Spezialkontakte an der Stockwaage hingegen sind entsprechend geschützt.



Das Nachladen mit einer USB-Powerbank ist eine sehr einfache und komfortable Methode, zumal diese in fast jedem Haushalt bereits vorhanden ist. Bitte beachten Sie, dass diese mindestens 5000mAh Energie liefern können muss, um den Akku ganz voll laden zu können. Billige Powerbanks eignen sich oft nicht, da Sie die Spannung nicht stabil halten können.

8.2 BATTERIEWECHSEL (FUNK-ERWEITERUNGSSENSOREN)

Die Batterien der externen Funk-Sensoren haben eine Laufzeit von ca. 1 Jahr. Zum Einsatz kommen handelsübliche Zellen vom Typ Mignon (AA) und Micro (AAA). Entfernen Sie die Batterien aus den Geräten, falls diese nicht mehr zum Einsatz kommen, um dem unerwünschten Auslaufen der Batterien im Gerät vorzubeugen.

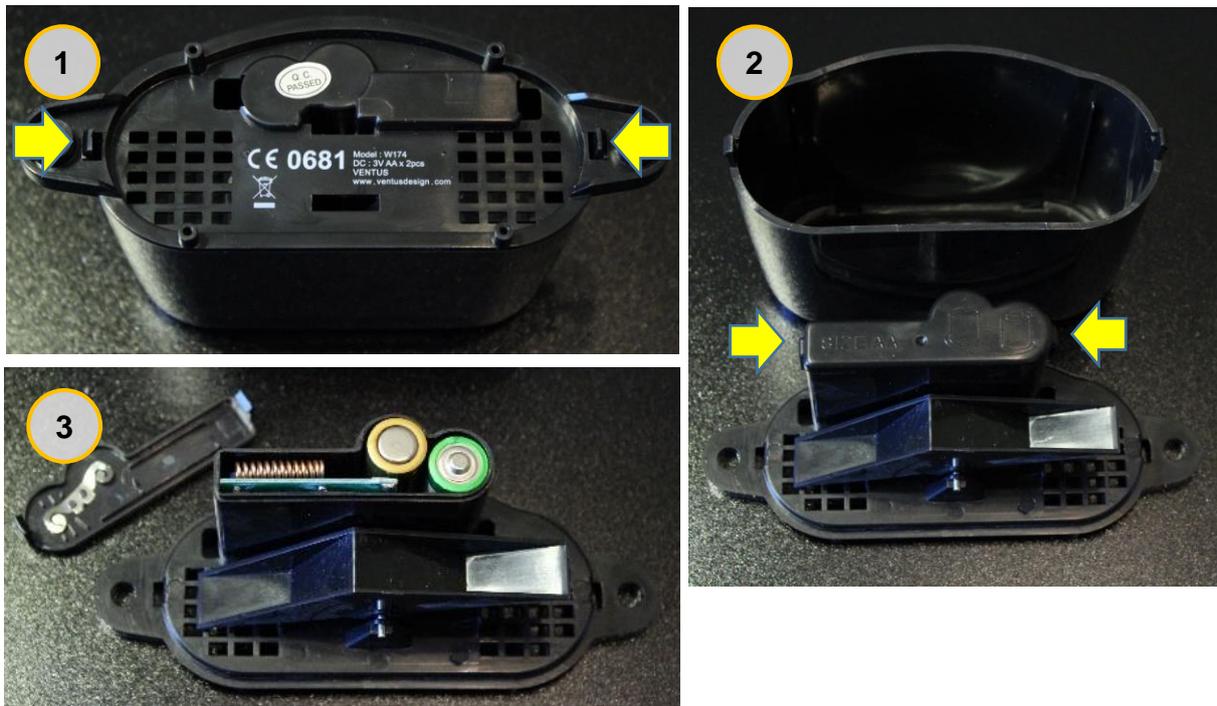


Verwenden Sie keine wieder aufladbaren Akkus, da diese eine hohe Selbstentladung haben und die lange Laufzeit nicht möglich ist. Verwenden Sie keine billigen Batterien, da diese oft zum Auslaufen neigen und der Garantieanspruch damit erlischt.



Der Batteriewechsel im laufenden Betrieb darf nur im Kontroll-Modus durchgeführt werden. Die neue interne ID des Sensors wird dann automatisch von der Stockwaage registriert.

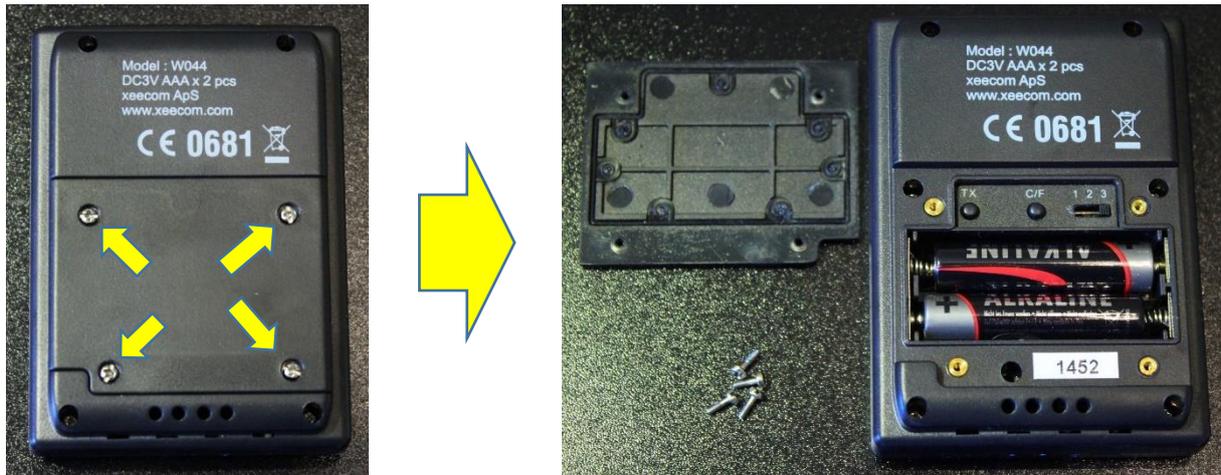
8.2.1 Batteriewechsel beim Regensensor



Für den Batteriewechsel muss der Regensensor zunächst demontiert werden, um Zugriff zur Unterseite zu erhalten. Dort finden Sie seitlich zwei Schnapphaken, welche die Sammelhaube fixieren. Drücken Sie beide Haken vorsichtig nach innen, um diese zu lösen und die Abdeckung entfernen zu können. Unter der Haube befinden sich die Messwippe und das Batteriefach mit Elektronik. Um dieses zu öffnen, lösen Sie die Schnappverbindung und ziehen Sie den Deckel an den markierten Stellen nach oben. Der Deckel springt ab und die Batterien (2 x Mignon/AA) können gewechselt werden. Beachten Sie beim Einlegen der Batterien die seitlich aufgedruckte Markierung zur Polarität. Bei Missachtung kann das Gerät zerstört werden. Das Batteriefach kann wieder verschlossen und die Abdeckung mit den Haken eingerastet werden.

 *Der Sensor sollte bei dem Batteriewechsel gereinigt werden, um einen störungsfreien Betrieb für die nächste Periode sicherstellen zu können. Die Wippe innen muss leichtgängig und frei von Verschmutzungen sein.*

8.2.2 Batteriewechsel beim Temperatur- und Luftfeuchtesensor



Um an das Batteriefach zu gelangen müssen die markierten vier Schrauben mit einem kleinen Kreuz-Schraubenzieher geöffnet werden. Die Batterien (2 x Micro/AAA) können getauscht und das Batteriefach wieder verschlossen werden. Beachten Sie beim Einlegen der Batterien die aufgedruckte Markierung zur Polarität. Bei Missachtung kann das Gerät zerstört werden.

ACHTUNG: Der Sensor muss auf **Kanal 3** eingestellt sein (Schiebeschalter rechts oben)

8.2.3 Batteriewechsel beim Windsensor

Der Windmesser wird mit 2x Mignon/AA – Batterien betrieben. Für den Batteriewechsel wird ein kleiner Schraubenzieher benötigt, um das frontseitige Batteriefach öffnen zu können. Entfernen Sie die alten Batterien und warten Sie mindestens 10 Sekunden.

Einnorden des Windsensors

Um die Windrichtung korrekt erfassen zu können, muss der Windsensor bei jeder Neu-Installation eingennordet werden. Das Einnorden der Windrichtung wird beim Einlegen der Batterien (Sensor-Reset) automatisch vorgenommen. Richten Sie die Windfahne mithilfe des integrierten Kompasses nach Norden aus und halten Sie diese mit einer Hand in dieser Position fest. Setzen Sie nun die Batterien ein. Die aktuelle Position der Windfahne wird erfasst und eingennordet.

9 TECHNISCHE DATEN

9.1 STOCKWAAGE APIGRAPH 3.0

Abmessungen:	510 x 430 x 86 mm (mit Erweiterung 510 x 510 x 101 mm)
Materialien:	Edelstahlrahmen V2A, Aluminium-Wägezellen, Hochfeste Stahlschrauben, wasserfeste Siebdruckplatten BFU100 (15mm und 9mm stark)
Messbereich Gewicht:	200 kg
Auflösung Gewicht:	10 g
Auflösung Temperatur:	1 °C
Betriebstemperaturbereich:	- 20 ... +40 °C
Schutzart:	IP65
Stromversorgung:	Li-Ion-Akku, Typ MR18650, 3,6V, 3350mAh
Akkulaufzeit:	ca. 12 Monate (einstellungsabhängig)
Datenübertragung:	GSM / GPRS (2G-Mobilfunknetz)
Antennen-Anschluss:	SMA-Buchse
Schnittstellen:	2x Kabel-Erweiterung, 1x Funk (433 MHz)

9.2 ERWEITERUNGS-SENSOREN

9.2.1 Außentemperatur und Luftfeuchtigkeitssensor

Temperatur	
Messbereich:	- 20 ... +60 °C
Auflösung:	0,1 °C
Luftfeuchtigkeit	
Messbereich:	20 ... 99% r. F.
Auflösung:	1 % r. F.
Stromversorgung:	2 x AAA-Batterien (Micro)
Batterielaufzeit:	12 Monate
Übertragungsfrequenz:	433 MHz
Funk-Reichweite:	3 Meter

8.2.2 Regensensor

Auflösung:	0,5 l/m ²
Stromversorgung:	2 x AA-Batterien (Mignon)
Batterielaufzeit:	12 Monate
Übertragungsfrequenz:	433 MHz
Funk-Reichweite:	3 Meter

8.2.3 Brutraumsensor

Messbereich:	- 30 ... +60 °C
Genauigkeit:	± 0,5 °C (- 10 ... + 50 °C)
Material:	PVC-Kabel mit Edelstahlfühlerhülse
Sensor-Typ:	DS18B20 (1-Wire)
Auflösung:	0,1 °C
Kabellänge:	1,5 m

9 ALLGEMEINE HINWEISE ZUR FUNKÜBERTRAGUNG

Die Stockwaage und die Außensensoren beinhalten empfindliche elektronische Komponenten. Funkwellen von Mobiltelefonen, Funkgeräten, Radios, WLAN, Fernbedienungen, Fernsehern, Mikrowellen oder Strommasten können das Signal beeinträchtigen. Das kann dazu führen, dass der Empfänger und die Sensoren näher beieinander aufgestellt werden müssen, als es die Höchstgrenze vorsieht. Halten Sie die Stockwaage daher auf Abstand zu anderen elektronischen Geräten, die Funkwellen aussenden. Aufgrund der vielen Funkwellen, die sich in lokalen Umgebungen befinden können, übernimmt der Hersteller keine Garantie für den maximalen Abstand zwischen Empfänger und Sensoren.

10 SICHERHEITSHINWEISE

Eine Nichtbeachtung folgender Hinweise kann gefährliche Folgen nach sich ziehen:

- Beachten Sie das maximale zulässige Belastungsgewicht von 200 kg. Bei einer Überschreitung können trotz Überlastsicherung Schäden an Mechanik und Messelektronik entstehen.
- Achten Sie auf eine waagrechte Installation der Waage auf stabilem Untergrund, um ein Umfallen der Beuten zu verhindern.

Eine Nichtbeachtung kann schwere bis tödliche Folgen z.B. durch umfallende Bienenvölker nach sich ziehen.

- Laden Sie die Stockwaage nur mit einem handelsüblichen USB-Netzteil oder USB-Powerbank und dem mitgelieferten USB-Ladekabel auf. Beobachten Sie die Waage während des Ladevorgangs, um einem Brand vorzubeugen.

Informieren Sie sich vor der Inbetriebnahme bitte über folgende Gefährdungshinweise:

- **Beeinträchtigung der Gesundheit von Mensch und Tier durch Ausstrahlung von RF-Signalen durch Mobilfunkgeräte.**
- **Einsatz der Waage in Spreng- und explosionsgefährdeten Gebieten. Bitte beachten Sie hierzu die Regelungen vor Ort.**
- **Bedienung der Waage durch Personen mit medizinisch implantierten Geräten (z.B. Herzschrittmacher). Informieren Sie sich bitte vorher bei Ihrem Arzt über etwaige Gefahren im Hinblick auf Interferenzen, die beim Betrieb der Waage entstehen können.**

Hinweise zum Batteriegesetz – BattG:

Betroffen sind alle Arten von Batterien, unabhängig von Form, Größe, Masse, stofflicher Zusammensetzung oder Verwendung. Es gilt auch für Batterien, die in andere Produkte eingebaut oder anderen Produkten beigefügt sind.

Bedeutung für den Kunden:

Eine Entsorgung von Batterien und Akkus darf nicht über den Restmüll erfolgen. Leere Batterien und Akkus müssen bei sogenannten Recyclinghöfen bzw. Sammelsysteme von GRS abgegeben werden.

Verbraucher sind gesetzlich zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus verpflichtet. Eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt!

Wir verpflichten uns zur unentgeltlichen Rücknahme gebrauchter Batterien und Akkus, insofern Sie für den Betrieb unserer Stockwaage verwendet wurden.

Hinweise über die enthaltenen Schadstoffe in den Akkus sind auf diesen aufgedruckt.



Unsere Schadstoffhaltigen Batterien/Akkus sind mit nebenstehenden Symbol gekennzeichnet, welches auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweist. Die Bezeichnung für den ausschlaggebenden Schadstoff ist Li-Ion = Lithium.

Sie erfüllen damit die gesetzlichen Verpflichtungen und leisten Ihren Beitrag zum Umweltschutz!

CE Dieses Produkt ist CE zertifiziert. Dies bedeutet, dass bei der Herstellung der Waage alle von der EU anzuwendende Richtlinien eingehalten wurden.