

BeeSMART

WiFi gesteuerte Abfüllmaschine - auf intelligente art und weise abfüllen



Einleitung

BeeSMART ist ein Abfüllsystem für Honig, das sich auf wenige Komponenten und damit relativ niedrige Kosten betragen. Das System kann natürlich auch in anderen Kontexten verwendet werden, wenn gewünscht. BeeSMART basiert sich auf WiFi und bietet eine Benutzeroberfläche entweder auf einem PC, Tablet oder Smartphone, ohne dass eine APP benötigt wird.



Das System besteht aus einem BeeSMART-Modul mit integrierter WiFi-Steuerung und Servo, Servohorn und Zugstange, BeeSMART-Waage, Netzteil und Montagehalterung. Die Halterung wird an Zapfhähnen mit einer Kragenweite von ca. 54 mm im Durchmesser und mindestens 10 mm Breite montiert. Ein Einsatz für einen Kragen mit einem Durchmesser von 50 mm ist vorhanden.

Auf den folgenden Seiten finden Sie Anleitungen zur Montage und Verwendung des Systems.

Stückliste

2 x M3 selbstsichernde Mutter

2 x M4 Mutter

1 x M3 x 16 Schraube

1 x M3 x 25 Schraube

2 x M4 x 25 Schrauben

1 x BeeSMART-Modul montiert mit Servo und
WiFi-Steuerung

1 x Zugstange

1 x Servo-Horn, Verlängerung und Schraube

2 x Einsatz für 50mm Zapfhahn

1 x 1kg BeeSMART-Waage

1 x USB-C Stromversorgung



Videomaterial

Videoanleitung zur Montage und Installation von BeeSMART in einer aktualisierten Version sowie einige kurze Demonstrationen der ersten Version von BeeSMART finden Sie auf den folgenden Links. Die Funktionsweise ist für die aktualisierte Version die gleiche. Die folgenden Seiten enthalten eine Gebrauchsanleitung für das System.

[Demo #1 BeeSMART](#)



[BeeSMART Montage](#)



[Demo #2 BeeSMART](#)

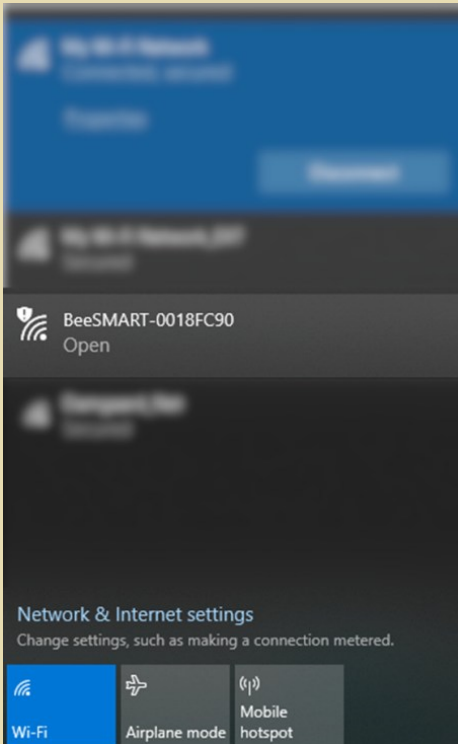


[Demo #3 BeeSMART](#)



Bedienungsanleitung

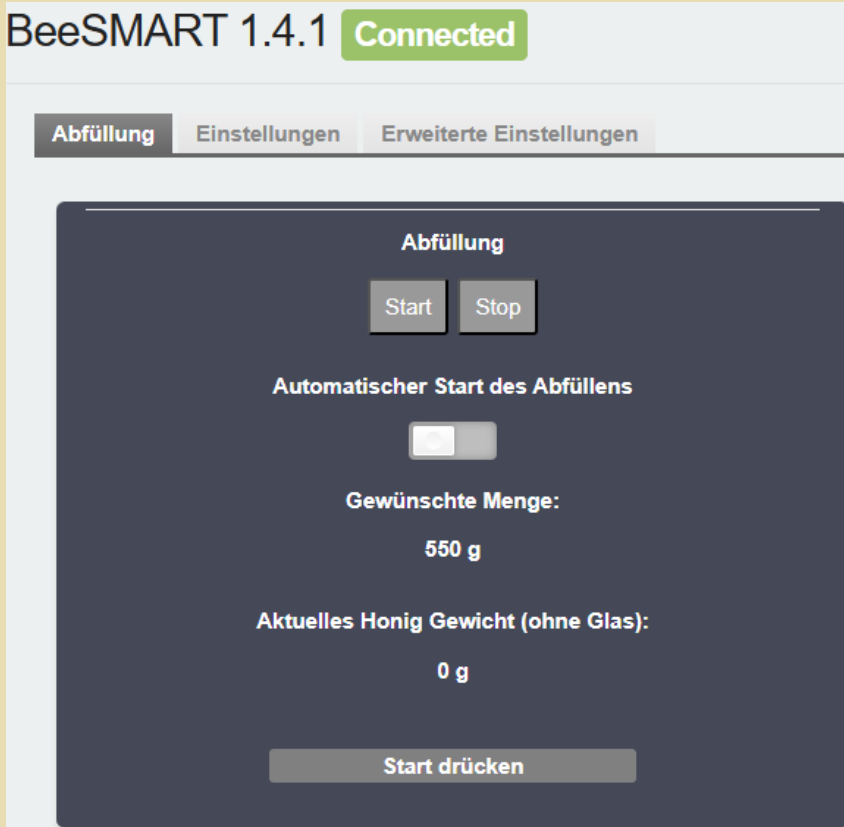
Nachdem die USB-Stromversorgung, der Servo und die Waage angeschlossen wurden, sollte innerhalb von 30 Sekunden ein WiFi-Zugangspunkt erscheinen. Falls dies nicht geschieht, drücken Sie kurz auf die Reset-Taste auf dem Modul.



Verbinden Sie sich mit BeeSMART von einem PC, Tablet oder Telefon aus. In den meisten Fällen wird automatisch ein Browser mit der BeeSMART-Benutzeroberfläche geöffnet. Falls dies nicht der Fall ist, überprüfen Sie bitte, ob Sie mit BeeSMART verbunden sind, öffnen Sie einen Browser und geben Sie folgende Adresse in die Adressleiste ein: 192.168.4.1

Bedienungsanleitung

Sie werden nun Folgendes sehen:



Hier haben Sie einen Überblick über die Menge, die abgefüllt werden soll, das aktuelle Gewicht und unten einen Infotext, der Ihnen den Status mitteilt.

Die Schaltfläche 'Start' startet eine Abfüllung, 'Stop' unterbricht die Abfüllung. Der Schalter 'Automatischer Start des Abfüllens' startet, wenn aktiviert, automatisch eine neue Abfüllung, wenn ein neues leeres Glas auf die Waage gestellt wird.

Bedienungsanleitung

Unter **Einstellungen** können Sie die gewünschte Menge, "Regelparameter," das Gewicht zurücksetzen (Tare) und die Sprache auswählen.

BeeSMART 1.4.1 Connected

Abfüllung **Einstellungen** Erweiterte Einstellungen

Gewünschte Menge [g]

550

550

Viskosität

Benutzerdefiniert ▼

Regelparameter

8,00 10,00 5,00

Kp Ti Kd

Aktuelles Gewicht:

0 g

Tare nur mit Leergewicht verwenden !

Tare

Sprache

Deutsch ▼

Einstellungen speichern

Speichern

Die **Gewünschte Menge** kann durch Bewegen des Schiebereglers hin und her oder durch Eingabe des Wertes im Feld unter dem Schieberegler ausgewählt werden.

Die **Viskosität** ändert die **Regelparameter** Kp, Ti und Kd. Sie können **Benutzerdefiniert**, **Niedrig**, **Mittel** und **Hoch** wählen. Wenn Benutzerdefiniert ausgewählt ist, können Kp, Ti und Kd geändert und durch Drücken von Speichern gespeichert werden. Wenn **Niedrig**, **Mittel** oder **Hoch** ausgewählt ist, werden voreingestellte Werte verwendet, die typischerweise passen. Wenn Sie also die Werte ändern möchten, wählen Sie **Benutzerdefiniert** und drücken nach der Änderung **Speichern**!

Bedienungsanleitung

Die **Kp**-, **Ti**- und **Kd**-Werte hängen von der Dicke des Honigs UND der Entfernung vom Zapfhahn zum Glas ab. Aber im Allgemeinen sind ein **Kp** von 2, ein **Ti** von 5 und ein **Kd** von 5 vernünftige Werte.



Kp wird mit der Differenz zwischen dem, was sich im Glas befindet und dem, was man im Glas haben möchte, multipliziert – also dem, was fehlt. Ein kleiner **Kp** führt zu einer kleinen Öffnung des Hahns im Vergleich zu einem großen **Kp** bei der gleichen Menge fehlenden Honigs.

Ti ist die "Geduld" des Systems. Ein niedriger **Ti** bedeutet, dass das System schnell auf den Mangel an Honig im Glas reagiert – und somit den Hahn schnell öffnet. Ein hoher **Ti** bedeutet große Geduld – und das System reagiert langsam auf den Mangel im Glas.

Kd reagiert darauf, wie schnell sich das Gewicht ändert. Wenn das Glas sehr schnell gefüllt wird, sorgt **Kd** dafür, dass die Geschwindigkeit reduziert wird. Wenn die Geschwindigkeit reduziert wird, verliert **Kd** seine Wirkung und der Hahn öffnet sich wieder. Daher kann ein großer **Kd** zu einem Öffnen-, Schließen-, Öffnen-Verhalten führen.

Kd kann notwendig sein, um ein Überschießen des Ziels zu vermeiden, wenn das Fass, aus dem gezapft wird, voll ist und/oder die Konsistenz auf der dünnen Seite ist.

Größerer **Kp** = schnelleres Füllen, aber größeres Risiko, das gewünschte Gewicht zu überschreiten

Niedriger **Ti** = schnelleres Füllen, aber größeres Risiko, das gewünschte Gewicht zu überschreiten
Im Allgemeinen sollte

Kd nicht zu stark erhöht werden und kann typischerweise bei 0 bleiben.

Bedienungsanleitung

Das Drücken von **Tare** setzt das Gewicht zurück. Dies sollte nur bei leerer Waage erfolgen!

BeeSMART 1.4.1 Connected

Abfüllung **Einstellungen** Erweiterte Einstellungen

Gewünschte Menge [g]

550

550

Viskosität

Benutzerdefiniert ▼

Regelparameter

8,00 10,00 5,00

Kp Ti Kd

Aktuelles Gewicht:

0 g

Tare nur mit Leergewicht verwenden !

Tare

Sprache

Deutsch ▼

Einstellungen speichern

Speichern

Die **Sprache** kann auf Dänisch, Englisch oder Deutsch eingestellt werden.

Drücken Sie **Speichern**, um die Einstellung für die **Gewünschte Menge**, **Regelparameter** und **Sprache** zu speichern.

Bedienungsanleitung

In den **Erweiterten Einstellungen** werden die Servopositionen **Minimum** und **Maximum** eingestellt. Dies wird nur während der Ersteinrichtung durchgeführt, und drücken Sie Speichern, sobald diese Einstellung abgeschlossen ist!

Beim Ändern des **Servo Minimum** drücken Sie die "**Minimum**"-Taste, um den Servo der Einstellung folgen zu lassen. **Siehe nächste Seite für die Ersteinrichtung.**

BeeSMART 1.4.1 Connected

Abfüllung Einstellungen Erweiterte Einstellungen

Min und max Servoposition einstellen

Servo Minimum

90

Servo Maximum

90

Gehe zur Servoposition

Minimum

Maximum

Abfüllen abbrechen wenn fehlt [g]

5

Glasregistrierung: Glas wiegt mehr als [g]

10

Maximaler Abfüll Menge [g]

1000

Einstellungen speichern

Speichern

Bedienungsanleitung

Es wird empfohlen, das **Servo Minimum** auf eine niedrige Zahl (zwischen 1 und 20) zu setzen und das Servo-Horn am Servo zu befestigen, wenn sich das Servo in der **Minimum**-Position befindet, damit der Hahn geschlossen ist. Befestigen Sie nun das Servo-Horn und ziehen Sie es fest.

Danach können Sie schrittweise eine **Maximum**-Einstellung finden.



VERGESSEN SIE NICHT, "Speichern" zu drücken, wenn die Einstellungen geändert wurden!

Bedienungsanleitung

In den **Erweiterten Einstellungen** gibt es auch die Möglichkeit, einen Wert für das vollständige Schließen des Hahns unter "**Hahn schließen, wenn [g] fehlt**" festzulegen, was im folgenden Beispiel 5g beträgt. Der Hahn schließt also, wenn 5g im Vergleich zur **Gewünschten Menge** fehlen.

"**Glasregistrierung: Glas wiegt mehr als [g]**" ist das Feld, in dem das ungefähre Gewicht des Glases angegeben wird. Dies wird verwendet, um ein Glas auf der Waage zu erkennen und sicherzustellen, dass das Zapfen nicht mit einer leeren Waage beginnt.

BeeSMART 1.4.1 Connected

Abfüllung Einstellungen **Erweiterte Einstellungen**

Min und max Servoposition einstellen

Servo Minimum 90

Servo Maximum 90

Gehe zur Servoposition

Minimum Maximum

Abfüllen abbrechen wenn fehlt [g]

5

Glasregistrierung: Glas wiegt mehr als [g]

10

Maximaler Abfüll Menge [g]

1000

Einstellungen speichern

Speichern

"**Maximale Füllmenge [g]**" ermöglicht es Ihnen, die maximale Abfüllmenge zu erhöhen oder zu verringern, die unter **Gewünschter Menge** (auf der **Einstellungsseite**) ausgewählt werden kann. Es ist wichtig, dass das Maximalgewicht, das die Waage selbst bewältigen kann, nicht überschritten wird – es beträgt normalerweise 1Kg, sofern nicht anders angegeben.

VERGESSEN SIE NICHT, "Speichern" zu drücken, wenn die Einstellungen geändert wurden!

Bedienungsanleitung

Das System ist nun einsatzbereit.

BeeSMART 1.4.1 **Connected**

Abfüllung

Einstellungen

Erweiterte Einstellungen

Abfüllung

Start

Stop

Automatischer Start des Abfüllens



Gewünschte Menge:

550 g

Aktuelles Honig Gewicht (ohne Glas):

0 g

Start drücken

Die **Gewünschte Menge** und eventuelle Änderungen der **Regelparameter** werden unter Einstellungen festgelegt. Danach wird während des normalen Betriebs nur die Seite „Füllen“ verwendet.