

# 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**



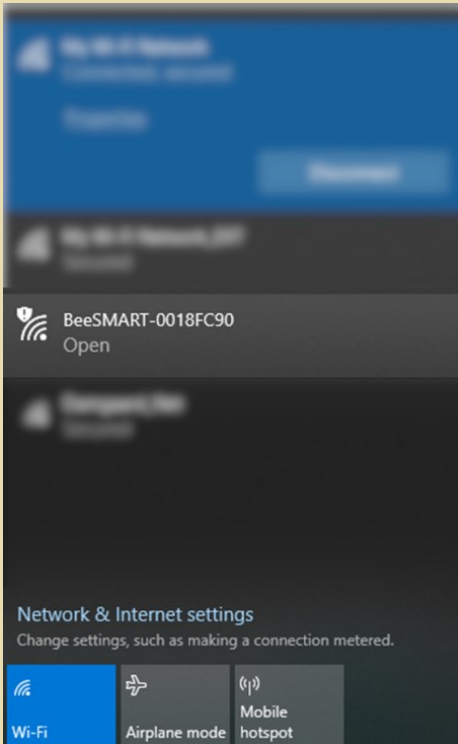
**Demo #3 BeeSMART**



# 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:

**BeeSMART 1.2** **Connected**

**Abfüllung** **Einstellungen** **Erweiterte Einstellungen**

**Abfüllung**

Start

Stop

**Automatischer Start des Abfüllens**

☐

**Gewünschte Menge:**

**431 g**

**Aktuelles Gewicht:**

**0 g**

**Start drücken**

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

Auf dieser Seite können Sie die gewünschte Menge sowie die Servoeinstellungen einstellen.

BeeSMART 1.2 **Connected**

Abfüllung **Einstellungen** Erweiterte Einstellungen

---

**Gewünschte Menge [g]**

431

431

---

**Min und max Servoposition einstellen**

**Servo Minimum**

10

**Servo Maximum**

120

---

**Gehe zur Servoposition**

---

**Sprache (System wird neu gestartet bei Änderung)**

▼

---

**Einstellungen speichern**

Die Servoeinstellung kann getestet werden, indem Sie jeweils auf Minimum und Maximum drücken. Beim ersten Einstellen wird das Servohorn vom Servo entfernt und eine Mindesteinstellung wird vorgenommen, bei der der Zapfhahn geschlossen ist.

# Bedienungsanleitung

---

Montieren Sie nun das Servohorn und schrauben Sie es fest. Anschließend können Sie allmählich eine maximale Einstellung vornehmen.



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



# Bedienungsanleitung

Unter erweiterten Einstellungen können die 'Regelparameter' geändert werden. Diese bestimmen, wie der Servo auf das Gewicht reagieren soll. Die Werte hängen davon ab, wie dick der Honig ist UND wie groß der Abstand zwischen Zapfhahn und Glas ist. Aber im Allgemeinen sind Werte von Kp 2, Ti 5 und Kd 5 vernünftig.

BeeSMART 1.2 **Connected**

Abfüllung Einstellungen **Erweiterte Einstellungen**

**PID-Regelparameter**

2,00 2,00 5,00

Kp Ti Kd

Abfüllen abbrechen wenn fehlt [g]

2

Glasregistrierung: Glas wiegt mehr als [g]

5

Einstellungen speichern

Speichern

Kp wird mit der Differenz zwischen dem Inhalt des Glases und dem gewünschten Inhalt im Glas multipliziert - also dem, was fehlt. Das bedeutet, dass ein kleines Kp eine kleine Öffnung des Zapfhahns im Vergleich zu einem großen Kp bei derselben fehlenden Honigmenge ermöglicht.

Ti steht für die 'Geduld' des Systems. Ein niedriges Ti bedeutet, dass das System schnell auf fehlenden Honig im Glas reagiert und den Zapfhahn schnell öffnet. Ein großes Ti bedeutet viel Geduld - das System reagiert langsam auf fehlenden Inhalt im Glas.

Kd reagiert auf die Geschwindigkeit, mit der sich das Gewicht ändert. Wenn das Glas schnell gefüllt wird, wird Kd dafür sorgen, dass die Geschwindigkeit reduziert wird. Wenn die Geschwindigkeit reduziert ist, verliert Kd seine Wirkung und der Zapfhahn öffnet wieder. Daher kann ein großes Kd dazu führen, dass der Zapfhahn immer wieder geöffnet und geschlossen wird. Kd kann erforderlich sein, um zu verhindern, dass das Ziel überschritten wird, wenn das zu zapfende Fass voll ist und/oder die Konsistenz zu dünn ist.

# Bedienungsanleitung

Ein größeres **Kp** bedeutet eine schnellere Befüllung, birgt jedoch ein größeres Risiko, das gewünschte Gewicht zu überschreiten.

Ein kleineres **Ti** führt ebenfalls zu einer schnelleren Befüllung, birgt jedoch ein größeres Risiko, das gewünschte Gewicht zu überschreiten.

Im Allgemeinen sollte **Kd** nicht zu stark erhöht werden, und normalerweise kann er bei 0 bleiben.

BeeSMART 1.2 Connected

Abfüllung   Einstellungen   **Erweiterte Einstellungen**

---

**PID-Regelparameter**

2,00	2,00	5,00
Kp	Ti	Kd

---

Abfüllen abbrechen wenn fehlt [g]

2

---

Glasregistrierung: Glas wiegt mehr als [g]

5

---

Einstellungen speichern

Speichern

Unter den erweiterten Einstellungen gibt es zwei zusätzliche Felder. "Abfüllen abbrechen wenn fehlt [g]" gibt an, bei welchem Gewicht der Hahn vollständig geschlossen werden soll. Zum Beispiel wird bei einer gewünschten Menge von 500g und einer Einstellung von 5g hier der Hahn bei 495g vollständig geschlossen, sodass Platz für einen 5g 'Tropfen' bleibt.

"Glasregistrierung: Glas wiegt mehr als [g]" gibt dem System das Mindestgewicht des Glases an. Das System erkennt ein Glas erst, wenn es mehr als diesen Wert wiegt. Ein sehr niedriger Wert birgt das Risiko, ohne Glas auf der Waage zu starten.

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