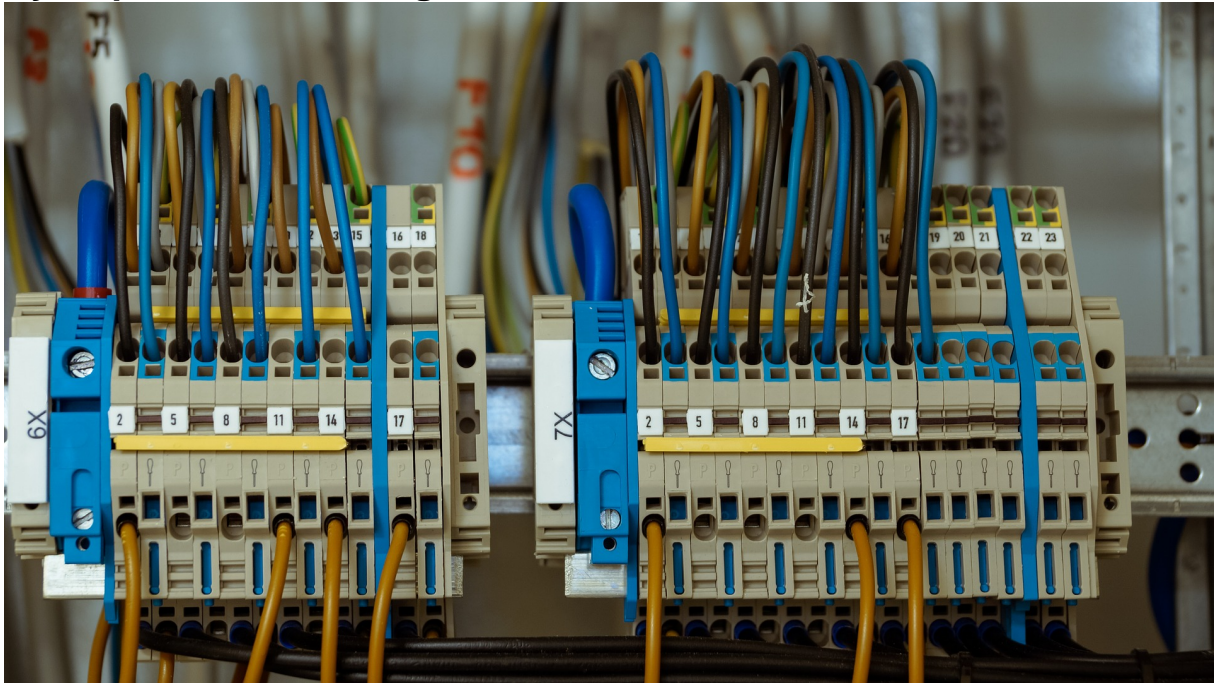


## Hydroponik Steueranlage 3-3-1



Halb-Autonome Kontrolle der Hydroponik-Anlage

Bestandteil von B10C95

Netto Verkaufspreis 1'910,95 €

Steuerbetrag

[Stellen Sie eine Frage zu diesem Produkt](#)

Hersteller [Borgmann Aquaponik Hydroponik](#)

### Halb-Autonom Anlage zur Steuerung einer Hydroponikanlage

Für kleine Anlagen (unter 1000 Liter / 200 Pflanzen, pro Meter Anlage beanschlagen wir 2 Pflanzen und 10 Liter Nährstofflösung) im Haus- oder Gartenbereich bieten wir einen Mikrocontroller von RaspBerry an. Dieser hat als Betriebssystem Debian und es ist eine grundlegende Steuersoftware installiert, die die Dosierpumpen für die



Nährstofflösung kontrollieren.

Das Set verfügt über drei Dosierpumpen, da die meisten im Handel verfügbaren Nährstofflösungen ebenfalls dreigeteilt sind um je nach Wachstumsphase (Wuchs, Blüte, Frucht) die entsprechenden Nährstoffe optimal zu kombinieren. In der Regel sind dies die üblichen NPK Dünger und eine Sammlung von Mikronährstoffen.

Um die etwas aufwendigere Echtzeitanalyse für den Anfang zu sparen, ist ein EC- und pH-Messgerät anbei um die Lösungen von Hand zu überprüfen. Der Nährstoffverbrauch wird mehrmals von Hand ermittelt und dann mit den ermittelten Werten durch die Dosierpumpen nach der Programmierung zyklisch verabreicht. Eine Kontrolle der Nährstofflösung von Hand sollte dann alle drei bis vier Tage erfolgen.

Diese Kleinstanlage kann um mehrere Sensoren erweitert werden um völlig autonom die Versorgung der Pflanzen durchzuführen. Da die stärkere Autonomie der Anlage technisch etwas anspruchsvoller gestaltet ist, möchten wir hier dem interessierten Kunden eine Kleinstanlage anbieten, die er beliebig erweitern kann. Weitere Sensoren in Richtung höhere Automatisierung sind EC- und pH-Sensoren sowie ein Wasserstandsmelder der den Wasserverbrauch kontrolliert und bei Bedarf der Anlage verbrauchtes Wasser nachfüllt, können hier nachgerüstet werden. Die Steuersoftware und der Mikrocontroller sind für eine Kapazität von etwa 100 Tomatenpflanzen auf 50 Meter. Also Anlage mit ca. 500 Liter Nährstofflösung in [NFT \(Nährstoff-Film-Technik\)](#) geeignet. Für größere Anlagen empfehlen wir Standard-PCs unter Linux die im Watchdogmodus betrieben werden, sollte einer der Geräte ausfallen.

Erweitert werden kann die Anlage mit zwei Dosierpumpen um den Säure- bzw. Basen-Wert der Nährstofflösung zu kontrollieren.

Bei Kleinstanlagen empfehlen wir alle drei Wochen, je nach Pflanzenart, die gesamte Nährstofflösung auszutauschen, da dies in dieser Größenordnung günstiger ist als alle wichtigen Nährstoffgrößen einzeln zu analysieren.

### **Bestehend aus:**

- RaspBerry 4 B, 4 GB
- SD Karte 16 GB mit Ubuntu Betriebssystem
- 3 Dosierpumpen für Nährstofflösung 1, 2 und 3
- Micro-HDMI to HDMI Adapter für Standard Bildschirme
- 20.4 Watt Netzteil für Raspberry 4 (5.1 Volt Ausgang)



- Ein EC-Wert Hand-Tester
- Ein pH-Wert Hand-Tester

Die Anlage ist fertig und Betriebsbereit zusammengebaut.  
Die Software ist installiert und vorkonfiguriert.

### **Erweiterungsmöglichkeit**

Über die Umgebungs-Sensoren kann mit einem Zusatzmodul sowohl die Belüftung des Gewächshauses gesteuert werden wie auch die künstliche Beleuchtung - sollte kein Gewächshaus verwendet werden. Bitte sprechen Sie uns an.

### **Screenshot-Beispiel Steuerzentrale**

Die Konfiguration kann nach belieben gestaltet werden, es sind mehrere "Dashboards" sowie Mehrnutzerbetrieb möglich.





---

Auf Grund der stetigen Weiterentwicklung können Fotos oder Abbildungen in dieser Beschreibung vom gelieferten Produkt abweichen.



Produkteinheiten pro Packung: 1