

OpenSprinkler Benutzerhandbuch

Firmware 2.2.1(3) (1. September 2025)

Inhalt

[Einführung](#)

[Was ist neu in dieser Firmware?](#)

[Anschlussdiagramme für Zonenkabel](#)

[Installation](#)

[LCD-Anzeige und Tastenfunktionen](#)

[Firmware 2.2.1\(3\) Benutzerhandbuch](#)

1. [Übersicht](#)

2. [Zugriff auf den Controller](#)

3. [Startseite](#)

3.1 [Gerätstatus](#)

3.2 [Zonenattribute](#)

3.3 [Cloud-synchronisierte Funktionen](#)

4. [Menü-Taste](#)

4.1 [Regenverzögerung ändern](#)

4.2 [Pause Station-Läufe](#)

4.3 [Manuelles Stoppen einer Zone](#)

4.4 [Alle Zonen stoppen](#)

5. [Optionen bearbeiten](#)

6. [Einmaliges Programm](#)

7. [Programme](#)

7.1 [Programmdaten](#)

7.2 [Programmname Anmerkungen](#)

7.3 [Programmvorschau](#)

7.4 [Sequentielles Gruppenattribut der Zone](#)

8. [Protokollierung](#)

9. [Firmware-Update, FAQ, Support und Github](#)

[Spezifikationen](#)

[Erweiterte Themen](#)

[Installation eines Radiofrequenz-Senders \(RF\)](#)

Einführung

OpenSprinkler ist ein quelloffener, webbasierter Sprinkler-/Bewässerungscontroller, der als Ersatz für herkömmliche Sprinklercontroller ohne Internetverbindung entwickelt wurde. Zu seinen wichtigsten Vorteilen zählen eine intuitive Benutzeroberfläche, Fernzugriff und eine intelligente, wetterbasierte Bewässerungssteuerung. Er eignet sich ideal für Hausbesitzer und Unternehmen in Anwendungsbereichen wie Rasen- und Gartenbewässerung, Pflanzenbewässerung, Tropfbewässerung, Hydrokultur usw.

Die OpenSprinkler-Hardware ist in zwei Ausführungen erhältlich:

- **OpenSprinkler v3** - Mit integriertem WLAN, zwei unabhängigen Sensoranschlüssen und einem optionalen kabelgebundenen Ethernet-Modul. Das Gerät ist komplett montiert und mit Firmware vorinstalliert.
- **OpenSprinkler Pi (OSPi)** - Wird von einem Raspberry Pi (RPi) betrieben und erfordert einige Montagearbeiten (z. B. den Anschluss des RPi) sowie die Installation der Firmware.

Jeder Controller verfügt standardmäßig über 8 Zonen, die durch Zonen-Erweiterungen (jeweils um 16 Zonen) erweitert werden können.

OpenSprinkler v3 unterstützt bis zu 72 Zonen, während **OSPi bis zu 200 Zonen** verwalten kann.

Darüber hinaus ist OpenSprinkler v3 in drei Leistungsvarianten erhältlich:

- **AC-betrieben** - Wird mit einem **orange** Anschlussblock (v3.0-v3.3) oder einem **roten** Stromanschluss (v3.4) geliefert und funktioniert nur mit einem 24-V-Wechselstromtransformator. Der Transformator ist standardmäßig NICHT im Lieferumfang enthalten, kann aber als Zusatzoption erworben werden (oder Sie verwenden Ihren eigenen 24-V-Wechselstromtransformator).
- **Gleichstrombetrieben** - Wird mit einem **schwarzen** Netzteil und einem 7,5-VDC-Adapter für nordamerikanische Nutzer geliefert. Es kann mit jedem Gleichstromadapter (7,5 V-12 VDC) oder einem 12-VDC-Solarpanel betrieben werden. Trotz Gleichstromversorgung ist es für den Betrieb von 24-VAC-Sprinklerventilen ausgelegt.
- **LATCH** - Ähnlich wie das DC-Modell wird es mit einem **schwarzen** Netzteil und einem 7,5-VDC-Adapter für nordamerikanische Nutzer geliefert. Es ist speziell für die Verwendung mit Magnetventilen **mit Verriegelung** konzipiert.

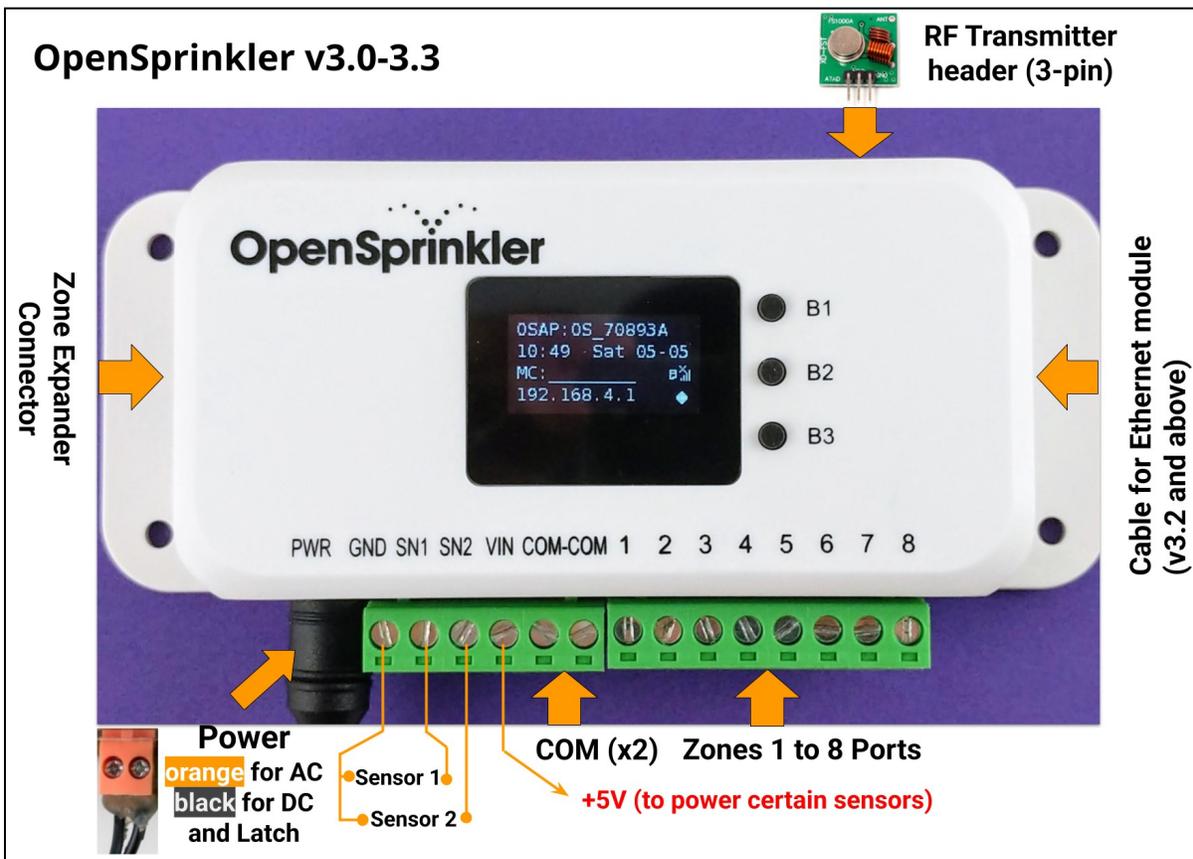
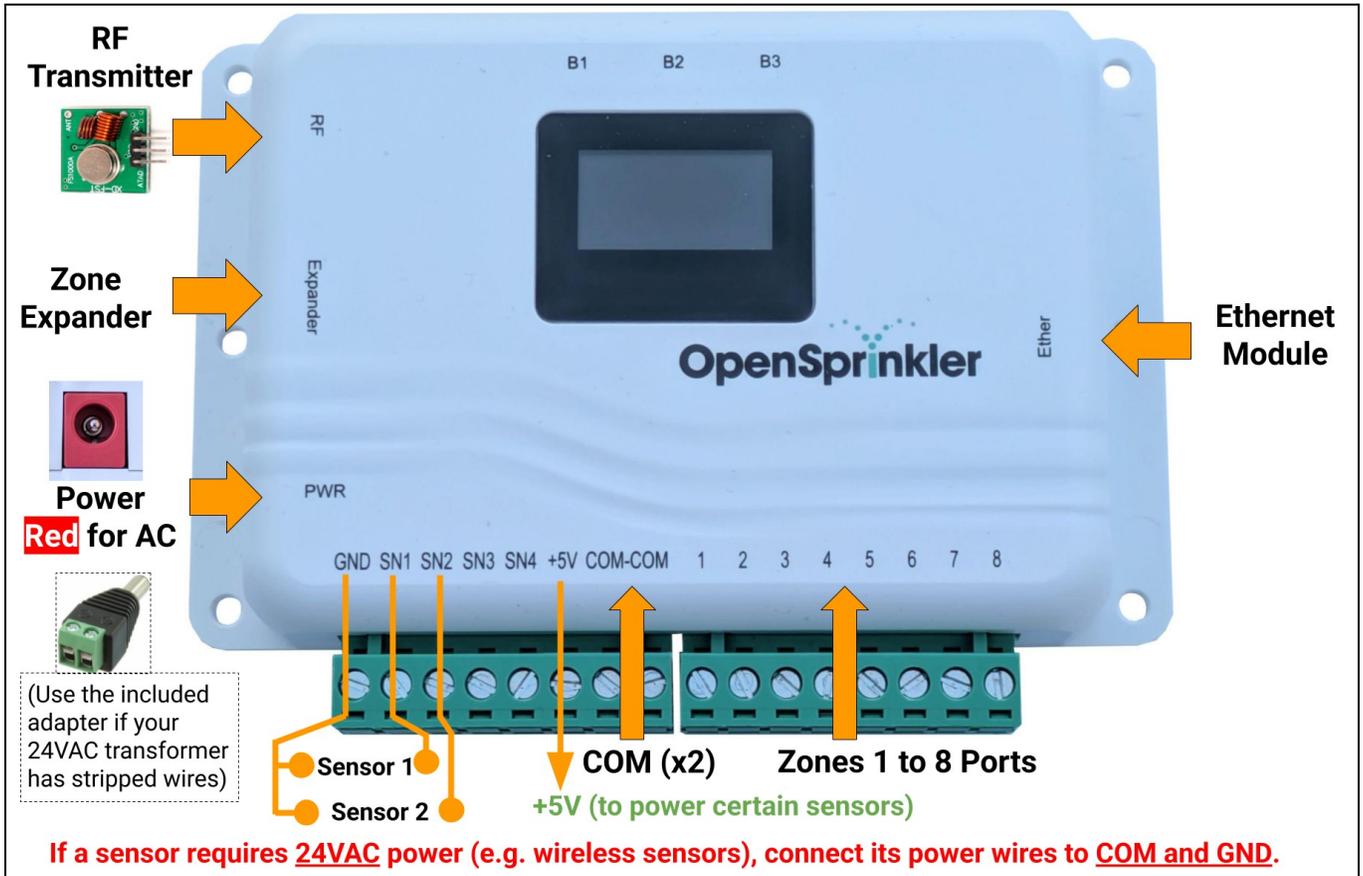
Was ist neu in dieser Firmware?

Firmware 2.2.1(3) ist eine geringfügige Überarbeitung. Hier sind die wichtigsten Änderungen seit der vorherigen Version 2.2.1(2):

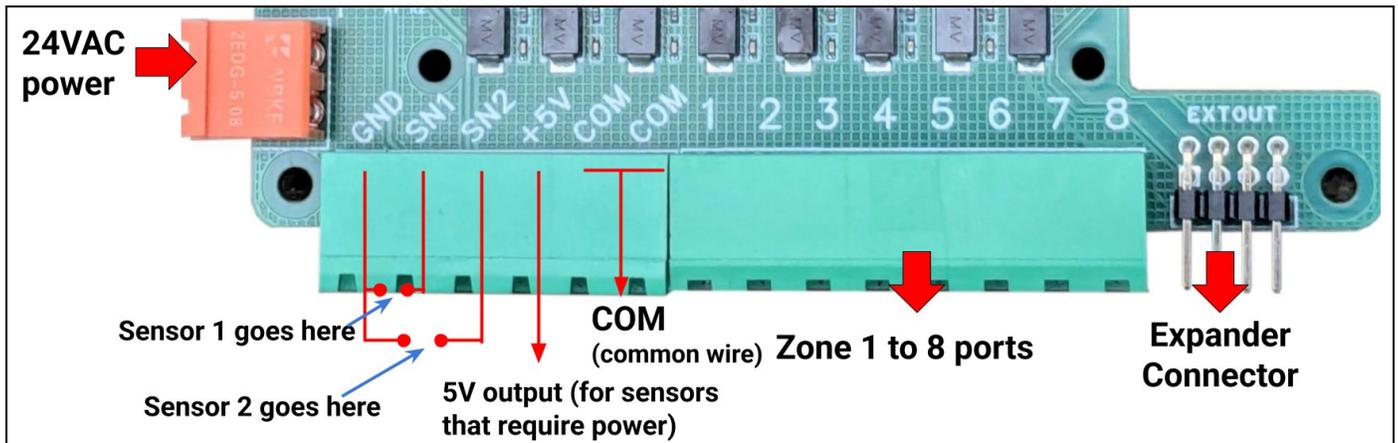
- **Unterstützung für mehrtägige Bewässerungsmengen:** Bei Verwendung der Wetteranpassungsmethoden Zimmerman oder ETo können Programme, die in festen Intervallen laufen, die Bewässerungsmengen nun auf Mehrtagesdurchschnitten basieren, anstatt ausschließlich auf denen des Vortages. Dies ermöglicht genauere Anpassungen für Programme, die nicht täglich laufen, da alle Wetteränderungen seit dem letzten Lauf berücksichtigt werden. Weitere Informationen finden Sie in **Abschnitt 5 – Wetter und Sensoren**.
- **Unterstützung für wetterbedingte Einschränkungen:** Programme können aufgrund von Bedingungen wie niedrigen Temperaturen, Regenvorhersagen oder der alten kalifornischen Regelung übersprungen werden. Diese Einschränkungen werden mit allen Wetteranpassungsmethoden unterstützt, vorbehaltlich der Grenzen der Vorhersagedaten Ihres Wetterdienstanbieters. Weitere Informationen finden Sie in **Abschnitt 5 – Wetter und Sensoren**.
- **Erkennung und Benachrichtigung bei Überstrom- und Unterstromfehlern:** Die Firmware erkennt nun Überstrom (z. B. aufgrund von kurzgeschlossenen Magnetventilen, fehlerhafter Verkabelung, zu vielen gleichzeitig betriebenen Zonen) und Unterstrom (gebrochener Draht, fehlerhaftes Magnetventil) mit einstellbaren Schwellenwerten für jeden Fehler. Bei Überstrom werden die Zonen automatisch abgeschaltet, und Fehlermeldungen werden in der Benutzeroberfläche, auf dem LCD-Display und über Benachrichtigungskanäle angezeigt. Weitere Informationen finden Sie in **Abschnitt 5 – Erweiterte Einstellungen**.
- **Fehlerbehebungen und kleinere Verbesserungen**
 - Die gleichzeitige Aktivierung von Zonen wird um 1 Sekunde versetzt, um die Auswirkungen des Einschaltstroms zu reduzieren.
 - Benachrichtigungen für übersprungene Programme hinzugefügt (z. B. aufgrund eines Wasserstands von 0 % oder aktiver Wetterbeschränkungen).
 - Beim manuellen Starten eines Programms wird nun die Programmnamensanmerkung für die benutzerdefinierte Stationsausführungsreihenfolge berücksichtigt.
 - Wetterabfragen verwenden jetzt HTTPS (sicheres HTTP) unter OS v3.x und OSPi.
 - Fehler bei der URL-Decodierung zum Parsen von HTTP-Stationsdaten unter OS v2.3 behoben.

Hardware-Schnittstelle

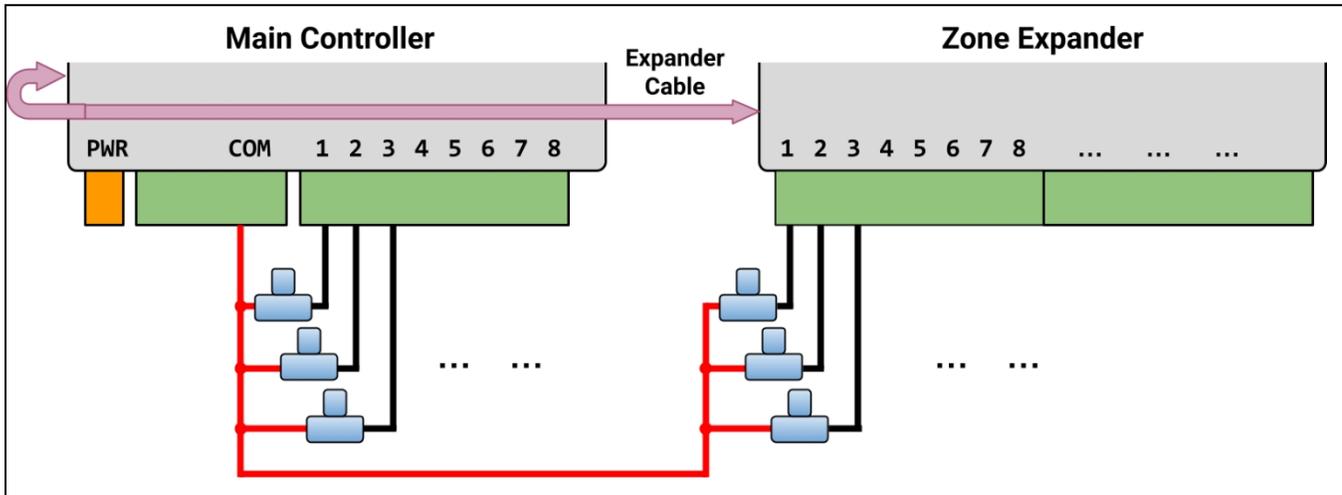
OpenSprinkler v3.4 AC (neues Gehäuse)



OpenSprinkler Pi (OSPi):



Anschlussdiagramme für Zonenkabel



- Jedes Ventil-Magnetventil hat zwei Drähte. In der Regel wird ein Draht von jedem Ventil - unabhängig davon, ob es an die Hauptsteuerung oder einen Expander angeschlossen ist - zu einem COM-Draht (Common) gebündelt. Dieser COM-Draht muss an den COM-Anschluss (**NICHT GND!!!**) des OpenSprinklers angeschlossen werden.
- OpenSprinkler verfügt über zwei COM-Anschlüsse, von denen Sie einen beliebigen verwenden können, da sie intern miteinander verbunden sind.
- Der andere Draht von jedem Ventil sollte an einen einzelnen Zonenanschluss angeschlossen werden.
 - Wenn das Magnetventil **polarisiert** ist (wie bei W mit Gleichstrom- und Verriegelungsventilen), verbinden Sie den PlusW (in der Regel **rot**) mit der COM-Klemme und den MinusW (in der Regel **schwarz**) mit dem entsprechenden Zonenanschluss.
- Wenn Sie ein Hauptventil- oder Pumpenstartrelais-Kabel haben, können Sie es in einen beliebigen Zonenanschluss einstecken - OpenSprinkler verwendet eine softwaredefinierte Haupt-/Pumpenzone, sodass Sie in den Softwareeinstellungen jede Zone als Hauptzone festlegen können.

Installation

Wichtige Hinweise

- OpenSprinkler ist **NICHT wasserdicht**. Verwenden Sie für **die Installation im Außenbereich** unbedingt ein **wasserdichtes Gehäuse**.
- **Internationale Kunden:** Wenn Sie den netzbetriebenen OpenSprinkler verwenden, stellen Sie bitte sicher, dass Sie einen 24-V-Wechselstromtransformator haben, der dem Netzspannungsstandard Ihres Landes entspricht. Die Verwendung eines inkompatiblen Transformators kann den Controller beschädigen. Wenn kein geeigneter 24-V-Wechselstromtransformator verfügbar ist, ziehen Sie den gleichstrombetriebenen OpenSprinkler in Betracht, der mit einem Niederspannungsadapter (7,5 V-12 V Gleichstrom) betrieben wird.

Video-Anleitung zur Verkabelung und Installation:

- Installations- und Tutorial-Videos sind verfügbar unter <https://support.opensprinkler.com>

Anleitung:

Schritt 1: Beschriften Sie die Kabel und entfernen Sie Ihren vorhandenen Sprinkler-Controller.

Beschriften Sie die Kabel Ihres vorhandenen Sprinkler-Controllers sorgfältig und entfernen Sie sie, bevor Sie ihn von der Wand nehmen. In der Regel finden Sie **dort Stromkabel**, ein **COM-Kabel (Common)** und ein oder mehrere **Zonen-Kabel**. Je nach Ihrer Konfiguration verfügen Sie möglicherweise auch über ein Master-Zone-Kabel (oder ein Pumpenstartrelais-Kabel) sowie Kabel für **Regen-/Boden-/Durchflusssensoren** (falls vorhanden).

Schritt 2: Befestigen Sie OpenSprinkler an der Wand und stecken Sie die Kabel wieder ein:

Beachten Sie die Diagramme zur Hardware-Schnittstelle und zum Anschluss der Zonenkabel auf den vorherigen Seiten. Alle Klemmenblöcke am OpenSprinkler sind zur einfachen Verkabelung **abnehmbar**. Um einen Klemmenblock zu entfernen, fassen Sie ihn an beiden Enden fest an, wackeln Sie daran und ziehen Sie ihn heraus. Stecken Sie anschließend die COM- und Zonenkabel in die entsprechenden Anschlüsse am OpenSprinkler.

- So **versorgen Sie den OpenSprinkler AC mit Strom**:
 - Für OpenSprinkler v3.4 AC: Stecken Sie den 24-VAC-Transformator in den **roten** Stromanschluss. (Wenn Ihr Transformator abisolierte Drähte hat, verwenden Sie den mitgelieferten Schraubklemmen-Stecker-Adapter).
 - Für OpenSprinkler v3.3 AC und frühere Versionen: Stecken Sie die 24-VAC-Kabel in den **orange** Anschlussblock und ziehen Sie sie fest. **AC hat keine Polarität**, daher gibt es keinen Unterschied zwischen den beiden Drähten.
- Für **OpenSprinkler DC und LATCH**: Beachten Sie, dass der COM-Anschluss **positiv (+)** ist. Wenn Ihre Magnetventilkabel eine Polarität haben, stellen Sie sicher, dass das positive Kabel (in der Regel **rot**) mit COM verbunden ist. Stecken Sie den DC-Adapter in den **schwarzen** Stromanschluss.

Bei Verwendung eines **Sensors**: Die Signalkabel sollten **an SN1 und GND** angeschlossen werden (oder **an SN2 und GND**, wenn ein zweiter Sensor verwendet wird). Schließen Sie **KEINE** Signalleitung **an** COM an – OpenSprinkler verwendet **GND** (nicht COM) als gemeinsamen Anschluss für Sensoren. Wenn der Sensor **eine 24-VAC-Stromversorgung** benötigt (z. B. bei drahtlosen Sensoren): Schließen Sie seine Stromkabel an **COM und GND** an, die 24 VAC liefern.

Weitere Informationen zu den Sensoranschlüssen (z. B. Regen-/Boden-/Durchflusssensoren) finden Sie in Abschnitt 5 dieses Handbuchs.

Schritt 3: OpenSprinkler-Zonen-Erweiterungen anschließen (optional):

Schalten Sie den Hauptcontroller aus, bevor Sie Expander anschließen. Sobald die Stromversorgung ausgeschaltet ist, stecken Sie ein Ende des Zonen-Expander-Kabels in **den Zonen-Expander-Anschluss** von OpenSprinkler. Dieser Anschluss ist polarisiert, sodass Sie ihn nur in einer Richtung einstecken können.

- Für **OpenSprinkler Pi (OSPi)**: Verbinden Sie das andere Ende des Kabels mit dem **IN-Anschluss** des Zone Expanders. Wenn Sie mehrere Expander verwenden, verbinden Sie diese in Reihe, indem Sie den **OUT → IN**-Verbindungen folgen.
- Für **OpenSprinkler v3**: Verbinden Sie das andere Ende des Kabels mit den Anschlüssen des Expanders auf beiden Seiten, da die beiden Anschlüsse identisch sind. Verwenden Sie bei mehreren Expandern zusätzliche Kabel, um sie miteinander zu verbinden.

Da alle Expander denselben I2C-Bus nutzen, **muss jeder einen eindeutigen Index** (1, 2, 3 oder 4) **haben**. Dieser wird mit dem **DIP-Schalter auf der Rückseite des Expanders** eingestellt (siehe Abbildung rechts). Der erste Expander (direkt



(mit dem Hauptcontroller verbunden) sollte einen Index von 1 haben (DIP-Schalter: **DOWN DOWN**), der zweite Expander sollte 2 sein (**UP DOWN**), der dritte 3 (**DOWN UP**) und der vierte 4 (**UP UP**).

Zone-Zuordnung verstehen: Die Zonen auf dem Hauptcontroller entsprechen den Indizes 1-8; die Zonen auf dem ersten Expander (DIP-Position DOWN DOWN) entsprechen den Indizes 9-24; weitere Expander folgen dem gleichen Muster.

Die Firmware kann automatisch den Expander mit dem höchsten Index erkennen, aber **Sie müssen die Anzahl der Zonen dennoch manuell in den Softwareeinstellungen festlegen**. Sie können auch mehr Zonen konfigurieren, als physisch verfügbar sind, um die Funktionen der **virtuellen Zonen** zu nutzen (z. B. Remote-,HTTP- und RF-Zonen. Siehe Abschnitt 3.2).

Schritt 4: Einrichten von WLAN oder kabelgebundenem Ethernet auf OpenSprinkler v3:

- **WiFi-Modus.** Wenn Sie OpenSprinkler zum ersten Mal einschalten (oder nach einem Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen), **startet** es im WiFi-Zugangspunktmodus (**AP**) #erstellt ein offenes WiFi-Netzwerk. Die SSID (z. B. OS_XXXXX) wird auf dem LCD-Bildschirm angezeigt. Verwenden Sie Ihr Smartphone oder Ihren Laptop, um sich mit diesem WiFi-Netzwerk zu verbinden.
 - **Android-Benutzer:** Möglicherweise wird die Warnung „W“ („WiFi hat keine Internetverbindung“) angezeigt. Wählen Sie „Yes“ („Ja“), um verbunden zu bleiben.
- Sobald die Verbindung hergestellt ist, öffnen Sie einen Webbrowser und gehen Sie zu **192.168.4.1**, um auf die WLAN-Einrichtungsseite zuzugreifen. Befolgen Sie die dortigen Anweisungen, um OpenSprinkler mit Ihrem WLAN zu Hause zu verbinden. Wählen Sie insbesondere **die SSID und das Passwort Ihres WLANs** aus (oder geben Sie diese manuell ein) (NICHT das Passwort von OpenSprinkler!). **Die BSSID und der Kanal** des WLAN-Netzwerks werden automatisch erkannt und ausgefüllt (Sie können diese Felder jedoch auch leer lassen, wenn Sie möchten). Klicken Sie anschließend auf **„Verbinden“**, um die Einrichtung abzuschließen.
- Sobald OpenSprinkler erfolgreich mit Ihrem WLAN verbunden ist, startet es automatisch im **WLAN-Station-Modus** neu. Um die neue IP-Adresse (d. h. die **Geräte-IP**) zu finden, die von Ihrem Router zugewiesen wurde, **klicken Sie auf die Taste B1**. Die Geräte-IP wird dann auf dem LCD-Bildschirm angezeigt. Verwenden Sie auf Ihrem Smartphone oder Computer entweder die **OpenSprinkler-App** oder starten Sie **ein Webbrowser** und geben Sie die Geräte-IP ein. Daraufhin werden die OpenSprinkler-Weboberfläche und der Anmeldebildschirm angezeigt.
- **Das Standard-Gerätepasswort lautet „opendoor“**.
Aus Sicherheitsgründen sollten Sie dieses Passwort nach der Einrichtung ändern.

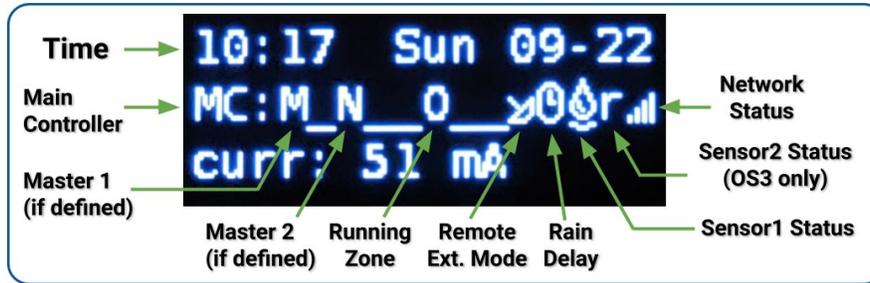
Kabelgebundenes Ethernet. Ab Version 3.2 unterstützt OpenSprinkler sowohl WLAN als auch kabelgebundenes Ethernet. Sie können ein zusätzliches Ethernet-Modul erwerben, um eine kabelgebundene Verbindung zu ermöglichen. Das Modul wird mit einem grauen Flachbandkabel geliefert. Stecken Sie den Stecker des Flachbandkabels fest in das Ethernet-Modul (siehe Abbildung rechts). Beachten Sie, dass der Stecker polarisiert ist und daher nur in einer Richtung passt. Schließen Sie dann ein RJ45-Ethernet-Kabel an das andere Ende des Moduls an. Wenn das Ethernet-Modul vor dem Einschalten des Controllers angeschlossen wird, erkennt dieser das Modul automatisch und startet im kabelgebundenen Ethernet-Modus.



WLAN zurücksetzen / Gerätepasswort zurücksetzen / Werkseinstellungen zurücksetzen

- **WLAN zurücksetzen.** So setzen Sie das WLAN-Netzwerk auf OpenSprinkler v3 zurück oder wechseln es, ohne die Einstellungen zu löschen: Drücken Sie B3 und anschließend B2 (d. h. B3+B2 wie beim Drücken von Strg+C), bis auf dem Bildschirm **„Auf AP-Modus zurücksetzen?“** angezeigt wird. Klicken Sie zur Bestätigung auf B3.
 - Alternativ können Sie eine WLAN-Zurücksetzung über die OpenSprinkler-App oder die Web-Benutzeroberfläche auslösen. Gehen Sie dazu zu **Optionen bearbeiten -> Zurücksetzen -> WLAN zurücksetzen**.
- **Gerätepasswort zurücksetzen.** Wenn Sie Ihr Gerätepasswort vergessen haben, können Sie es mithilfe der Tasten umgehen. Gehen Sie dazu wie folgt vor:
 - Trennen Sie OpenSprinkler von der Stromversorgung und schließen Sie es dann wieder an. **Sobald Sie das OpenSprinkler-Logo sehen**, halten Sie die **Taste B3** gedrückt, bis auf dem LCD-Display **„Setup Options“ (Einstellungsoptionen)** angezeigt wird.
 - Klicken Sie mehrmals auf B3, bis **„Ignore Password“ (Passwort ignorieren)** angezeigt wird. Klicken Sie auf B1, um **„Yes“ (Ja)** auszuwählen.
 - **Halten Sie schließlich B3 gedrückt, bis der Controller neu startet.** Danach können Sie ohne Passwort auf den Controller zugreifen. Ändern Sie aus Sicherheitsgründen sofort das Passwort und setzen Sie die Option **„Passwort ignorieren“** wieder auf **„Nein“**.
- **Werkseinstellungen zurücksetzen.** So setzen Sie die Werkseinstellungen zurück: Trennen Sie OpenSprinkler vom Stromnetz und schließen Sie es dann wieder an. **Sobald das OpenSprinkler-Logo angezeigt wird, halten Sie die Taste B1 gedrückt**, bis auf dem LCD-Display **„Reset?“** angezeigt wird. Vergewissern Sie sich, dass die Antwort **„Yes“** lautet, und **halten Sie dann die Taste B3 gedrückt**, bis der Controller neu gestartet ist und das Zurücksetzen abgeschlossen ist. Danach werden alle Einstellungen, einschließlich des Gerätepassworts und des WLANs, auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

LCD-Anzeige und Tastenfunktionen



- Die **Master-Zone 1** (falls konfiguriert) ist mit einem **M** gekennzeichnet, die **Master-Zone 2** (falls konfiguriert) mit einem **N**.
- Standardmäßig zeigt das LCD den Status der **8 Zonen** auf dem Hauptcontroller (MC) an. Wenn Sie Zonen erweitert haben, klicken Sie auf **B3**, um zur nächsten Gruppe von 8 Zonen zu wechseln. Jede **aktive** Zone wird mit einer dreistelligen Animation angezeigt: **.oO**
- Wenn derzeit keine Laufzonen vorhanden sind, wird oben die Meldung „(System Idle)“ angezeigt.
- Wenn der Controller im **Remote**-Erweiterungsmodus konfiguriert ist, wird ein Radarsymbol angezeigt.
- Wenn „Pause Station Runs“ (Pause für Stationsläufe) oder „Rain Delay“ (Regenverzögerung) aktiv ist, wird ein Uhrensymbol angezeigt.
- Wenn **Sensor 1** konfiguriert ist, erscheint ein entsprechender Buchstabe wie folgt: **r** (Regensensor), **s** (Bodensensor), **p** (Programmschalter) und **f** (Durchflusssensor). Außerdem wird ein Regensymbol angezeigt, wenn der Regensensor aktiviert ist, und ein Bodensymbol für den Bodensensor. Wenn **Sensor 2** konfiguriert ist, folgt die Anzeige dem gleichen Format wie bei Sensor 1.

Nach dem Einschalten des Controllers sind die Tasten mit folgenden Funktionen belegt:

	<i>Klicken (d. h. kurzes Drücken)</i>	<i>Drücken und halten (d. h. langes Drücken)</i>
B1:	Anzeige der IP-Adresse, des Ports und des OTC-Status des Geräts	Alle Zonen sofort stoppen
B2:	MAC-Adresse des Geräts anzeigen	Controller neu starten
B3:	Wechseln Sie zwischen dem Hauptcontroller (MC) und jeder Gruppe von 8 erweiterten Zonen (E1, E2, E3 usw.) umschalten.	Starten Sie manuell ein vorhandenes Programm oder ein Testprogramm.
B1 + B2	Anzeige der Gateway-IP (Router-IP) (d. h. B1 gedrückt halten und dann B2 drücken, ähnlich wie beim Drücken von Strg+C auf einer Tastatur).	
B2 + B1	Externe (WAN) IP anzeigen.	
B2 + B3	Zeigen Sie den Zeitstempel der letzten Antwort des Wetterservers an.	
B3 + B2	Für OpenSprinkler v3: Controller in den AP-Modus zurücksetzen (zur Neukonfiguration des WLANs).	
B1 + B3	(nur für interne Tests) Starten Sie ein sehr schnelles Testprogramm (2 Sekunden pro Zone).	
B3 + B1	Zeigen Sie den Zeitstempel des letzten Systemneustarts und den Grund für den Neustart an.	

Während des Hochfahrens, während das OpenSprinkler-Logo angezeigt wird, werden die folgenden Tastenaktionen unterstützt:

- Wenn **B1** gedrückt gehalten wird, während das Logo angezeigt wird: **Werkseinstellungen zurücksetzen**.
- Wenn **B2** gedrückt gehalten wird, während das Logo angezeigt wird: interner Testmodus wird aufgerufen
- Wenn **B3** gedrückt gehalten wird, während das Logo angezeigt wird: **Setup-Optionen** aufrufen.

Firmware 2.2.1(3) Benutzerhandbuch

1. Übersicht

Die integrierte Benutzeroberfläche von OpenSprinkler ist sowohl mit Mobilgeräten als auch mit Laptops/Desktop-Computern kompatibel, sodass Sie jederzeit Einstellungen anpassen und Programme ändern können. Sie können über einen **Webbrowser** auf die Benutzeroberfläche zugreifen oder die kostenlose **OpenSprinkler-App für Mobilgeräte** verwenden. Um die App zu installieren, suchen Sie einfach in Ihrem App Store nach „OpenSprinkler“.

- **Tutorial-Videos zur Firmware** finden Sie unter <https://support.opensprinkler.com>

2. Zugriff auf den Controller

Lokaler Zugriff. Sobald der Controller angeschlossen ist, können Sie seine IP-Adresse und den HTTP-Port auf dem LCD-Display anzeigen, indem Sie auf die Taste B1 klicken. Wir bezeichnen dies als **os-ip** (z. B. 192.168.1.122) Um lokal darauf zuzugreifen, öffnen Sie **den Browser** und geben Sie die URL <http://os-ip> ein (z. B. <http://192.168.1.122>).

Wenn Sie einen benutzerdefinierten HTTP-Port (anders als den Standardport 80) konfiguriert haben, geben Sie die Portnummer in die URL ein. Wenn die Portnummer beispielsweise 8765 lautet, geben Sie <http://os-ip:8765> ein

Das Standardpasswort für das Gerät lautet „opendoor“. Aus Sicherheitsgründen sollten Sie das Passwort bei der ersten Verwendung ändern.

Wenn Sie die OpenSprinkler-App verwenden, wählen Sie **„Gerät manuell hinzufügen“**. Geben Sie die IP-Adresse wie oben beschrieben ein (ohne das Präfix „http://“). Der Zugriff auf den Controller über die IP-Adresse funktioniert, solange Sie sich im selben Netzwerk wie der Controller befinden.

Fernzugriff. Um aus einem anderen Netzwerk heraus auf den Controller zuzugreifen, müssen Sie zunächst ein **OpenThings Cloud (OTC)-Token** einrichten (siehe Abschnitt 5). Wählen Sie dann in der OpenSprinkler-App **„Gerät manuell hinzufügen“**, wählen Sie **„OpenThings Cloud“** als Verbindungstyp und fügen Sie dort das OTC-Token ein.

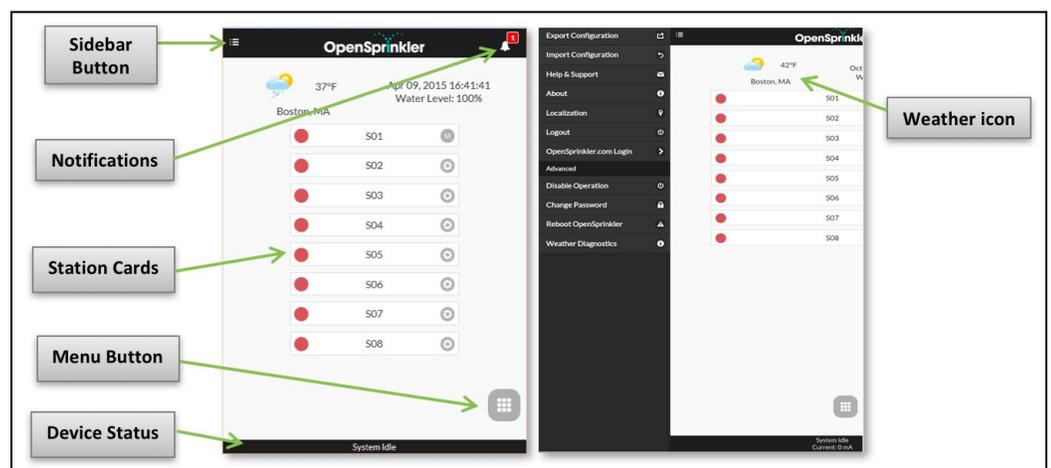
Sie können auch über einen Webbrowser remote auf den Controller zugreifen, indem Sie folgende Adresse aufrufen: cloud.openthings.io/forward/v1/token wobei **„Token“** das von Ihnen eingerichtete OTC-Token ist (Einzelheiten finden Sie in Abschnitt 5).



3. Startseite

Auf der Startseite sehen Sie ein Wettersymbol sowie eine Liste aller Stationen und deren aktuellen Status. Das Glockensymbol in der oberen rechten Ecke (sofern sichtbar) zeigt an, dass Benachrichtigungen verfügbar sind, und öffnet eine Seitenleiste, in der alle Benachrichtigungen angezeigt werden. Über die Schaltfläche in der oberen linken Ecke öffnen Sie das Seitenleistenmenü, in dem Sie Optionen wie die folgenden finden:

- **Standorte verwalten:** Verwalten mehrere Controller (diese Option ist in der mobilen App verfügbar).
- **Exportieren/Importieren der Konfiguration:** Speichern oder Wiederherstellen von Controller-Einstellungen und Programmen. Dies ist nützlich bei Firmware-Upgrades oder bei der Vorbereitung einer Werksrücksetzung.
- **Info:** Zeigt die App-Version, die Firmware-Version und die Hardware-Version an.
- **Lokalisierung:** Ändern Sie die Anzeigesprache.
- **OpenSprinkler.com-Anmeldung:** Melden Sie sich mit Ihren Anmeldedaten für Ihr opensprinkler.com-Konto an. Dadurch werden Cloud-synchronisierte Funktionen wie Stationsfotos, Notizen und Standortkonfigurationen ermöglicht. (Siehe Abschnitt 3.2)
- **Betrieb deaktivieren:** Deaktivieren Sie den Betrieb der Zone. Dies ist nützlich, wenn OpenSprinkler über einen längeren Zeitraum nicht verwendet wird.



- **Passwort ändern:** Ändern Sie das Gerätepasswort (Standard ist „opendoor“).
- **OpenSprinkler neu starten:** Führen Sie einen Software-Neustart des Controllers durch.
- **Systemdiagnose:** Zeigen Sie Diagnoseinformationen an, darunter den Zeitstempel und den Grund für den letzten Neustart, den Zeitstempel des letzten Wetterabrufs, den Antwortcode, Wetterdaten und den Verbindungsstatus zur OpenThings Cloud (OTC).

TIPP: Sie können das **Seitenmenü** auf der linken Seite jederzeit **öffnen**, indem Sie mit dem Mauszeiger von links nach rechts wischen (auf Laptops/Desktop-Computern) oder mit dem Finger von links nach rechts wischen (auf Mobilgeräten).

3.1 Gerätestatus

Die Fußzeile zeigt den aktuellen Status des Geräts an, wobei folgende Informationen priorisiert werden: Systemaktivierungsstatus, aktuell **laufende Stationen**, **Pausenstatus** oder **aktiver Regenverzögerungsstatus**. Wenn keine aktiven Ereignisse erkannt werden, zeigt das System Informationen über die **zuletzt ausgeführte Station** an oder „**System Idle**“ (System im Leerlauf), wenn keine solchen Daten verfügbar sind. Wenn ein Durchflusssensor konfiguriert ist, zeigt die Statusleiste die **Durchflussrate in Echtzeit** an (Aktualisierung alle 30 Sekunden). Wenn eine Zone aktiv ist, zeigt die Statusleiste zusätzlich den **Gesamtstromverbrauch** aller Magnetventile an, was für die Diagnose von Magnetventilproblemen nützlich ist. Wenn der Controller eine Überstromsituation erkennt, wird eine **Überstromwarnung** angezeigt.

3.2 Zonenattribute

Klicken Sie auf das **Zahnrad** neben jedem Zonennamen, um das Feld „Zonenattribute“ zu öffnen. Auf der Registerkarte

- **Stationsname:** Weisen Sie der Zone einen **benutzerdefinierten Namen** zu (maximal 32 Zeichen). **Kommentierter Name:** Wenn ein Flo-W -Sensor konfiguriert ist (siehe Abschnitt 5) und die **letzten 5 Buchstaben** des Stationsnamens einen numerischen Wert darstellen, löst eine Flo-W -Warnmeldung eine Benachrichtigung aus, wenn die Flo-W -Rate diesen Schwellenwert überschreitet, nachdem die Zone ihren Lauf abgeschlossen hat. Beispiel: Wenn der Stationsname „**Front Yard 1.357**“ lautet, löst eine Flo-W -Warnmeldung **W**Auslösung, wenn die FloW srate nach Beendigung dieser Zone 1,357 überschreitet.
- **Masters verwenden:** Wenn diese Option aktiviert ist, werden die zugehörigen Master-Zonen immer dann aktiviert, wenn diese Zone läuft. Diese Attribute sind nur sichtbar, wenn die entsprechenden Master-Zonen konfiguriert sind.
- **Regen / Sensor1 / Sensor2 ignorieren:** Wenn diese Option aktiviert ist, umgeht die Zone die manuelle Regenverzögerung, Sensor 1 oder Sensor 2. Standardmäßig sind diese Optionen deaktiviert.
- **Deaktivieren:** Wenn diese Option aktiviert ist, wird diese Zone deaktiviert und in der Benutzeroberfläche ausgeblendet.

Auf der Registerkarte „**Erweitert**“ finden Sie das Attribut „**Sequentielle Gruppe**“. Jede Zone kann einer der **vier sequentiellen Gruppen (A, B, C oder D)** oder der **parallelen Gruppe (P)** zugewiesen werden. Zonen in derselben sequentiellen Gruppe werden automatisch serialisiert - keine zwei Zonen werden gleichzeitig ausgeführt. Umgekehrt können Zonen in verschiedenen sequenziellen Gruppen gleichzeitig laufen. Zonen in der Parallelgruppe (P) können neben allen anderen Zonen laufen. Bei der Werksrücksetzung werden alle Zonen **der sequenziellen Gruppe A** zugewiesen. Das Attribut „Sequential Group“ ersetzt das bisherige Flag „Sequential“ pro Zone und bietet mehr Flexibilität für den gleichzeitigen Betrieb von Zonen. Die Gruppenbezeichnung jeder Zone wird auf der Startseite neben dem Zonennamen angezeigt.

Eine weitere Option auf der Registerkarte „**Erweitert**“ ist „**Stationstyp**“. Die Standardeinstellung ist „**Standard**“, aber Sie können aus mehreren **virtuellen** Zonentypen auswählen:

- **RF:** Mit einem RF-Sender (Radiofrequenz) (siehe Abschnitt „**Erweiterte Themen**“) kann OpenSprinkler gängige RF-Fernbedienungssteckdosen steuern. Um dies einzurichten, müssen Sie ein **RFtoy** erwerben, um die RF-Signale Ihrer Fernbedienungssteckdosen zu decodieren. Nach der Konfiguration sendet OpenSprinkler die entsprechenden Ein-/Aus-Signale über den RF-Sender, sodass Sie Geräte wie Weihnachtsbeleuchtung, Heizungen und Pumpen über das Stromnetz schalten können.
- **Fernstation (IP):** Damit kann ein OpenSprinkler einen anderen OpenSprinkler-Gerät. Die Remote-Station wird anhand ihrer **IP-Adresse, Portnummer** und **Stationenname** konfiguriert. Die Remote-Station wird Zone 1 auf dem Master-Controller der Zone 5 auf dem Remote-Controller zugeordnet werden. Beide Controller **müssen dasselbe Gerätepasswort verwenden** (wodurch die separate Angabe des Passworts für den Remote-Controller entfällt).

- **Remote Station (OTC):** Ähnlich wie Remote Station (IP), jedoch wird der Fernbedienungscontroller nicht über eine IP-Adresse, sondern über ein OTC-Token identifiziert. Dies erleichtert die Verwaltung mehrerer Controller über verschiedene Netzwerke hinweg. Auch hier müssen beide Controller dasselbe Passwort verwenden.
- **GPIO:** Ermöglicht der Zone die direkte Steuerung eines freien GPIO-Pins am Controller. Es werden nur verfügbare GPIO-Pins zur Auswahl angezeigt (einige Controller verfügen möglicherweise über keine), und Sie können festlegen, ob der Pin aktiv hoch oder aktiv niedrig ist.
- **HTTP:** Ermöglicht es der Zone, eine allgemeine HTTP-GET-Anfrage zu senden. Um eine HTTP-Zone zu konfigurieren, geben Sie einen *Servernamen* (entweder einen Domänennamen oder eine IP-Adresse), *eine Portnummer* und den *Ein-/Aus-Befehl* (ohne den führenden Schrägstrich /) an. Wenn diese Zone aktiviert ist, sendet sie automatisch eine Anfrage im folgenden Format: **server:port/on_command** Wenn sie deaktiviert ist, sendet sie: **server:port/off_command**.
- **HTTPS:** Funktioniert wie die HTTP-Zone, unterstützt jedoch sichere (HTTPS-)Server.

Diese speziellen Stationstypen sind **virtuell**, d. h. sie benötigen KEINE physischen Zonen, um zu funktionieren. Selbst wenn Sie keinen Zonen-Expander haben, können Sie virtuelle Zonen bis zur maximalen Anzahl von Zonen verwenden, die von OpenSprinkler unterstützt werden.

3.3 Cloud-synchronisierte Funktionen

Nach der Anmeldung bei **opensprinkler.com** in der Benutzeroberfläche/App (über das Seitenleistenmenü) stehen cloud-synchronisierte Attribute zur Verfügung, darunter **Stationsfotos** und **Notizen**. Mit der OpenSprinkler-App für Mobilgeräte können Sie für jede Station ein individuelles Foto aufnehmen und zuweisen.



Zu den cloud-synchronisierten Daten gehören auch Standortkonfigurationen, wodurch die Verwaltung mehrerer Controller vereinfacht wird. Wenn Sie zu einem anderen Computer oder Telefon wechseln, lädt diese Funktion schnell vorhandene Standorte aus Ihrem Konto, sodass Sie diese nicht erneut manuell hinzufügen müssen.

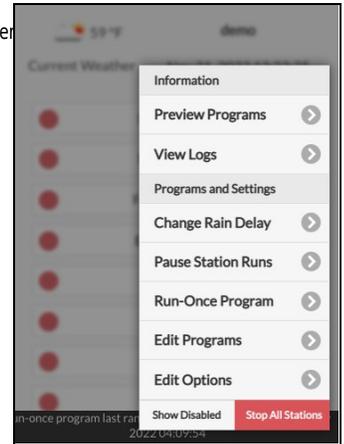
4. Menü-Schaltfläche

Die **Menüschaftfläche** (auch als Fußzeilenmenü bezeichnet) befindet sich in der unteren rechten Ecke aller Seiten und bietet schnellen Zugriff auf wichtige Controller-Funktionen. Das Menü enthält die folgenden Optionen:

- **Vorschau-Programme** (oder verwenden Sie die Tastenkombination **ALT+V**)
- **Protokolle anzeigen** (**ALT+L**)
- **Regenverzögerung ändern** (**ALT+D**)
- **Pause Station-Läufe** (**ALT+U**)
- **Einmaliges Programm ausführen** (**ALT+R**)
- **Programme bearbeiten** (**ALT+P**)
- **Optionen bearbeiten** (**ALT+O**)
- **Alle Stationen stoppen**

Auf der Startseite erscheint im Menü eine zusätzliche Option **„Deaktivierte anzeigen/ausblenden“**, mit der Sie alle deaktivierten (und somit ausgeblendeten) Zonen anzeigen können.

TIPP: Auf Laptops oder Desktop-Computern können Sie das Menü auch durch Drücken der M-Taste auf Ihrer Tastatur öffnen.



4.1 Regenverzögerung ändern

Klicken Sie auf die Menüschaftfläche und wählen Sie **„Regenverzögerung ändern“**, um eine benutzerdefinierte Verzögerungszeit (in Stunden) einzugeben. Alle von der Regenverzögerung betroffenen Zonen werden sofort gestoppt und bleiben bis zum Ende der Verzögerungszeit inaktiv. Um eine aktive Regenverzögerung abubrechen, klicken Sie auf die Statusleiste am unteren Rand oder stellen Sie eine Regenverzögerungszeit von 0 ein.

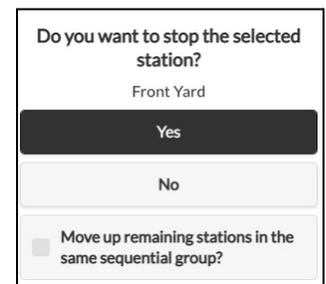
4.2 Pause Station Runs

Wählen Sie im Menü **„Pause Station Runs“** (**Pause für Stationsläufe**) und geben Sie eine Dauer ein, um alle laufenden Zonen vorübergehend anzuhalten. Aktive Zonen werden sofort angehalten und fortgesetzt, sobald der Pausentimer 0 erreicht. Die Startzeiten aller Zonen, einschließlich derjenigen in der Warteschlange, werden entsprechend angepasst. Wenn die Startzeit ~~zeit~~ in den Pausenzeitraum fällt, wird es in die Warteschlange gestellt und bis zum Ende der Pause verzögert. Während der Pause wird in der Fußzeile der Pausenstatus angezeigt. Um eine aktive Pause zu aktualisieren oder abubrechen, klicken Sie auf die Statusleiste in der Fußzeile oder gehen Sie zu „Menü“ -> **„Pause ändern“**.

4.3 Manuelles Beenden einer Zone

Wenn eine Zone gerade läuft oder in der Warteschlange auf ihre Ausführung wartet, wird durch Klicken auf die Zonenkarte ein Bestätigungsdialogfeld geöffnet. Hier können Sie die Ausführung der Zone stoppen.

Wenn andere Zonen derselben sequenziellen Gruppe auf ihre Ausführung warten, wird das Kontrollkästchen **„Verbleibende Zonen derselben sequenziellen Gruppe nach oben verschieben“** angezeigt. Wenn Sie diese Option auswählen, können Sie alle verbleibenden Zonen der Gruppe nach oben verschieben, sodass die nächste Zone sofort startet, anstatt auf den ursprünglich geplanten Zeitpunkt zu warten.



4.4 Alle Zonen stoppen

Klicken Sie auf **„Alle Stationen stoppen“**, um alle Zonen sofort zu beenden, einschließlich derjenigen, die in der Warteschlange auf den Start warten.

5. Optionen bearbeiten

Klicken Sie auf „Menü“ -> „**Optionen bearbeiten**“ (oder verwenden Sie die Tastenkombination ALT+O), um die Einstellungen in den folgenden Kategorien zu konfigurieren.

Systemeinstellungen

- **Standort:** Klicken Sie auf „Standort“, um eine Karte zu öffnen, auf der Sie Ihre Adresse suchen, finden und auswählen können. Alternativ können Sie einen GPS-Standort manuell eingeben, indem Sie auf das **Stiftsymbol** rechts neben der Standorteinstellung klicken.
 - *PWS-Standort:* Wenn Sie WUnderground (WU) als Wetterdatenanbieter für W verwenden, müssen Sie einen PWS-Standort auswählen. Geben Sie dazu zunächst einen gültigen WU-API-Schlüssel auf der **Registerkarte „Wetter und Sensoren“** ein und senden Sie ihn ab (siehe unten W). Kehren Sie dann zu den Standorteinstellungen zurück. Die PWS-Standorte W werden als **blaue Punkte** auf der Karte angezeigt. Wählen Sie einen davon als PWS-Standort aus.
- **Zeitzone:** OpenSprinkler erkennt automatisch Ihre Zeitzone und die Sommerzeit (DST) und sammelt Wetterdaten basierend auf dem von Ihnen festgelegten Standort. Um die Zeitzone manuell zu überschreiben, klicken Sie auf das **Kreuzsymbol** rechts neben der Standorteinstellung, um das Feld zu löschen - sobald es leer ist, kann die Zeitzone bearbeitet werden.
- **Protokollierung aktivieren:** Die Protokolldaten werden im internen Flash-Speicher gespeichert. Diese Funktion ist standardmäßig aktiviert.

App-Einstellungen

Diese Einstellungen werden lokal in der App/Benutzeroberfläche gespeichert und haben keinen Einfluss auf den Controller.

- **Metrisch/24-Stunden-Zeit verwenden:** Wählen Sie Ihr bevorzugtes Einheitensystem (imperial oder metrisch) und Zeitformat (12-Stunden- oder 24-Stunden-Format). Die Benutzeroberfläche erkennt Ihr Einheitensystem automatisch, Sie können es jedoch mithilfe dieser Einstellungen manuell überschreiben.
- **Stationen nach Gruppen/Namen sortieren:** Mit diesen Einstellungen können die Zonen auf der Startseite nach ihren sequenziellen Gruppen und/oder nach ihren Namen (anstelle von Zonenindizes) sortiert werden.
- **Deaktivierte anzeigen:** Deaktivierte Sender und Programme anzeigen oder ausblenden.
- **Sender-Nummer anzeigen:** Fügen Sie die Sender-Nummer (Index) überall dort ein, wo der Sendername angezeigt wird.

Master konfigurieren

Diese Firmware unterstützt **bis zu 2 unabhängige** Master-Stationen mit jeweils anpassbaren Einstellungen:

- **Masterstation:** Wählen Sie eine Masterstation, auch als Pumpenzone bezeichnet. Eine Masterstation wird zusammen mit anderen Zonen aktiviert. Jede Zone kann als Masterstation festgelegt werden. Standardmäßig ist keine Masterstation zugewiesen.
- **Master-Ein-Einstellung:** Feinabstimmung des genauen Zeitpunkts, zu dem der Master **eingeschaltet wird**, mit einem Bereich von **-600 bis 600 Sekunden** (in **5-Sekunden-Schritten**). Beispiel: Bei einer Einstellung von 15 wird der Master 15 Sekunden **nach** dem Start einer zugehörigen Zone eingeschaltet; bei einer Einstellung von -60 wird er 60 Sekunden **vor** dem Start einer Zone eingeschaltet.
- **Master-Aus-Einstellung:** Funktioniert wie die Master-Ein-Einstellung, passt jedoch den genauen Zeitpunkt an, zu dem der Master **ausgeschaltet wird**.

Umgang mit Stationen

- **Anzahl der Stationen:** OpenSprinkler erkennt automatisch die verfügbaren erweiterten Zonen, aber Benutzer **müssen diese Anzahl dennoch manuell konfigurieren**. Dadurch kann die Anzahl der Zonen die physisch verfügbare Anzahl überschreiten, was für virtuelle Stationen nützlich ist (Erklärung in Abschnitt 3.2). Die Standardeinstellung ist 8 Zonen.
- **Stationsverzögerung:** Legt die Verzögerungszeit zwischen zwei aufeinanderfolgenden Stationen fest, mit einem Bereich von **-600 bis 600 Sekunden** (in **5-Sekunden-Schritten**). Beispiel: Bei einer Einstellung von 60 wird die nächste Zone um **1 Minute** verzögert, **nachdem** die vorherige Zone geschlossen wurde, während bei einer Einstellung von -15 die nächste Zone **15 Sekunden vor** dem Schließen der vorherigen Zone gestartet wird (was bei der Bewältigung von Problemen mit der Wasserdrosselung hilfreich ist). Der Standardwert ist 0, was bedeutet, dass die nächste Zone unmittelbar nach der vorherigen Zone startet.

Wetter und Sensoren

- **Anpassungsmethode:** Wählen Sie eine wetterbasierte Anpassungsmethode. Wenn „**Manuell**“ (Standardeinstellung) ausgewählt ist, wird die **Die Bewässerung** manuell eingestellt werden (siehe unten). Andernfalls wird sie automatisch auf Grundlage der gewählten Methode berechnet. Ausführliche Erläuterungen zu den unterstützten Methoden finden Sie auf der [Support-Seite von OpenSprinkler.com](#).
- **Optionen für die Einstellmethode:** Tippen Sie auf diese Option, um die Einstellungen für jede ausgewählte Einstellmethode zu konfigurieren.

- **Intervallprogramme anhand von Wetterdaten mehrerer Tage anpassen:** Diese Option ist verfügbar, wenn die Anpassungsmethode „Zimmerman“ oder „ETO“ ausgewählt ist. Wenn Sie diese Option aktivieren, wird für alle **Intervallprogramme** der **durchschnittliche Bewässerungswert** verwendet, der anhand der Wetterdaten des gesamten Programmintervalls berechnet wird, anstatt nur anhand der Daten des Vortags. Ein Programm, das beispielsweise alle 4 Tage ausgeführt wird, verwendet den 4-Tage-Durchschnitt. Bei Programmen, die nicht täglich ausgeführt werden, sorgt dies für genauere Anpassungen, die alle Wetteränderungen seit der letzten Ausführung berücksichtigen.
Beachten Sie, dass diese Funktion nur für **Intervallprogramme** mit aktivierter Option „Wetter verwenden“ gilt und durch den verfügbaren historischen Datenbereich des ausgewählten Wetterdienstanbieters begrenzt ist (z. B. unterstützt Apple bis zu 10 Tage, andere Anbieter möglicherweise weniger). Wenn die Intervalllänge die verfügbaren Daten des Anbieters überschreitet, wird der maximal verfügbare Bereich verwendet. Die aktuellen durchschnittlichen Bewässerungswerte für mehrere Tage werden in der Systemdiagnose angezeigt.
- **Wetterbeschränkungen:** Für alle Anpassungsmethoden (einschließlich „Manuell“) können Sie folgende Beschränkungen aktivieren:
 - **Regen** - Überspringen Sie die Bewässerung, wenn die Gesamtvorhersage für Regen eine festgelegte Menge über eine vom Benutzer definierte Anzahl von Tagen überschreitet (z. B. 0,5 Zoll in den nächsten 3 Tagen). Wenn Sie einen der beiden Werte auf 0 setzen, wird diese Regel deaktiviert. Beachten Sie, dass die Prognosefunktion durch den von Ihnen ausgewählten Wetterdienstleister eingeschränkt ist (z. B. unterstützt Apple bis zu 10 Tage, andere möglicherweise nur 5 Tage oder weniger). Wenn die Anzahl der Prognosetage die Daten des Anbieters überschreitet, wird der maximal verfügbare Bereich verwendet.
 - **Temperatur** - Bewässerung überspringen, wenn die aktuelle Temperatur unter einen festgelegten Wert fällt (z. B. 50 °F oder 10 °C). Ein Wert von -40 (entweder °F oder °C) deaktiviert diese Regel.
 - **Kalifornien-Regel** - Ältere Option, die die Bewässerung verhindert, wenn der Niederschlag in den letzten 48 Stunden 0,1 Zoll überschreitet. Aktive Wetterbeschränkungen werden sowohl auf der Startseite als auch in der Systemdiagnose angezeigt.
- **Wetterdatenanbieter:** Wählen Sie Ihren bevorzugten Wetterdatenanbieter aus. Die Standardoption ist **Apple**. Wenn der Anbieter einen API-Schlüssel verlangt, erscheint ein zusätzliches Eingabefeld. Beachten Sie, dass einige Anbieter Einschränkungen haben. Beispielsweise ist **DWD** auf Standorte in Deutschland beschränkt, und **WUnderground** verlangt, dass der Standort ein gültiger PWS-Standort ist.
- **% Bewässerung:** Ein globaler Skalierungsfaktor, der auf die Bewässerungszeiten der Stationen angewendet wird. Wenn Sie beispielsweise **75 %** einstellen, werden alle Bewässerungszeiten der Stationen mit **0,75** multipliziert (außer bei Programmen, die KEINE Wetteranpassung verwenden). Die Standardeinstellung ist 100 %. Diese Option kann nur bearbeitet werden, wenn die Wetteranpassungsmethode auf „Manuell“ eingestellt ist; andernfalls ist sie ausgegraut.

Sensor-Einrichtung. OpenSprinkler unterstützt **zwei unabhängige Sensoren (SN1 und SN2)** und mehrere Typen: **Regen**, **Boden** (nur binäre Ausgabe), **Durchfluss** und **Programmschalter**. Beachten Sie, dass der Durchflusssensor derzeit nur auf SN1 unterstützt wird.

- Die Signalkabel eines Sensors sollten zwischen SN1 und GND (oder SN2 und GND) angeschlossen werden. Schließen **Sie** KEINE Signalkabel eines Sensors an COM an, da dies den Controller beschädigen könnte.
- Sensoren, die eine Spannung von +5 V benötigen (z. B. bestimmte Durchflusssensoren), können über den Anschluss +5 V (VIN) mit +5 V versorgt werden.
- Sensoren, die eine 24-VAC-Stromversorgung benötigen (z. B. drahtlose Sensoren), können COM und GND zur Versorgung mit 24 VAC verwenden.
- * *Für OpenSprinkler v3.4: SN3 und SN4 sind für zukünftige Verwendung reserviert und derzeit in dieser FirmW ch nicht aktiviert.*
- **Regen-/Bodensensor:** Ein Regen- oder Bodensensor ermöglicht es dem Steuergerät, den Betrieb von Zonen automatisch zu stoppen, wenn Regen oder übermäßige Bodenfeuchtigkeit festgestellt wird. Sie können den Sensortyp wählen: **normalerweise offen** oder **normalerweise geschlossen**. Diese Sensoren fungieren als regen- oder bodenaktivierte Schalter, wobei **normalerweise geschlossene** Sensoren am häufigsten verwendet werden. Beachten Sie, dass viele Bodensensoren analoge Signale ausgeben, OpenSprinkler jedoch nur solche unterstützt, die binäre Signale (entweder EIN oder AUS) ausgeben. Wenn Ihr Sensor analog ist, können Sie einen [Analog-Digital-Adapter](#) kaufen, um ihn in einen digitalen Sensor umzuwandeln.
- **Verzögerte Ein-/Ausschaltzeiten:** Stellen Sie die verzögerten Ein-/Ausschaltzeiten für Regen-/Bodensensoren ein. Beispiel: **Eine verzögerte Einschaltzeit von 10 Minuten** bedeutet, dass der Controller den Sensor erst dann als aktiviert betrachtet, wenn er **mindestens 10 Minuten lang eingeschaltet war**, während **eine verzögerte Ausschaltzeit** von 30 Minuten bedeutet, dass der Sensor als deaktiviert betrachtet wird, nachdem er 30 Minuten lang ausgeschaltet war. Die verzögerte Einschaltzeit hilft, Fehlauslösungen der Sensoren zu verhindern, und die verzögerte Ausschaltzeit ermöglicht es Ihnen, die Sensoraktivierung zu verlängern, z. B. die Aktivierung des Regensensors nach Ende des Regens.
- **Programmschalter:** Wenn diese Option ausgewählt ist, können Sie Programme über einen potentialfreien Schalter/Taster aktivieren. Wenn ein an SN1 installierter Schalter mindestens 1 Sekunde lang gedrückt wird, startet der Controller Programm 1 (oder Programm 2, wenn der Schalter an SN2 installiert ist).
- **Durchflusssensor:** Mit einem Durchflusssensor kann der Controller Durchflussimpulse erkennen, die Durchflussrate in Echtzeit in der Statusleiste anzeigen und das Gesamtdurchflussvolumen am Ende jeder Station und jedes Programmdurchlaufs protokollieren. Standardmäßig **werden 2-Draht-Durchflusssensoren mit Trockenkontakt unterstützt**. Diese Sensoren fungieren als durchflussaktivierte Reedschalter, die sich wiederholt öffnen und schließen, wenn Wasser durch den Zähler fließt. Sie benötigen keine Stromversorgung und verwenden in der Regel nur 2 Drähte.

Verbinden Sie die beiden Drähte des Sensors mit den Anschlüssen **SN1** und **GND** (keine Polarität erforderlich). Stellen Sie als Nächstes die **Durchflussimpulsrate** ein, die Sie im Datenblatt Ihres Sensors finden. Diese Rate wird verwendet, um die Impulszahl in Wassermenge umzurechnen. Wir empfehlen Ihnen, **L/Impuls** als Einheit beizubehalten, auch wenn im Datenblatt Ihres Sensors Gallonen/Impuls angegeben ist - die Einheit dient nur zu Anzeigezwecken; wichtig sind die Impulszahl und die Anzahl. Die Firmware unterstützt nur **2Dezimalstellen** für die Durchflussimpulsrate. Alle zusätzlichen Dezimalstellen werden verworfen. Wenn eine höhere Genauigkeit erforderlich ist, sollten Sie eine Skalierung der Rate um den Faktor 10 in Betracht ziehen.



Es können auch Durchflusssensoren mit 3 Drähten verwendet werden, die 5 V benötigen. Verbinden Sie den Erdungskabel (in der Regel schwarz) an **GND**, das 5-V-Kabel (in der Regel rot) an **+5 V (oder VIN)** und das Datenkabel (gelb) an **SN1**. Aufgrund von Softwarebeschränkungen sollte die Signalfrequenz des Durchflusssensors 50 Hz nicht überschreiten, da höhere Frequenzen zu ungenauen Messwerten führen können.

Integrationen

- **OTC:** Konfigurieren Sie den Fernzugriff mithilfe eines OpenThings Cloud (OTC)-Tokens. Weitere Informationen finden Sie im [OTC-Supportartikel](#).
- **MQTT:** Konfigurieren Sie die MQTT-Einstellungen. Weitere Informationen finden Sie im [Support-Artikel zur Verwendung von MQTT](#).
- **E-Mail-Benachrichtigungen:** Konfigurieren Sie die E-Mail-Einstellungen. Weitere Informationen finden Sie im [Support-Artikel zum Einrichten von E-Mail-Benachrichtigungen](#).
- **IFTTT-Benachrichtigungen:** Konfigurieren Sie den IFTTT-Webhooks-Schlüssel. Weitere Informationen finden Sie im [Support-Artikel zum Einrichten von IFTTT](#).
- **Benachrichtigungsereignisse:** Konfigurieren Sie die Ereignisse, die Benachrichtigungen auslösen. Dies gilt für alle MQTT, E-Mail- und IFTTT-Benachrichtigungen. Beachten Sie, dass **die Aktivierung zu vieler Ereignisse oder Benachrichtigungsmethoden zu erheblichen Verzögerungen, fehlenden Antworten oder sogar übersprungenen kurzen Wasserereignissen führen kann**.
- **Gerätename:** Der Name, der auf der Startseite angezeigt und in E-Mail-/IFTTT-Benachrichtigungen angegeben wird, um den Controller zu identifizieren, der sie gesendet hat.

LCD-Bildschirm

- **Helligkeit im Leerlauf:** Stellen Sie die LCD-Helligkeit ein, wenn der Controller inaktiv ist. Eine Verringerung der Helligkeit verlängert die Lebensdauer des LCD-Bildschirms. Bei einer Einstellung von 0 wird der LCD-Bildschirm bei Inaktivität vollständig ausgeschaltet. Durch Drücken einer beliebigen Taste wird der LCD-Bildschirm wieder aktiviert.

Erweiterte Einstellungen

- **HTTP-Port:** Passen Sie den HTTP-Port des Geräts an. Der Standardwert ist 80, und normalerweise ist es nicht erforderlich, diese Einstellung zu ändern.
- **Unterstromschwelle:** Sendet eine Unterstrombenachrichtigung, wenn der Stromverbrauch einer Zone am Ende ihres Betriebs unter diesen Wert (mA) fällt (z. B. aufgrund eines Kabelbruchs oder eines defekten Magnetventils). Der empfohlene Wert beträgt **100 mA** oder etwa **die Hälfte des Haltestroms** Ihrer Magnetventile. Setzen Sie diesen Wert auf 0, um diese Erkennung zu deaktivieren.
- **Überstromgrenze:** Sendet eine Überstrombenachrichtigung und einen Alarm, wenn der Stromverbrauch diesen Wert (mA) überschreitet, z. B. aufgrund von kurzgeschlossenen Magnetventilen, fehlerhafter Verkabelung oder zu vielen gleichzeitig betriebenen Zonen.
 - Wird dies unmittelbar nach dem Einschalten einer Zone festgestellt, wird die betroffene Zone sofort abgeschaltet.
 - Wird dies während des Betriebs festgestellt, werden alle aktiven Zonen ausgeschaltet.
 - Überstromwarnungen werden in der Benutzeroberfläche/App, auf dem LCD-Display und in allen aktivierten Benachrichtigungskanälen angezeigt.
 - Wenn der Alarm ausgelöst wird, kann der Controller weiterhin Programme und Zonen ausführen (solange diese nicht erneut einen Überstrom auslösen), aber der Alarm bleibt aktiv, bis der Controller neu gestartet wird.
 - Setzen Sie den Wert auf 0, um die Systemstandardwerte zu verwenden. Setzen Sie den Wert auf 2550 (max.), um diese Funktion zu deaktivieren (**NICHT empfohlen**, da die Deaktivierung den Controller potenziellen Schäden durch Überstrom aussetzt).
 - Die effektivste Methode zur Diagnose einer Überstromsituation ist die Durchführung eines **Magnetwiderstandstests**: Messen Sie bei **ausgeschaltetem Controller** den Widerstand zwischen dem COM-Kabel und jedem Zonen-Kabel. Der typische Magnetwiderstand liegt bei 20 bis 60 Ohm. Ein Wert deutlich unter 20 Ohm deutet auf einen Kurzschluss hin.

Beachten Sie, dass die Unterstrom- und Überstromerkennung **nur bei OpenSprinkler v2.3 und v3.x mit Wechselstrom- und Gleichstromversorgung unterstützt** wird und bei OpenSprinkler Latch und OSPi (aufgrund fehlender Strommessfunktion) deaktiviert ist.

- **Boost-Zeit:** Gilt nur für **OpenSprinkler** und **OpenSprinkler Latch mit Gleichstromversorgung**. Hiermit wird die Spannungsanhebungszeit (von 0 bis 1000 ms) festgelegt, wobei der Standardwert auf 320 ms eingestellt ist. Bei Verwendung eines Gleichstromadapters mit niedrigem Strom (schwach) müssen Sie diesen Wert möglicherweise erhöhen, damit der Spannungsverstärker genügend Leistung erzeugt, um die Ventile mit Strom zu versorgen.
- **Latch On/Off-Spannung:** Gilt nur für **OpenSprinkler Latch**. Hiermit werden die vom Booster erzeugten Spannungen zum Aktivieren und Deaktivieren von Magnetventilen mit Verriegelung angepasst. Der Maximalwert für jedes Ventil beträgt 24 V.
- **NTP-IP-Adresse:** Legen Sie einen benutzerdefinierten Server für die NTP-Zeitsynchronisation fest. Wenn Sie den Wert auf 0.0.0.0 setzen, wird die Standardeinstellung des Systems wiederhergestellt.
- **Passwort ignorieren:** Wenn diese Option aktiviert ist, wird das Gerätepasswort ignoriert, sodass jedes Passwort akzeptiert wird.
- **Automatische Aktualisierung spezieller Stationen:** Wenn diese Option aktiviert ist, sendet das System regelmäßig Aktualisierungsbefehle an spezielle Stationen (z. B. RF-, Remote- und HTTP-Stationen), um sie mit dem Master-Controller zu synchronisieren.
- **NTP-Synchronisierung:** Synchronisiert die Gerätezeit automatisch basierend auf Ihrem Standort. Um die Gerätezeit manuell anzupassen, müssen Sie diese Option deaktivieren, wodurch die Gerätezeit editierbar wird.
- **DHCP verwenden:** Wenn diese Option aktiviert ist, erhält OpenSprinkler automatisch seine IP-Adresse vom Router. Wenn diese Option deaktiviert ist, muss eine **statische IP-Adresse** manuell eingegeben werden, zusammen mit der **Gateway-IP-Adresse**, **der Subnetzmaske** und **der DNS-IP-Adresse**.

Hinweis: Wenn Sie die Zuweisung einer statischen IP-Adresse bevorzugen, empfehlen wir Ihnen dringend, die DHCP-Reservierung oder die IP-zu-Mac-Bindungsfunktion des Routers zu verwenden, anstatt DHCP zu deaktivieren. Deaktivieren Sie DHCP nur, wenn Ihr Router diese Funktionen nicht unterstützt.

Zurücksetzen

- **Protokoll-Daten löschen:** Alle Protokoll-Daten löschen.
- **Alle Optionen zurücksetzen:** Alle Optionen auf die werkseitigen Standardwerte zurücksetzen.
- **Alle Programme löschen:** Alle Programme löschen.
- **Stationsattribute zurücksetzen:** Alle Stationseinstellungen auf die werkseitigen Standardeinstellungen zurücksetzen.
- **WLAN zurücksetzen:** Gilt nur für OpenSprinkler v3 - Setzt den Controller in den WLAN-AP-Modus zurück, um das WLAN neu zu konfigurieren.

6. Einmaliges Programm ausführen

Um ein einmaliges Programm manuell zu starten, wählen Sie Menü -> **Einmaliges Programm ausführen** (ALT+R). Hier können Sie voreingestellte Bewässerungszeiten aus einem bestehenden Programm laden oder ein Schnell-Testprogramm starten. Sie können auch die Bewässerungszeit für jede Station manuell anpassen.

- Wenn der Controller gerade ein **Programm** ausführt, werden Sie aufgefordert, dieses zu stoppen, bevor Sie fortfahren können.
- Alle Zonenattribute wie „Use Master“ (*Master verwenden*) und „Sequential Group“ (*Sequentielle Gruppe*) werden zusammen mit den Controllereinstellungen wie „Station Delay Time“ (*Verzögerungszeit der Station*) und „Master On / Off Adjustments“ (*Master ein-/ausschalten*) angewendet.
- Sie können wählen, ob Sie die aktuelle %-Bewässerungsanpassung auf das Programm anwenden möchten.
- Wenn Sie das Programm auf **Wiederholung** einstellen, wird nach der Bestätigung automatisch ein Einzelprogramm erstellt (siehe Abschnitt 7).

TIPP 1: Sie können ein einmaliges Programm direkt über die Tasten am Steuergerät starten - praktisch für Landschaftsgärtner oder Gärtner, die ohne WLAN auf das Steuergerät zugreifen müssen. **Halten Sie dazu die Taste B3 gedrückt**, bis auf dem LCD-Display „Run a Program“ (Programm ausführen) angezeigt wird, und klicken Sie dann auf B3, um die verfügbaren Programme zu durchsuchen. Wenn Sie das gewünschte Programm gefunden haben, **halten Sie B3 gedrückt**, um es zu starten.

TIPP 2: Wenn Sie ein Testprogramm erstellen möchten, das nicht automatisch ausgeführt wird, sondern manuell aktiviert werden kann: Erstellen Sie ein neues Programm und legen Sie es als „Deaktiviert“ fest (siehe nächster Abschnitt). Dadurch wird verhindert, dass es normal ausgeführt wird, während es weiterhin in der Liste der einmalig ausführbaren Programme oder über die Schaltflächenaktivierung zugänglich bleibt.

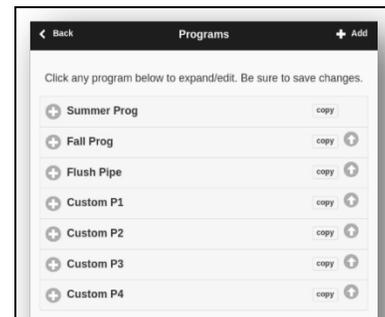
The screenshot shows the 'Run-Once' configuration interface. At the top, there is a 'Back' button on the left and a 'Submit' button on the right. Below the title, a note states: 'Zero value excludes the station from the run-once program.' A dropdown menu labeled 'Program 1' is currently selected. The main area contains a list of stations with their watering times:

Master:	0s
Front Yard:	1m
Back Yard:	1m
East Lawn:	0s
West Lawn:	0s
Flower Bed:	5m 30s
Garden 1:	0s
Garden 2:	23m 15s

Below the station list, there is a checkbox for 'Use Weather Adjustment'. At the bottom, there are two input fields: 'Repeat Every' (set to 0s) and 'Repeat Count' (set to 0). A 'Submit' button is located at the bottom right of the screen.

7. Programme

Wählen Sie „Menü“ -> „**Programme bearbeiten**“ (ALT+P), um die Liste der Programme anzuzeigen. Von hier aus können Sie: ein neues Programm **hinzufügen**; ein vorhandenes Programm **kopieren, ändern, löschen oder manuell ausführen**; Programme mit den Pfeiltasten **neu anordnen**. Sie können **bis zu 40 Programme** erstellen.



7.1 Programmdaten

Klicken Sie auf die Schaltfläche „+ Hinzufügen“ in der oberen rechten Ecke, um ein neues Programm zu erstellen. Jedes Programm enthält die folgenden Details:

Grundeinstellungen

- **Programmname:** Bis zu 32 Zeichen. **Informationen** zu unterstützten **Programmnamen** finden Sie in **Abschnitt 7.2**.
- **Aktiviert:** Gibt an, ob das Programm aktiviert ist.
- **Wetteranpassung verwenden:** Wenn diese Option aktiviert ist, wendet das Programm den aktuellen **Bewässerungsgrad** auf alle Stationslaufzeiten an, erzwingt **Wetterbeschränkungen** (siehe Abschnitt 5) und verwendet den **mehrtägigen durchschnittlichen** Bewässerungsgrad für Intervallprogramme (siehe Programmtyp unten).
- **Datumsbereich aktivieren:** Legen Sie einen Datumsbereich fest, in dem das Programm aktiv ist. Beispiel: 15.05. bis 15.09. (15. Mai bis 15. September jedes Jahres) oder 10.11. bis 20.02. (10. November bis 20. Februar des folgenden Jahres).
- **Startzeit:** Die **erste Startzeit** des Programms (z. B. 8:00 Uhr). Es unterstützt auch die Verwendung von Sonnenaufgangs-/Sonnenuntergangszeiten mit einem Offset.

Programmtyp

- **Wöchentlich:** Das Programm wird wöchentlich an den ausgewählten Wochentagen ausgeführt.
- **Intervall:** Das Programm wird **alle N Tage** ausgeführt (N kann ein beliebiger Wert zwischen 1 und 128 sein). Der Parameter „**Beginn in**“ gibt an, wann das Programm relativ zum heutigen Tag zum ersten Mal ausgeführt werden soll: 0 bedeutet, dass es heute beginnt; 1 bedeutet morgen; 2 bedeutet übermorgen und so weiter. Der Parameter „**Beginn in**“ muss zwischen 0 und N-1 liegen. Für diesen Programmtyp gilt der mehrtägige durchschnittliche Bewässerungswert.
- **Einmalig:** Ein einmaliges Programm, das sich nach Ablauf seiner letzten geplanten Startzeit automatisch löscht.
- **Monatlich:** Ein Programm, das an einem bestimmten Tag jedes Monats ausgeführt wird. Beispiel: 1 bedeutet, dass es am 1. jedes Monats ausgeführt wird. Verwenden Sie 0, um den letzten Tag jedes Monats anzugeben.
- **Einschränkungen:** Einschränkungen für ungerade/gerade Tage. Ein **ungerader** Tag bedeutet, dass es nur an ungeraden Tagen ausgeführt wird (außer am 31. oder 29. Februar). Ein **gerader** Tag bedeutet, dass es nur an geraden Tagen ausgeführt wird.

Wasserzeiten pro Station

Stellen Sie die Bewässerungszeit für jede Station mit einer Genauigkeit von 1 Sekunde im Bereich von 0 bis 64800 Sekunden (max. 18 Stunden) ein. Es werden auch Zeiträume basierend auf den Zeiten von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang oder Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang unterstützt.

Zusätzliche Startzeiten

Es werden zwei Arten von zusätzlichen Startzeiten unterstützt:

- **Fest:** Ermöglicht bis zu 3 zusätzliche Startzeiten. Zu jeder Tageszeit.
- **Wiederholung:** Legen Sie Startzeiten in regelmäßigen Abständen fest, z. B. alle 45 Minuten für 8 Zyklen. Dies ist nützlich, um lange Bewässerungszeiten in kürzere Zyklen aufzuteilen. Es unterstützt auch wiederholte Startzeiten, die sich über Nacht bis zum nächsten Tag erstrecken.

7.2 Programmname Anmerkungen

Programmnamen können auf folgende Weise kommentiert werden:

Anmerkung zur Stationsreihenfolge: Standardmäßig führt ein Programm die Stationen in aufsteigender Reihenfolge ihrer Indizes aus (vom niedrigsten zum höchsten). Um dieses Verhalten zu ändern, fügen Sie dem Programmnamen ein **>** gefolgt von einem der folgenden Buchstaben hinzu.

- **I:** absteigende Reihenfolge der Stationsindizes (vom höchsten zum niedrigsten)
- **n:** aufsteigende Reihenfolge der Stationsnamen
- **N:** absteigende Reihenfolge der Stationsnamen
- **r:** zufällige Reihenfolge
- **a:** abwechselnd nach Index: ungerade Nummern werden aufsteigend ausgeführt, gerade Nummern werden absteigend ausgeführt
- **A:** nach Index alternierend: ungerade Nummern absteigend, gerade Nummern aufsteigend
- **t:** nach Namen abwechselnd: ungerade Nummern aufsteigend, gerade Nummern absteigend
- **T:** abwechselnd nach Name: ungerade Nummern absteigend, gerade Nummern aufsteigend

Beispiel: Wenn der Programmname „**Summer Garden >t**“ lautet werden die Sender beim ersten Start in aufsteigender Reihenfolge der Sendernamen, beim zweiten Start in absteigender Reihenfolge und danach weiterhin abwechselnd in diesem Muster wiedergegeben.

Die Programmvorschau (Abschnitt 7.3) berücksichtigt Programmnamen-Anmerkungen, sodass Sie leicht überprüfen können, ob die Sender wie vorgesehen laufen werden. Beim manuellen Starten eines Programms werden die Programmnamen-Anmerkungen ebenfalls berücksichtigt.

Anmerkung zum Neustart: Verwenden Sie die folgenden speziellen Programmnamen, um einen Neustart in regelmäßigen Abständen zu planen:

- **:>reboot** Löst einen Neustart aus, sobald der Controller im Leerlauf ist (d. h. keine Stationen laufen).
- **:>reboot_now** Löst einen sofortigen Neustart aus, unabhängig von der Aktivität der Stationen.

Beide Neustartaktionen werden **um 1 Minute gegenüber der geplanten Startzeit verzögert**, um eine sofortige erneute Auslösung nach dem Neustart zu verhindern. Beispiel: Wenn Sie ein Programm mit dem Namen „>reboot“ erstellen, das täglich um 2:00 Uhr morgens startet, wird jeden Tag zu dieser Zeit ein Neustart ausgelöst. Bei der Einrichtung des Programms müssen mindestens eine Zone und deren Dauer angegeben werden. Die Wahl der Zone spielt jedoch keine Rolle, da die Firmware den speziellen Programmnamen erkennt und keine Zonen aktiviert.

7.3 Programmvorschau

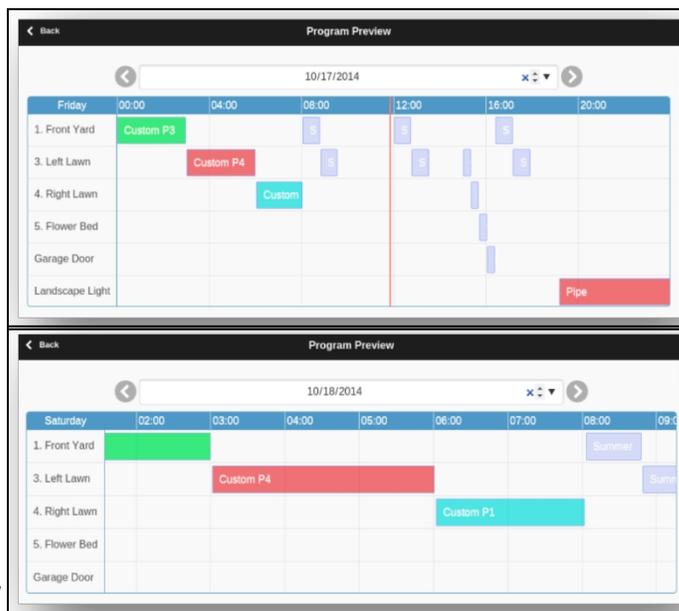
Um zu überprüfen, ob alle Programme korrekt eingerichtet sind, wählen Sie „Menü“ -> „**Programme in der Vorschau anzeigen**“, um den Tagesplan anzuzeigen.

- Standardmäßig wird **der heutige Zeitplan** angezeigt. Klicken Sie auf die Pfeile oben links und rechts, um die Zeitpläne eines anderen Tages anzuzeigen.
- **Die aktuelle Uhrzeit** wird durch eine rosa vertikale Linie markiert. Sie können die Darstellung vergrößern/verkleinern oder nach links/rechts verschieben, um Details anzuzeigen.
- **Farbige Balken** zeigen die Laufzeit und den Programmnamen jeder Station an. Durch Klicken auf einen Balken wird die Bearbeitungsseite des entsprechenden Programms geöffnet.

Simulationsgenauigkeit. Die Programmvorschau-Funktion verwendet eine Softwaresimulation des Planungsalgorithmus des Controllers und liefert eine genaue Darstellung der Programmabläufe. Alle Controller-Einstellungen, einschließlich *Master-Zonen*, *Stationsverzögerungszeit* und *Master-Ein-/Aus-Anpassungen*, werden berücksichtigt. Darüber hinaus werden Stationsattribute wie „*Master verwenden*“ und „*Sequentielle Gruppen*“ berücksichtigt.

Wetter und dynamische Ereignisse. **Regenverzögerung und Sensoreinstellungen werden ignoriert**, da sie auf Echtzeitbedingungen basieren, die nicht im Voraus vorhergesagt werden können.

Programme, die auf „**Wetteranpassung verwenden**“ eingestellt sind, werden entsprechend dem aktuellen Parameter „**% Bewässerung**“ skaliert.



- Bei Verwendung der **manuellen Anpassung** wird derselbe **Prozentsatz für die Bewässerung** einheitlich auf alle Vorschau-Tage angewendet.
- Bei Verwendung der **Zimmerman-** oder **ETo-**Anpassungsmethode gilt die aktuelle **Bewässerungsrate** nur für den heutigen Zeitplan, während für alle anderen Tage 100 % angenommen werden (da diese Methoden auf Echtzeit-Wetterdaten basieren, die für andere Tage nicht vorhergesagt werden können).
- **Wetterbeschränkungen** und **mehrtägige durchschnittliche Bewässerungsmengen** gelten nur für die heutigen Programmpläne (auch hier wieder, weil diese Werte auf Echtzeit-Wetterdaten basieren, die für andere Tage nicht vorhergesagt werden können).
- Wenn % **Bewässerung** unter 20 % liegt, werden alle Stationen mit einer berechneten Laufzeit von weniger als 10 Sekunden übersprungen, um übermäßig kurze Bewässerungszeiten zu vermeiden. Dies entspricht dem Verhalten der Firmware.

7.4 Attribut „Sequential Group“ (Sequentielle Gruppe) der Zone

Diese Firmware unterstützt die Ausführung **mehrerer Zonen** entweder **sequenziell** (nacheinander) oder **parallel** (gleichzeitig). Dieses Verhalten wird durch das Attribut **„Sequential Group“ (Sequentielle Gruppe)** jeder Zone gesteuert.

Zonen, die derselben sequenziellen Gruppe zugewiesen sind, werden automatisch serialisiert (jeweils eine nach der anderen). Wenn beispielsweise die Zonen 1, 2 und 3 zur Gruppe A gehören, stellt der Controller sicher, dass jeweils nur eine davon gleichzeitig läuft. Wenn Zone 2 starten soll, während Zone 1 noch läuft, wird sie automatisch in die Warteschlange gestellt, um nach Zone 1 zu laufen. Dies ist eine gängige Methode, die in den meisten Sprinkler-Controllern verwendet wird, um den Wasserdruck aufrechtzuerhalten, indem verhindert wird, dass mehrere Zonen gleichzeitig laufen.

Zonen, die verschiedenen sequenziellen Gruppen zugewiesen sind, können gleichzeitig (parallel) ausgeführt werden. Wenn beispielsweise die Zonen 4, 5 und 6 zur Gruppe B gehören, werden sie innerhalb ihrer Gruppe serialisiert, können jedoch gleichzeitig mit Zonen in Gruppe A ausgeführt werden. Das bedeutet, dass ein Programm, das die Zonen 1, 2 und 3 ausführt, parallel zu einem anderen Programm laufen kann, das die Zonen 4, 5 und 6 ausführt.

In früheren Firmware-Versionen hatten Zonen ein einfaches „sequenzielles“ Flag, was effektiv bedeutete, dass alle Zonen zu einer einzigen sequenziellen Gruppe gehörten. Diese Firmware erweitert diese Funktionalität, indem sie mehrere unabhängige sequentielle Gruppen zulässt und somit eine größere Flexibilität bei der Planung von Zonen bietet.

Der Parallelgruppe zugewiesene Zonen können jederzeit ausgeführt werden, unabhängig vom Status anderer Zonen. Dies entspricht der Deaktivierung des Flags „sequenziell“ in früheren Firmware-Versionen. Die Parallelgruppe ist besonders nützlich für die Steuerung von Nicht-Sprinkler-Geräten wie Leuchten, Pumpen oder Heizungen, die in der Regel nicht mit Sprinklerzonen serialisiert werden sollten.

8. Protokollierung

OpenSprinkler unterstützt die Protokollierung, die Zonenaktivitäten, Regenverzögerungen, Änderungen des Sensorstatus, Durchflussmengen und Anpassungen des Bewässerungsprozentsatzes aufzeichnet.

So greifen Sie auf die Protokolle zu:

- Wählen Sie „Menü“ -> **„Protokolle anzeigen“ (ALT+L)**, um eine grafische Darstellung der Protokolldaten anzuzeigen.
- Wählen Sie auf der Registerkarte **„Optionen“** das Start- und Enddatum der Abfrage aus (Standard ist die letzten 7 Tage). Wenn der Datensatz groß ist, sollten Sie **den Bereich auf 1 Tag einschränken**, um ein schnelleres und zuverlässigeres Laden zu ermöglichen.
- Klicken Sie oben auf **„Tabelle“**, um zu einer tabellarischen Ansicht der Daten zu wechseln.

Humidity	Time	Station
35%	02:30:45	Rain Delay
5%	02:30:07	1. Front Yard
5%	02:30:07	2. Back Yard
5%	02:30:07	3. Left Lawn
5%	02:30:07	4. Right Lawn
5%	02:30:07	5. Flower Bed
5%	02:30:07	Landscape Light
5%	02:30:07	Garage Door
5%	02:30:07	Rain Sensor
57%	02:30:32	1. Front Yard
57%	02:30:32	4. Right Lawn

Weitere Informationen zum Format der Protokolldaten und Skripte zum Herunterladen der Protokolldaten als Tabellenkalkulationsdateien finden Sie im [OpenSprinkler-API-Dokument](#).

9. Firmware-Update, FAQ, Support und Github

- Besuchen Sie [OpenSprinkler.com](#) für [eine Anleitung zum Firmware-Update](#) und detaillierte [FAQs](#).
- Bei weiteren Fragen besuchen Sie bitte [support.opensprinkler.com](#). Dort finden Sie Artikel zu verschiedenen Themen wie Wetteranpassungsmethoden, OTC, E-Mail-Benachrichtigungen, API-Dokumente und Anweisungen zur Firmware-Kompilierung.
- OpenSprinkler ist ein **vollständig quelloffenes** Produkt, dessen gesamter Quellcode und alle Hardware-Design-Dateien öffentlich im [OpenSprinkler-Github-Repository öffentlich zugänglich sind](#).

Technische Daten

	OpenSprinkler v3	OpenSprinkler Pi (OSPi)
Eingangsspannung:	22 V~28 V AC (AC-betriebenes Modell und OSPi); 7,5 V-12 V DC (DC- und LATCH-Modelle).	
Leistungsaufnahme:	0,5 bis 0,8 Watt	
Anzahl der Zonen:	8 auf dem Hauptcontroller, erweiterbar auf 72	8 auf dem Hauptcontroller, erweiterbar auf 200
Maximaler Schaltstrom:	800 mA pro Zone (AC-gespeist und OSPi); 2 A pro Zone (DC und Latch).	
Überspannungsschutz:	Bidirektionale TVS und RC-Snubber in jeder Zone und am Stromeingang	
Produktgröße:	140 mm x 56 mm x 33 mm (v3.0-v3.3) 125 mm x 79 mm x 25 mm (v3.4)	135 mm x 105 mm x 38 mm
Produktgewicht:	140 g (5 oz)	200 g
Expandergröße:	130 mm x 75 mm x 25 mm	
Gewicht des Expanders:	100 g	

Fortgeschrittene Themen

Installation eines Radiofrequenzsenders (RF)

OpenSprinkler unterstützt Standard-Funkfrequenzsender (RF) mit 434 MHz oder 315 MHz, die die Steuerung von Fernsteckdosen zum Schalten von Stromleitungsgeräten wie Lampen, Heizungen, Ventilatoren und Pumpen ermöglichen. Um diese Funktion nutzen zu können, müssen Sie ein [RFtoy](#) erwerben, um das RF-Signal Ihrer Fernsteckdosen zu decodieren. Jeder Signalcode ist eine 16-stellige Zeichenfolge (z. B. 51001A0100BA00AA), der das Ein-Signal, das Aus-Signal und die Zeitinformationen codiert.

Das RFtoy-Paket enthält sowohl 433-MHz- als auch 315-MHz-Sender-Empfänger-Paare - wählen Sie das Paar, das der Frequenz Ihres drahtlosen Geräts entspricht. Um eine maximale Übertragungsreichweite zu erzielen, **löten Sie eine 17 cm lange Drahtantenne** an den **ANT-Pin** des Senders, entweder gerade oder gewunden (siehe Abbildung rechts).

Anschließen des HF-Senders:

- **OpenSprinkler v3** und **OSPi v2** verfügen beide über einen integrierten 3-poligen HF-Senderanschluss auf der Oberseite. Stecken Sie den Sender einfach ein und achten Sie darauf, dass er **nach oben zeigt** (siehe Hardware-Schnittstellendiagramm).
- **OSPi v1** verfügt nicht über einen dedizierten HF-Anschluss, bietet jedoch PCB-Pins (**DATA, VIN, GND**) zum Anlöten des Senders. Suchen Sie zur Installation die HF-Pins auf der Leiterplatte in der oberen rechten Ecke und löten Sie den Sender an die entsprechenden Pins.

Weitere Informationen zur RF-Station-Funktion finden Sie im entsprechenden [Blogbeitrag](#).

