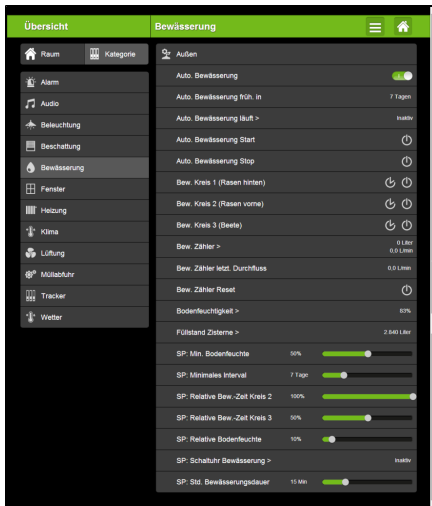


Intelligente Programmierung Bewässerung

Im folgenden stelle ich eine Möglichkeit einer intelligenten Garten-Bewässerung mit Loxone vor. Dabei ist das Ziel, den Garten nur zu bewässern, wenn es wirklich notwendig ist. So soll z. B. keine Bewässerung stattfinden, wenn es morgen regnet oder wenn der Boden noch feucht genug ist. Ich habe dabei allerdings darauf geachtet, dass die Kosten für Sensorik "im Rahmen" bleiben und man nicht über das Ziel hinausschiesst.

Generell stelle ich hier keine "Out of the Box"-Lösung vor, vielmehr soll dieser Artikel bzw. die Beispielprogrammierung als "Ideenpool" dienen, wie man eine entsprechende intelligente Bewässerung realisieren könnte. Die Programmierung muss sicherlich an die eigenen Bedürfnisse und Gegebenheiten angepasst werden.

Im folgenden Bild seht ihr wie die Programmierung in der Visualisierung aussieht. Wichtig war mir, dass ich alle Parameter (gerade am Anfang) jederzeit bequem in der Visualisierung ändern kann und nicht jedes Mal im Programm herumsuchen muss.



Ausgangssituation

Ich habe den Garten in 3 Bewässerungskreise bzw. -zonen eingeteilt:

- Bewässerungskreis 1 (Rasen hinten)
- Bewässerungskreis 2 (Rasen vorne)
- Bewässerungskreis 3 (Beete)

Angesteuert werden die Kreise über 3 separate Automatikventile. Das Wasser kommt aus einer Zisterne. Die Pumpe wird nach Druck/Durchfluss ein und ausgeschaltet (nicht über Loxone sondern über ein autarkes Bauteil).

Sensoren:

- Zisternenfüllstand. Bei mir realisiert über eine Drucksonde (Signal 0-10V), es gibt aber auch andere Möglichkeiten (z. B. Ultraschall)
- [Bodenfeuchtesensor Vegetronix VH400](#) im Bewässerungskreis 1, also auf der hinteren Rasenfläche (Signal 0-1,47V)
- Wetterdaten (Regenwahrscheinlichkeit). Kann z. B. über den Loxone Wetterdienst oder eine eigene Wetterstation kommen. [Ich habe meinen eigenen Wetterserver](#) auf dem [Loxberry](#) laufen, der die Wetterdaten kostenlos aus dem Netz abholt und für die Config verfügbar macht.

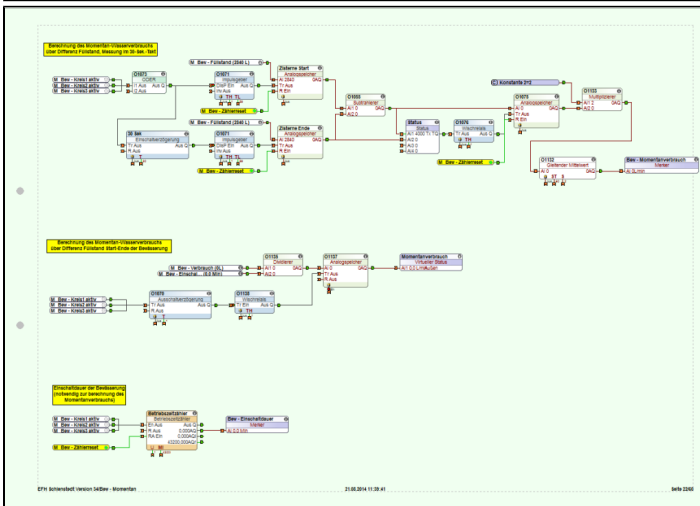
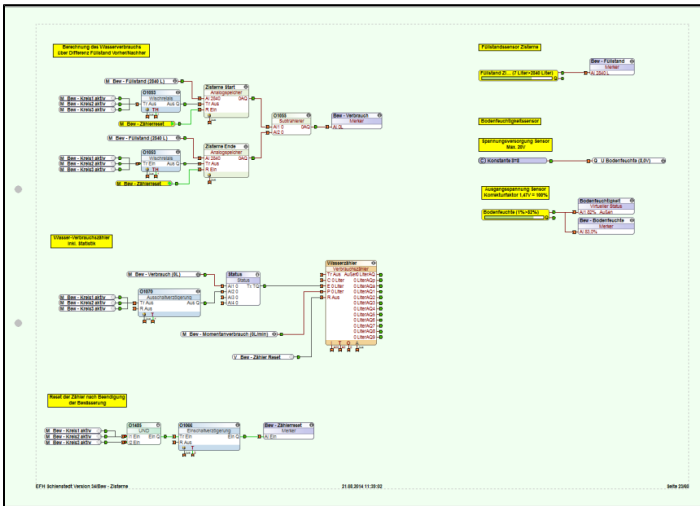
Mehr Sensorik ist nicht notwendig. Man kann das System natürlich noch verfeinern, indem man jedem Bewässerungskreis einen Bodenfeuchtigkeitssensor gönnt. Ob man das zusätzliche Geld dafür investieren möchte muss man selbst entscheiden. Notwendig für einen stabilen Betrieb ist es nicht: Ich messe die Feuchtigkeit in einem nach Süden ausgerichteten Beet. Dieses Beet hat somit den trockensten Boden. Sowohl Rasen (speichert die Feuchtigkeit sehr gut) als auch nach Norden ausgerichtete Beete haben grundsätzlich einen feuchteren Boden. Somit betrachte ich mit der Messung im südlichen Beet den "Worst Case".

Programm/Logik

Ein Link zum kompletten Programm findest Du am Schluss des Artikels.

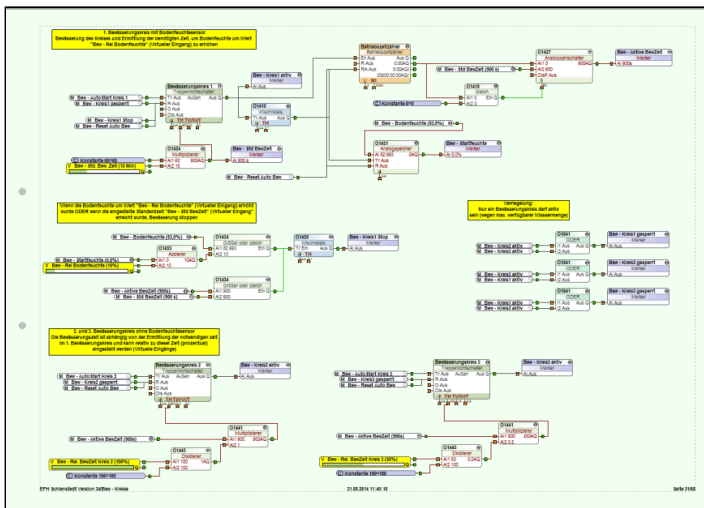
Zisterne:

Der Füllstand der Zisterne wird im Programm angezeigt und getrendet. Zusätzlich wird der aktuelle Wasserverbrauch über Differenzbildung (Füllstand vorher/nachher) ermittelt und im Verbrauchszähler erfasst. Das funktioniert allerdings nur, wenn "per Software" Wasser entnommen wird. Bei manueller Entnahme (z. B. Wasserschlauch) natürlich nicht. Trotzdem besser als nichts und man bekommt ein Gefühl dafür, wieviel Wasser man für die Bewässerung verbraucht hat. Der Momentandurchfluss wird ebenfalls angezeigt, ist aber etwas ungenau (je nach Empfindlichkeit der Füllstandssonde).



Bewässerungskreise:

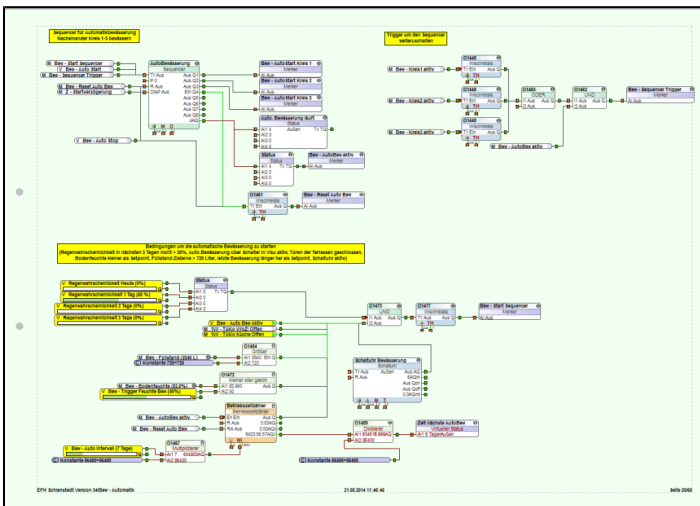
Startet die Automatikbewässerung, wird der erste Bewässerungskreis solange bewässert, bis die Bodenfeuchtigkeit um x% angestiegen ist. Wird der Anstieg nicht erreicht, bricht die Bewässerung nach einer voreingestellten Zeit zur Sicherheit ebenfalls ab. Die notwendige Zeit zur Erhöhung der Bodenfeuchtigkeit wird sich gemerkt und auf die Kreise 2 und 3 (ohne Bodenfeuchtigkeitssensor) übertragen. Hier kann man noch einen prozentualen Wert vorgeben, um die Bewässerungsdauer der Kreise 2 und 3 relativ zum Kreis 1 zu beeinflussen (0-200%).



Automatik-Logik:

Ob bewässert werden muss oder nicht wird anhand einer Logik ermittelt und hängt von diversen Voraussetzungen ab:

- Die Bodenfeuchtigkeit muss kleiner als ein vorgegebener Wert sein
- Intervall: Hier gibt man Tage vor, die mindestens seit der letzten Bewässerung verstrichen sein müssen. So kann man z. B. vorgeben, dass maximal alle 7 Tage bewässert wird, egal was die Bodenfeuchtigkeit sagt
- Terrassentüren dürfen nicht geöffnet sein bei Start der Automatik. Läuft die Automatik bereits, ist es egal ob die Türen geöffnet werden oder nicht (kann man auch ändern, bei mir aber nicht sinnvoll, da man beim Austreten nicht durch die Sprenger erfasst wird. Aber wenn die Türen bereits geöffnet sind und die Kinder auf dem Rasen spielen, will ich nicht dass die Automatik startet).
- Die Regenwahrscheinlichkeit in den nächsten 3 Tagen muss unter 30% liegen
- Die Bewässerung ist nur in bestimmten Zeiträumen (z. B. morgens zwischen 5-6 Uhr oder Abends zwischen 23-0 Uhr) erlaubt.
- Die Zisterne muss ausreichend gefüllt sein.



Download

Das komplette Programm kann hier heruntergeladen werden:



bewaessering.Loxone