

@Du_da, rette mich vor dem #Nerd!



5 hours ago via Air (Wireless Edition) in reply to Du_da,

Retweeted by 203 people



Reply



Retweet



Hugo
Mr da Plant



Plant Guard

- ▶ Twitter für Kommunikation
- ▶ Messungen: Feuchtigkeit*, Temperatur, Wasserstand, uvm.
- ▶ kann Pflanzen gießen
- ▶ Erweiterbarkeit gegeben*
- ▶ Kosten sind relativ gering*

*dazu später mehr Informationen

Vergleich (andere Projekte)

- ▶ twittern oder nutzen spezielle Netzwerkprogramme
- ▶ meist keine Bewässerung (nur bei Hobbyprojekten)
- ▶ weniger Sensoren (meist nur Feuchtigkeit)
- ▶ dafür ein Projekt mit Pflanzen-DB für Konfiguration
- ▶ ein Bausatz/Gerät meist um 100€ oder nicht erhältlich

Vorteile

- ▶ Pflanzeninfos über Twitter weltweit verfügbar
- ▶ automatische Bewässerung
- ▶ erweiterbar (mehr Sensoren, mehr Pflanzen, ...)
- ▶ bei Stromausfall wird inzwischen später gegossen

Probleme

- ▶ Inkontinenz beim Start, da der Arduino beim Start einige Leitungen auf 1 zieht
- ▶ wenn der PlantGuard zuviel gießt, könnte der Topf überlaufen
- ▶ ziemlich großer Behälter, schlecht zu verstecken, leicht zu kippen
- ▶ Flasche nur mit Silikon 100% dicht
- ▶ viele Kabel, lange Kabel
- ▶ hohe Kosten bei verteilt stehenden Pflanzen (pro Pflanze ein PlantGuard)
- ▶ Behälter muss auch weiterhin höher als die Pflanze stehen

Kosten

- ▶ Arduino+WiFly: 60€
- ▶ NetIO+Upgrade: 25€
- ▶ Ventil: 7,50€/ Pumpe: 13€
- ▶ Sensoren: je nach Anzahl/Art
- ▶ Platine und Material: wenige€

Summe: ca. 35€bis 75€+x

Sensoren

- ▶ Temperatur
- ▶ Feuchtigkeit
- ▶ Wasserstand

weitere Ideen folgen

Temperatur

- ▶ benötigt einen OpAmp, zweiter ist noch frei
- ▶ lange Drähte für freie Positionierung
- ▶ misst im Bereich der Raumtemperatur
- ▶ direkt auf der Platine

Feuchtigkeit

- ▶ zwei lange Metallstäbe, die mit festem Abstand zueinander in den Boden gesteckt werden
- ▶ statt Widerstand messen wir Kapazität → je niedriger der Wert, desto feuchter die Erde
- ▶ Nutzung von Wechselstrom (durch Umpolen von 2 Pins) schont die Pflanze

Wasserstand

- ▶ zwei sehr lange Drähte mit festem Abstand
- ▶ am Arduino werden 4,5 bis 4,9 Volt gemessen
- ▶ ca. 82stufige Messungen
- ▶ bedingt wichtig für Nachrichten
- ▶ sehr wichtig für Pumpen (nur im Wasser betreiben!)

Aktuatoren/Ventil

- ▶ leise
- ▶ nutzt Schwerkraft
- ▶ z.Z. auf Flaschen-Tank begrenzt, generell ist der Tank ersetzbar
- ▶ man muss das Ventil richtig ausrichten (um nicht den Bereich um die Pflanze zu gießen)

mögliche Upgrades

- ▶ Pumpe statt Ventil (+5€, mehr Strom nötig, etwas lauter)
- ▶ mehr Pflanzen pro PlantGuard überwachen
- ▶ mehr Sensoren
- ▶ drahtlose Verbindung
- ▶ weg vom Arduino/WiFly
- ▶ Datenbank für Gießparameter
- ▶ diverse Hardwareverbesserungen

Pumpe statt Ventil

- ▶ Ventilansteuerung kompatibel mit einigen Pumpen
- ▶ Zeiten müssten angepasst werden
- ▶ Füllstand wäre noch wichtiger
- ▶ Behälter wäre beliebig, leichter zu verstecken
- ▶ kein Leck abzudichten, dafür eventuell mehr Schlauch zu verlegen

mehr Pflanzen pro PlantGuard

- ▶ drückt die Kosten
- ▶ spart Strom (gegenüber einem Arduino pro Pflanze)
- ▶ mehr Anschlüsse nötig
- ▶ Pflanzen sollten dicht beieinander stehen und möglichst selten bewegt werden
- ▶ DeMux: lange Kabel
- ▶ Funkchip: Protokoll ausarbeiten

weitere/andere Sensoren

- ▶ mehrere Feuchtigkeitssensoren (Erdoberfläche, Topfboden, ...)
- ▶ längere Feuchtigkeitssensoren
- ▶ andere Füllstandssensorik
- ▶ mehrere Temperatursensoren (zwischen den Blättern, nahe den Wurzeln, ...)
- ▶ +Helligkeitssensor
- ▶ +Farbsensor, um zwischen Kunstlicht und Sonne zu unterscheiden
- ▶ +Barometer
- ▶ +Kippsensor (für Notfälle)

drahtlose Verbindung

- ▶ man spart sich eine (De)Mux-Platine für mehrere Messstationen
- ▶ man kann durch Anpassungen am Protokoll mehr Pflanzen versorgen
- ▶ muss gesichert werden (Übertragungsfehler, ...)
- ▶ keine Kabel quer durch den Raum/die Etage nötig

ohne Arduino

- ▶ NetIO mit Ethersex + SD-Karte = Webserver
- ▶ geringere Kosten
- ▶ lange erprobt, sehr ausfallfrei
- ▶ sicher, da kein WLAN benötigt wird
- ▶ kompatibel mit einem Sender-Chip

Hardwareverbesserungen

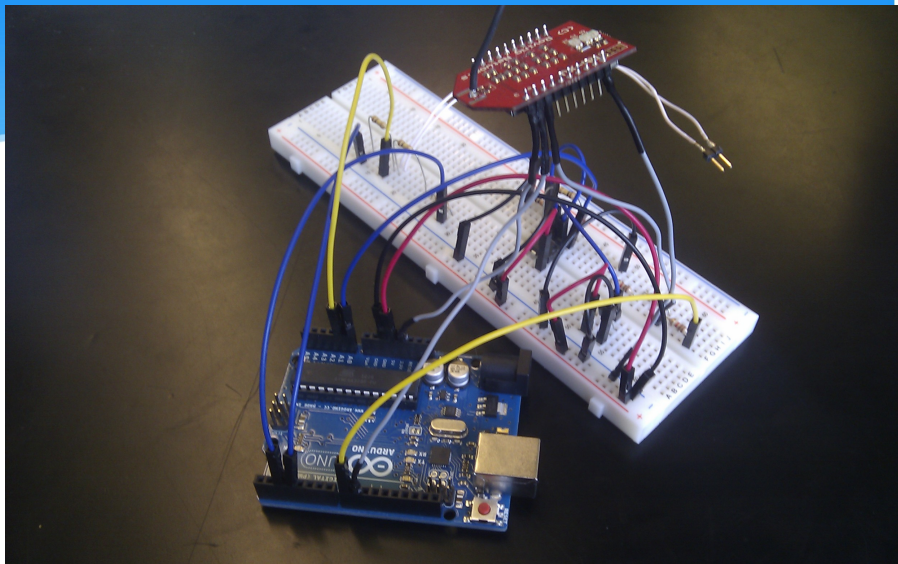
- ▶ Hülle/Gehäuse
- ▶ professionelle Platine, eigenes Layout
- ▶ Vorgeben zweier (De)mux-Schaltung (Norm für die Software)

Datenbank mit Pflanzendaten

- ▶ man müsste den PlantGuard nicht anlernen
- ▶ dafür aber eine Datenbank mit Informationen füllen und pflegen
- ▶ Datenbank liefert eine passende config.h
- ▶ Upload über die Arduino-IDE bzw. avrdude
- ▶ Nachteil: User könnte die falsche Pflanze wählen oder in der Größe irren

Softwareübersicht

- ▶ 20kb groß (viel für Twitter)
- ▶ Regelschleife (wenn zu trocken, gieße)
- ▶ Zeitsteuerung mit "Gieße alle X Minuten" möglich
- ▶ Wichtige Parameter (z.B. Temperatur- und Feuchteschwellwerte) sind in eine Konfigurationsdatei ausgelagert
- ▶ liegt unter http://github.com/jasinai/plant_guard



Temperatursensor

Bewässerung



Bewässerung

1. verbreiterte Stellfläche
2. Messkabel
3. Ventilansteuerung
4. Verbindung Vorrat → Ventil



Tweets

- ▶ "Mir ist kalt! Stell mich an einen wärmeren Ort. Aktuelle Temperatur: X"
- ▶ "Puh, ist das warm! Ein bisschen Schatten wäre nicht schlecht. Aktuelle Temperatur: 33"
- ▶ "Mir ist warm. Es ist sind 30 C. Stell mich woanders hin."
- ▶ "Mensch, gib mir Wasser!"

Vielen #Dank für die #Aufmerksamkeit

2 hours ago via Air (Wireless Edition)

Retweeted by 4 people

 Reply  Retweet



Hugo
Mr da Plant

