

GravityMon

Alternative Software für die iSpindel

GravityMon ist ein Open-Source Projekt des Schweden Magnus Persson.

<https://github.com/mp-se/gravitymon>

GravityMon ist eine **Ersatz-Firmware** für die **iSpindel** und verwendet die gleiche Hardware-Konfiguration und ist 100% kompatibel. Es implementiert eine Menge der Funktionen, die im ursprünglichen iSpindel Projekt angefordert, aber aus verschiedenen Gründen nie umgesetzt wurden.

Die Firmware unterstützt auch eine iSpindel Konfiguration mit ESP32 Modulen, die Pin-kompatibel mit **esp8266 mini** sind (**ESP32-C3 mini**, **ESP32-S2 mini** und **ESP32-S3 mini**). Die modernere Hardware ermöglicht eine bessere Unterstützung für SSL und andere speicherintensive Funktionen und bietet auch eine Bluetooth-Unterstützung. Weiters werden zum Gyro MPU6050 auch noch das MPU6500 und ICM42670 Modul unterstützt.

Ab der Firmwareversion 2.4.0 Unterstützung des Waveshare ESP32 C3 Zero (18-Pin) und des Tenstar ESP32 C3 SuperMini (16-Pin) Modulen.

Aktuell unterstützt GravityMon folgende Ziele (Stand Jänner 2026 v2.4.0):

- BierBot Bricks
- Blynk.io
- BrewBlox
- Brewers Friend
- Brewfather
- Brewpiless
- BrewPi Remix
- Brew Spy
- CraftbeerPi
- Fermentrack
- Grainfather
- Home Assistant
- HTTP (ssl optional)
- Influxdb v2 (ssl optional)
- MQTT (ssl optional)

- TCP (RasPySpindel)
- Thingsspeak
- Ubidots

Ein Ausschnitt der neuen Funktionen:

- Daten können gleichzeitig an 5 verschiedene Ziele gesendet werden
- Möglichkeit der Verwendung des Gyro-Temperatursensors
- Temperatur-Korrekturmöglichkeit
- Stabilitätserkennung > Bei Erkennung einer Bewegung – kein Datenversand
- Speicherung und Wiederherstellung der Konfiguration
- Einfache Aktivierung der webbasierten Konfiguration > iSpindel flach hinlegen
- Einfaches Upgrade einer kalibrierten iSpindel > Einstellungen werden migriert
- Datenformat-Editor > Anpassung der gesendeten Daten an externe Dienste
- Erstellen von Kalibrierungs-Formeln über die Web-Konfiguration. Keine externen Berechnungen notwendig.
- Ignore low angles > Winkel unter dem Wert von Daten 1 werden verworfen
- Validierung gängiger Konfigurationsfehler
- Ausgabe der Seriellen-Konsole im Konfigurationsmodus
- ESP32 - Mehrere Bluetooth-Übertragungsoptionen
- Charging Pin Mode > damit die iSpindel beim Laden in den Tiefschlaf gehen kann und aufwacht wenn die Ladung beendet wird
- Moderne Benutzeroberfläche

The screenshot shows the GravityMon web interface with the following data displayed:

- Measurement** (3 cards):
 - Gravity: 57.50 P
 - Angle: 89.20
 - Average Angle: 89.20 (120)
- Measurement** (2 cards):
 - Temperature: 26.00 °C
 - Battery: 3.73 V
- Device** (3 cards):
 - WIFI: -60 dBm - Zeluce33
 - IP Address: 192.168.1.64
 - Memory: Free: 27 kb, Total: 80 kb
- Device** (3 cards):
 - Software version: Firmware: 2.2.1 (.19953) UI: 2.2.0 (.4be1fd)
 - Platform: Platform: **ESP8266** Variant: **ispindle**
 - Hardware: Board: **d1_mini** Gyro: **MPU6050**
- Device** (1 card):
 - Force config mode

GravityMon Modi:

Die **GravityMon** Firmware arbeitet in drei Modi:

- WIFI Setup Mode (AP-Modus)
- Configuration Mode (Konfigurationsmodus)
- Measurement Mode (Monitoringmodus)

WIFI Setup Mode:

(AP Mode) Siehe „WLAN Einrichtung“

Wenn die LED konstant leuchtet oder weiß ist, befindet sich das Gerät im WLAN-Einrichtungsmodus, in dem der Zugriff über den von der Software bereitgestellten AP erfolgt. Dieser Modus kann auch durch mehrmaliges Drücken der Reset-Taste ausgelöst werden.

Configuration Mode:

Das Monitoring und der Webserver sind aktiv. Hier können Sie die Werte einsehen, die Konfiguration ändern und die Formel aktualisieren. Die LED am ESP-Modul blinkt langsam oder leuchtet blau, wenn sich das Gerät im Konfigurationsmodus befindet.

Unter einer der folgenden Bedingungen wird das Gerät in den **Konfigurationsmodus** versetzt:

- **iSpindel ist im horizontalen Modus 85-90 Grad platziert**
- Der Gyro wurde nicht kalibriert (gilt nur für die MPU6050/MPU6500)
- Der Konfigurationsmodus „**Force config mode**“ wurde auf der Hauptseite erzwungen
- Die Batteriespannung ist >4,15 V oder der konfigurierte Wert unter „**Voltage config**“

Measurement Mode:

(Gravity Monitoring) Firmware verhält sich hier genau wie bei der Standard-iSpindel. Sie wacht in regelmäßigen Abständen auf, misst Winkel, Temperatur, Akkuspannung, berechnet Extraktgehalt und sendet die Daten an definierte Ziele weiter.

Die Benutzeroberfläche ist nicht aktiviert, und das Gerät wechselt in den Tiefschlafmodus, sobald die Sensoren ausgelesen und die Daten übertragen wurden. Zugriff > Siehe „IP-Adresse ermitteln“.

Firmware Installation:

Installation der Firmware mit einer der folgenden Optionen:

Gravitymon Web Flasher

<https://gravitymon.com/doc-gravitymon.html>

Seite 3 von 6

- Brewflasher über USB Seriell <https://github.com/thorrak/brewflasher>
- Brewflasher WEB über USB Seriell <https://web.brewflasher.com>
- Esptool über USB Seriell
- iSpindel Web-Schnittstelle (nur ESP8266)

Versionen: <https://github.com/mp-se/gravitymon/releases>

WLAN Einrichtung:

Wenn die iSpindel geflasht ist, muss eine WLAN-Konfiguration durchgeführt werden.

Wenn das WLAN nicht konfiguriert ist, wird ein AccesPoint „**GravityMon**“ gestartet. Das Standardpasswort ist **password**.

Verbinden Sie sich mit dem AP. Wenn sich die Webseite vom AP nicht automatisch öffnet, können Sie die folgende Adresse in den Browser eingeben: <http://192.168.4.1>

- Unter „Device“ > „WIFI“ die lokale WLAN **SSID** auswählen und das **Passwort** eintragen
 - Unter „Device“ > „Settings“ > „**MDNS**“ den Namen für die iSpindel eintragen:
z.B.: **iSpindel-1**
und unter „**Gravity Format**“ **Plato** auswählen
und „**Save**“ nicht vergessen

IP-Adresse ermitteln:

Sobald die WLAN-Netzwerkeinstellungen hinzugefügt wurden startet das Gerät neu und stellt eine Verbindung zu Ihrem Netzwerk her. Wenn die blaue LED blinkt, ist das Gerät betriebsbereit und kann konfiguriert werden.

Wenn Ihr Computer **mDNS** unterstützt, kann der Name der zuvor eingetragen wurde (**iSpindel-1.local**), in Ihrem Webbrower verwendet werden um eine Verbindung mit der iSpindel herzustellen.

Wenn mDNS nicht unterstützt wird, sind folgende Vorgehensweisen möglich um die IP-Adresse zu ermitteln:

- Unter Windows PowerShell: Resolve DnsName <hostname>
 - Suchen Sie den „Hostnamen“ (iSpindel-1) auf Ihrem Router und verwenden Sie die angezeigte IP-Adresse für die Verbindung, zum Beispiel: <http://192.168.1.56>

- Laden Sie einen IP-Scanner / Port-Scanner auf Ihren Windows-Computer oder Ihr Handy herunter und verwenden Sie diesen, um herauszufinden, welche IP der iSpindel zugewiesen wurde.

Gyro Grundkalibrierung:

Legen Sie die iSpindel flach auf einen Tisch und drücken Sie die Taste „**Calibrate Gyro**“ unter „Device“ > „Hardware“, um die Grundkalibrierungswerte zu speichern. Ohne diese Kalibrierung kann der/die korrekte Winkel/Neigung nicht berechnet werden.

Erstellung Referenzkurve (Formula):

Zur Umrechnung von **Winkel** in °Plato, SG, %mas o.Ä. ist es initial nötig eine Referenzkurve (von einem Gärungsverlauf) zu kalibrieren:

1. iSpindel in Reinwasser 0 °Plato legen, **Winkel** der **iSpindel notieren** (sollte ca. 25-30° Neigung aus der Vertikalen sein)
2. Hefe zur Würze hinzufügen und mit der **Spindel gemessenen Plato** und **Winkel von iSpindel notieren**
3. Im Verlauf der Gärung **drei** oder mehr Referenzen ziehen, **Plato Messwerte** der Spindel und den jeweilig **korrelierenden Winkel** der iSpindel notieren
4. Am Ende der Gärung den **Plato Messwert** der Spindel und den **Winkel** der iSpindel notieren

Unter „Gravity“ > “Formula” die Messwerte (bei "Data 1" beginnend mit Plato "0") in das Formular eintragen und „**Create Formula**“ betätigen und danach unter „**Formulas**“ die erzeugte Formel auswählen und „**Save**“ nicht vergessen.

| Gravity formula | | Formulas | | |
|---|----|-----------|----|---|
| 9.3482407e-8*tilt^3+0.000037743410*tilt^2-0.00095509158*tilt+1.0038802 | | Formula ▾ | | |
| Formula used to convert angle to gravity. If created outside Gravitymon the formula needs to be created for Specific Gravity! | | | | |
| Data for gravity calculation (Angle and Gravity) | | | | |
| 1 | 19 | 1 | 0 | P |
| 2 | 30 | 2 | 3 | P |
| 3 | 43 | 3 | 10 | P |
| 4 | 0 | 4 | 1 | D |

Konfiguration Ziele:

Unter **“Push Targets”** laut der englischen Dokumentation ein oder mehrere Ziele konfigurieren und testen („Run push test“).

Beispiel: Daten per TCP zum „RasPySpindel Server“ übertragen.

The screenshot shows the GravityMon software interface with the following details:

- Header:** GravityMon, Home, Device, Gravity, Push targets (selected), Other, iSpindel-T, toggle switch.
- Title:** Push - HTTP Post #1
- Server:** IP address: 192.168.1.206:9501, Use tcp toggle switch is turned on.
- Data format:** A JSON template is displayed:

```
{"name": "${mdns}", "ID": "${id}", "token": "${token}", "interval": ${sleep-interval}, "temperature": ${temp}, "temp_units": ${temp-unit}, "gravity": ${gravity}, "angle": ${angle}, "battery": ${battery}, "RSSI": ${rss}}
```
- Predefined formats:** Buttons for "Formats" and "Preview format".
- Buttons:** Save, Run push test.
- Footer:** (c) 2021-2025 Magnus Persson

Projektbeschreibung und komplette Dokumentation auf Englisch:

<https://gravitymon.com/project-gravitymon.html>

<https://gravitymon.com/doc-gravitymon.html>

hobipivo Februar 2026