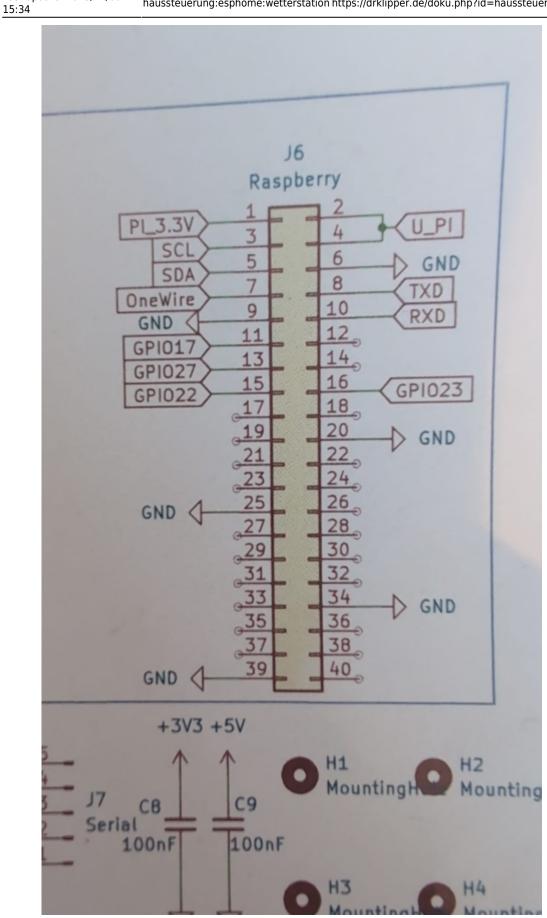
2025/11/07 03:02 1/5 Wetterstation

Wetterstation

kONVERTIERUNG Pi > ESP32

• Anschluss Pi



• Anschluss ESP32

Pi Pin	ESP32 Pin	Funktion
GPIO 5	GPIO21	I2C SDA
GPIO 3	GPIO22	I2C SCL

https://drklipper.de/
Printed on 2025/11/07 03:02

2025/11/07 03:02 3/5 Wetterstation

Pi Pin	ESP32 Pin	Funktion
GPIO 7	GPIO17	OneWire
GPIO21	GPIO25	Regenmesser
GPIO20	GPIO27	Windgeschwindigkeit
GPIO17	GPIO26	LED Wlan
GPIO27	GPIO18	LED Akku
GPIO22	GPIO19	LED Regen
GPIO23	GPIO23	LED Reserve
5V	Vin ??	5V Versorgung
3,3V		3,3V Kommen vom Pi!
6, 20, 25, 34, 39		GND

• Dallas Adressen

Sensor Nr	Dallas MAC	Dallas MAC (Pi)	Funktion
1		28-01184286d5ff	Bodentemperatur +5cm (Luft)
2		28-0318408bf1ff	Bodentemperatur -5cm (Oberflaeche)
3		28-0118428444ff	Bodentemperatur -30cm
4		28-0118428919ff	Bodentemperatur -100cm

Extra Berechnungen U/I

Bereich/Sensor	Gemessene Werte	Abgeleiteter Wert	Formel	Beschreibung	
μController (5V)	Spannung (V_µC) Strom (I_µC)	Leistung (P_μC)	P_μC = V_μC * I_μC	Zeigt den aktuellen Leistungsverbrauch des Mikrocontrollers und aller angeschlossenen Peripheriegeräte in Watt; hilfreich zur Überwachung des Energiebedarfs und zur Erkennung von Anomalien wie Überlastungen.	
		Energie verbraucht (Wh_µC)	Wh_ μ C = $\int P_{\mu}C dt$ (Integration über Zeit)	Kumulierte Energie, die der µController und seine Komponenten über einen bestimmten Zeitraum verbraucht haben; ideal für langfristige Analysen, z. B. tägliche oder monatliche Verbrauchsbilanzen und Optimierungen.	
Akku (12V)	Spannung (V_Akku) Strom (I_Akku) (positiv: Entladung; negativ: Ladung)	Leistung (P_Akku)	P_Akku = V_Akku * I_Akku	Gibt die aktuelle Leistung an, die der Akku abgibt (bei Entladung) oder aufnimmt (bei Ladung) in Watt; ermöglicht die Echtzeit-Überwachung des Akku-Zustands und der Lade- /Entladeprozesse.	

Last update: 2025/11/06 15:34

						
		SOC (State of Charge) in % (genau)	SOC = [(Kapazität_Ah - ∫ I_Akku dt * Effizienz) / Kapazität_Ah] * 100 br>(Effizienz ~0.95; Initial aus V- LUT)	Berechnet den genauen Füllstand des Akkus in Prozent unter Berücksichtigung von Coulomb-Zählung und Lade-/Entladeeffizienz; verbessert die Genauigkeit im Vergleich zu reiner Spannungsmessung und hilft bei der Vorhersage der Restkapazität.		
		Restlaufzeit (h)	Restlaufzeit = (SOC/100 * Kapazität_Ah) / I_\u00bcC_eq br>(I_\u00bcC_eq = I_\u00bcC_e' (V_\u00bcC_e)	Schätzt die verbleibende Betriebszeit in Stunden basierend auf dem aktuellen Füllstand und dem angepassten Verbrauchsstrom; nützlich für Alarme bei niedrigem Ladestand und Planung von Ladezyklen (nur relevant bei Entladung).		
		Energie entnommen/geladen (Wh_Akku)	Wh_Akku = ∫ P_Akku	Kumulierte Energiebilanz des Akkus, die entnommen oder geladen wurde; ermöglicht die Analyse von Zyklen, Degradation und Gesamteffizienz über längere Perioden.		
Solarpanel	Spannung (V_Solar) Strom (I_Solar)	Leistung (P_Solar)	P_Solar = V_Solar * I_Solar	Zeigt den aktuellen Energieertrag des Solarpanels in Watt; hilft bei der Bewertung der Sonneneinstrahlung und der Panel-Leistung in Echtzeit.		
		Energie erzeugt (Wh_Solar)	Wh_Solar = ∫ P_Solar	Kumulierter Energieertrag des Solarpanels über Zeit; eignet sich für Statistiken wie täglichen Ertrag, Saisonalvergleiche und Systemoptimierung.		
Systemweit (kombiniert)	-	Effizienz Laderegler (Solar → Akku)	Eff_Laden = (\	P_Akku\	bei Ladung, I_Akku < 0)	Misst den Wirkungsgrad des Ladereglers, d. h. welcher Anteil der Solarleistung effektiv im Akku gespeichert wird; niedrige Werte können auf Verluste durch Wärme, falsche MPPT-Einstellungen oder Defekte hinweisen.
			Eff_Wandler = (P_µC / P_Akku) * 100 (nur bei Entladung, I_Akku > 0)	Berechnet den Wirkungsgrad des Spannungswandlers von 12V auf 5V; zeigt Verluste und hilft bei der Diagnose von Ineffizienzen oder Hardwareproblemen.		
		Gesamteffizienz (Solar → μC)	Eff_Gesamt = (P_\(muC\)/ P_Solar) * 100 br>(bei direkter Solarversorgung)	Gibt den Gesamtwirkungsgrad des Systems von Solarerzeugung bis zum Verbrauch am µController an; nützlich für die Bewertung der Systemeffizienz und Identifikation von Optimierungspotenzialen.		

https://drklipper.de/
Printed on 2025/11/07 03:02

2025/11/07 03:02 5/5 Wetterstation

	Autarkie-Grad (%)	Autarkie = [min(P_Solar, P_μC) / P_μC] * 100	Prozentsatz, zu dem der μController-Verbrauch direkt durch Solarenergie gedeckt wird, ohne den Akku zu belasten; fördert die Analyse der Systemunabhängigkeit von externen Quellen.		
--	-------------------	--	--	--	--

From:

https://drklipper.de/ - Dr. Klipper Wiki

Permanent link:

https://drklipper.de/doku.php? id=haussteuerung: esphome: wetter station

Last update: 2025/11/06 15:34

