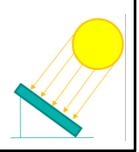
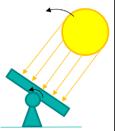
Problembeschreibung

- Solarzellen sind meist statisch an Hausdächern/Freiflächen angebracht
- Für eine optimale Energieausbeute: Ausrichtung der Solarzellen orthogonal zu den Sonnenstrahlen



Lösungsbeschreibung

- Solarzelle, die der Sonne folgt
- Durch dynamische Solarzelle durchgehend höchste Energieausbeute
- Gewonnene Energie sollte höher sein als die für die Regelung benötigte Energie
- Direkter Vergleich zu statischen Solarzelle



Aufbau und Funktion



Messung der Helligkeit

System zur Messung:

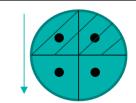
Messung der Leistung

Verarbeitung der Messdaten und Signalerstellung für Aktoren

Verarbeitung und Weiterleitung der

Nachregeln der Servomotoren auf vorgegebene Position

Speichern der Messdaten auf AWS



Auswerten der Daten in Jupyter Notebook

Herausforderungen

Speicher des ESP-8266 zu gering → Lösung: ESP-32

 Nur ein analoger Eingang verfügbar → Lösung: Mulitplexer

Grenzwerte LDR-Sensoren variabel

→ wiederholende Kalibrierung

$\beta \triangleq 17,6 \text{ min } \rightarrow 20 \text{ min}$

Grenzwerte

Messdaten

- Erkennung von Schatten/Sonne Erfasst durch Messung
- Genaue Ausrichtung möglich

- Virtuelle Anschläge der Servos Erfasst durch Testen

Energy of the solar panels

Verhinderung des Durchbrennens/

- Optimierter Zeitpunkt für die
- Nachregelung
- Geringster Stromverbrauch

Auswertung

Dynamische Solarzelle ist effizienter (ca. 30%), allerdings bei Nichtberücksichtigung des Stromverbrauchs des Microcontrollers Nachregelung durch Servos benötigt nur geringen Anteil der generierten Leistung

- Größere/Effizientere Solarzelle
- Gesamtleistung, da Verbrauch
- Microcontroller konstant 360° Rotation durch GSM
- → Aufstellung ohne Ausrichtung möglich

- Orte mit geringer Sonneneinstrahlung / schlechter/wechselnder Position zur Sonne
- → Boote
- → Balkone
- → Wohnwagen

