

Projektzusammenfassung: SlopeBot DZ MK1

Stand: 04.08.2025

1. Projektidee & Zielsetzung

SlopeBot DZ MK1 ist ein DIY-Mähroboter für extreme Hanglagen, der modular, erweiterbar, nachhaltig und leicht nachbaubar ist. Er soll sich mit Solarenergie aufladen, optional Sprach- und App-gesteuert sein und weitere Features wie eine Reinigungseinheit unterstützen.

2. Hardwaredesign & Komponenten

- Chassis: Original Husqvarna Automower 220AC als Basis
- Modular: Akkuhalterung (185 x 75 x 55 mm), austauschbare Antriebsmodule, Snap-Fit oder Verschraubung
- Materialien: PLA, TPU, Holz (CNC möglich), wetterfeste Varianten wie ASA/Nylon
- Antrieb: Kettenantrieb, optional 12V/18V Motoren
- Sensorik: IC-Breakbeam, Ultraschall, IMU, GPS optional

3. Elektronik & Steuerung

- Hauptsteuerung: ESP32, programmiert mit Arduino IDE
- Breakbeam für Docking
- Endlagenschalter intern für Klappenaktuator
- Optional: Raspberry Pi für KI-Modul
- Energie: 12V Akku, versorgt Mähbot und Solargarage

4. Solargarage & Dockingstation

- Dach aus Solarpanel (ECO-WORTHY ECOM-120, ~96.5x54.0x3.5 cm)
- Linearaktuator für Klappe (12V, mit Endschaltern)
- Rampe + Erhöhung für besseren Schutz bei Starkregen
- Regenwasser als Reinigungsquelle, optional Tankmodul (z. B. Kanister)

5. Software & GitHub Struktur

- GitHub Repo: <https://github.com/DZD2023/SlopeBot-DZ-MK1>
- Struktur:
 - 01_Hardware - Modelle, Halterungen, Chassis
 - 02_Elektronik - Fritzing, Schaltpläne
 - 03_Firmware - ESP32-Code, Arduino Sketches
 - 04_Software - App/Web-Frontend (in Planung)
 - 05_Dokumentation - Bauanleitungen, Lizenz
- Lizenz: CC-BY-SA 4.0 + MIT für Software

6. Module & Erweiterungen (Optional)

- Sprachsteuerung offline/online (Vosk, Picovoice)
- Reinigungsmodul (Kanistertank + Pumpe)
- KI-Kamera mit Jetson Nano oder ESP32-CAM
- Kartenlernen, Objekterkennung (SLAM, Tiererkennung)

7. Aktueller Status & Nächste Schritte

- Repository online und strukturiert
- Erste Module (Chassis, Elektronik, Firmware) in Arbeit
- Uploads auf GitHub in Vorbereitung
- Printables-Version folgt mit anpassbaren STEP/STL-Dateien