



GUIDE-Walk 2.0

Autonomes Blindenführersystem mit KI



Bestandteile:

Jetson Nano

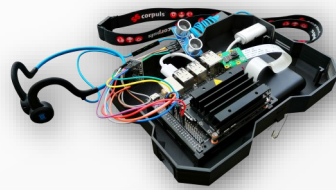
Der Single-Board-Computer Jetson Nano von Nvidia ist der Zentralcomputer des Blindenführersystems.

Akkupack

Das Gerät wird durch einen 12V/6A-Akku mit Strom versorgt.

Hülle

Die Hülle beinhaltet alle Komponenten. Sie misst 12,9 x 12 x 6,4cm und wurde mit einem 3D-Drucker gedruckt.



Bewegungssensor

Der Sensor EM7180-USFS erfasst die Bewegungen des Trägers sowie Temperatur und Luftdruck.



Entfernungssensor

Der ToF-Sensor LiDAR Lite v3 misst mit Laserstrahlen die Entfernung zu potenziellen Hindernissen.



Kameramodul

Die RaspberryPi-Kamera nimmt Bilder von der unmittelbaren Umgebung des Trägers auf.

Weitere Informationen:

guide-walk.netlify.app

Seite 2:
Funktionen, Bilder und die Struktur
der KI





GUIDE-Walk 2.0

Autonomes Blindenführersystem mit KI



Funktionen:

- Warnung vor Hindernissen (Passanten, Autos, Fahrräder, Busse...)
- Erkennung von Stühlen, Bänken und Mülleimern
- Fußgängerampel-Erkennung und -Navigation
- Durchsage von Uhrzeit und Wetterdaten
- Intuitive Gestensteuerung
- Standby-Modus für längere Akkulaufzeit
- Einstellbare Distanzrückmeldung
- Eigenoptimierung mit Bewegungsdaten

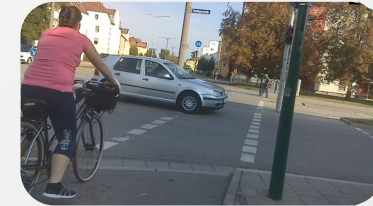
Features der tragbaren Box:

Kompakte Größe, robuster und leicht bedienbarer Magnetverschluss, Stabilisierung durch Sicherheitsnadeln, Markierung aller relevanten Stellen mit Blindenschrift oder anderen tastbaren Zeichen, einfache Demontage und Reparatur durch Befestigung der Komponenten mit Schrauben

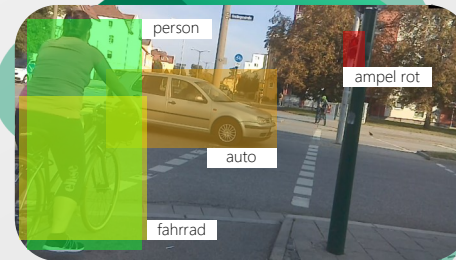


Die KI:

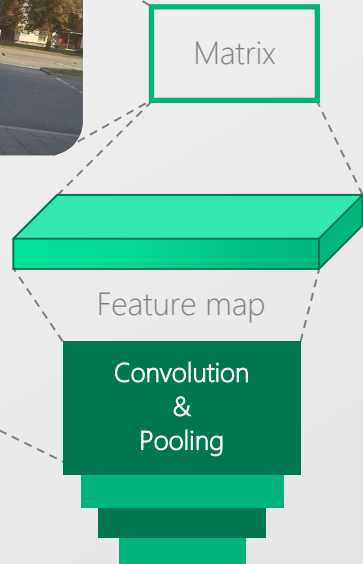
INPUT >>>



OUTPUT <<<



Stütznetzwerk
(MobileNetV2)



Seite 3:
Ergebnisse, Zukunftspläne und
Unterstützer





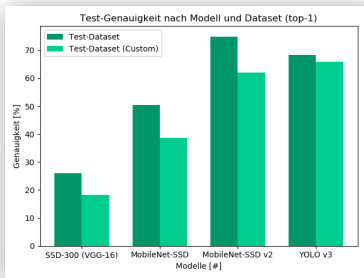
GUIDE-Walk 2.0

Autonomes Blindenführersystem mit KI

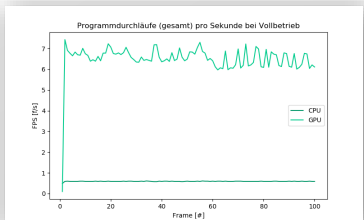


Tests und Ergebnisse:

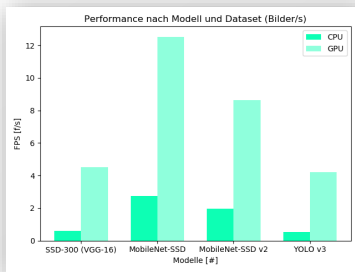
Genauigkeit der KI: **74,9%**



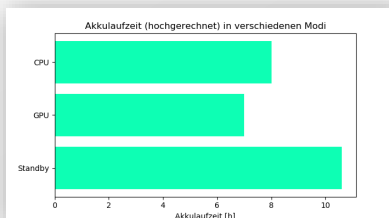
Reaktionszeit: **ca. 0,15s**



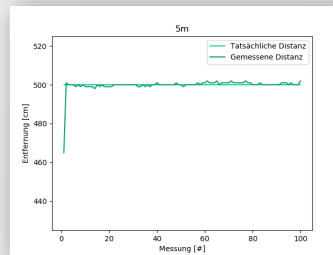
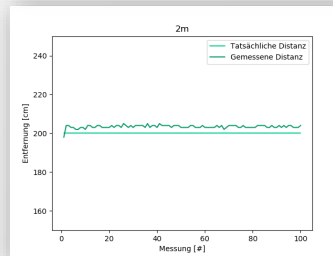
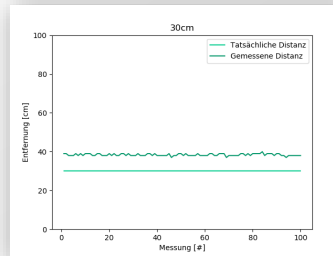
Performance der KI: **9 Bilder/s**



Akkulaufzeit: **7-8h**

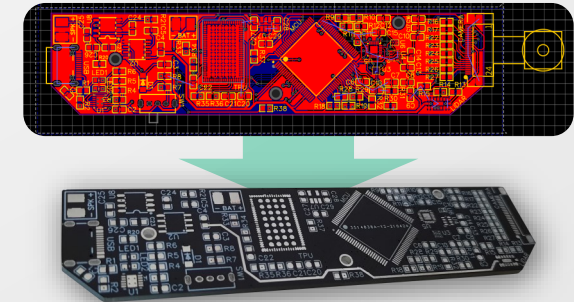


Genauigkeit des Entfernungssensors: **±2cm**



Zukunftspläne:

Das System soll in Zukunft mit SMD-Komponenten auf einer selbst entworfenen Platine realisiert werden:



Unterstützer:



VIELEN DANK!



OSTBAYERISCHE TECHNISCHE HOCHSCHULE REGENSBURG