

ResQ: Ein Roboter, der hilft, Leben zu retten!



Modul: Softwareprojekt (Bachelor)

Team: Marvin Kühnast (TI), Birthe Menting (PI), Tristan Steingen (MI)



Katastrophenszenario

Problemstellung

Rettungskräfte sehen sich häufig der Situation gegenüber, Menschen und Tiere dort zu retten, wo es für sie selbst gefährlich ist oder wohin sie nur schwer gelangen.

- Wie lassen sich die zu Rettenden schnell lokalisieren?
- Welche Möglichkeiten bieten sich, um mit ihnen kommunizieren?
- Welche Unterstützung bietet ein Roboter, um Rettungskräfte in ihrer Arbeit zu unterstützen?
- Wie können die Gefahren für die Rettungskräfte im Einsatz minimiert werden?



Concept Art

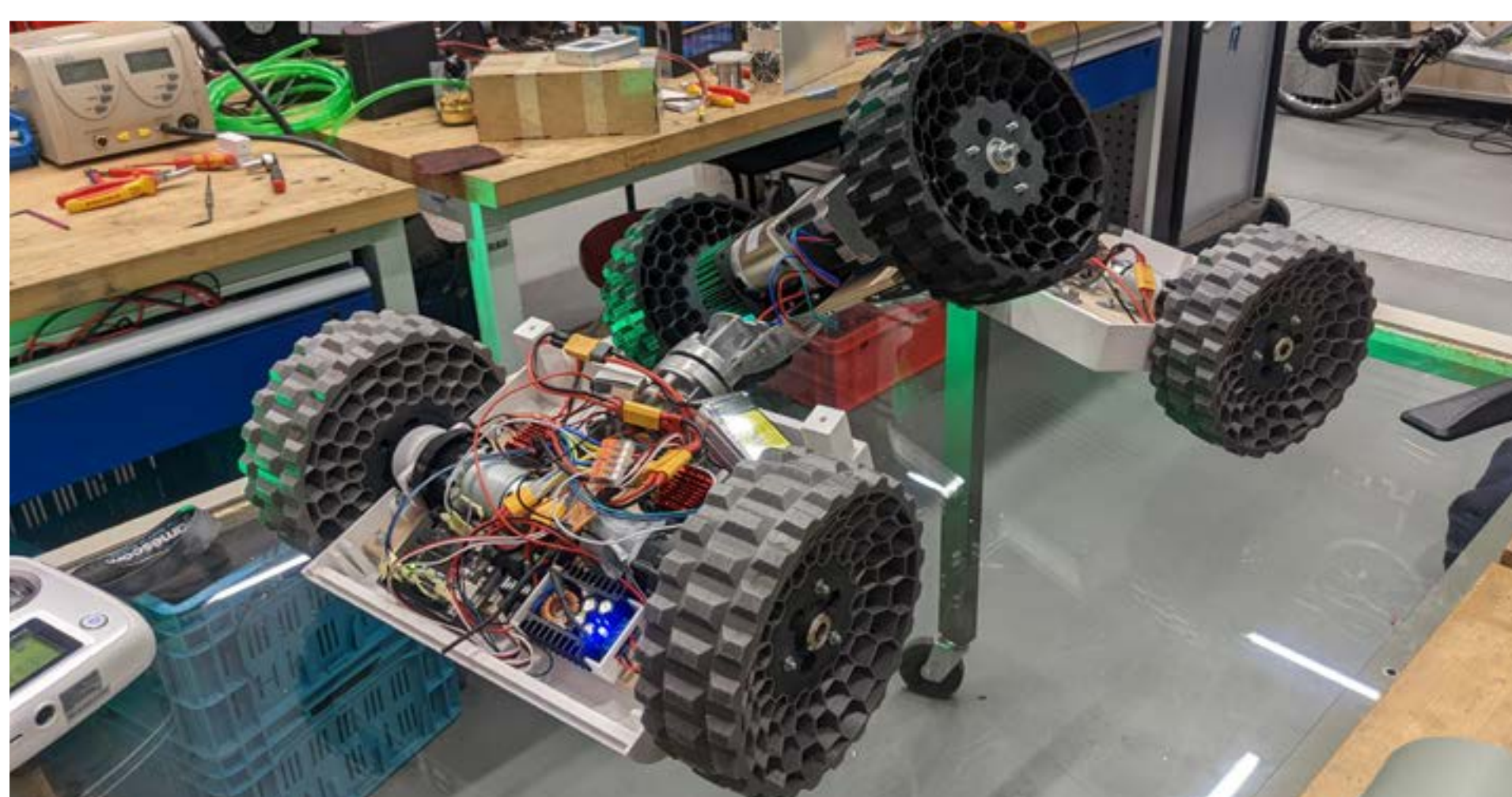
Idee und Konzept

- Bau eines hoch mobilen Rettungs- und Erkundungsroboters
- intuitive Steuerung und Beweglichkeit zur Überwindung von Hindernissen
- Bilderübertragung in Echtzeit zur Lagesondierung
- modular aufgebaut zur Anpassung auf die jeweiligen Bedürfnisse und Anforderungen und für zukünftige Erweiterungen
- Kommunikationsmöglichkeiten mit den Verunglückten
- Live-Standort zur Lokalisierung

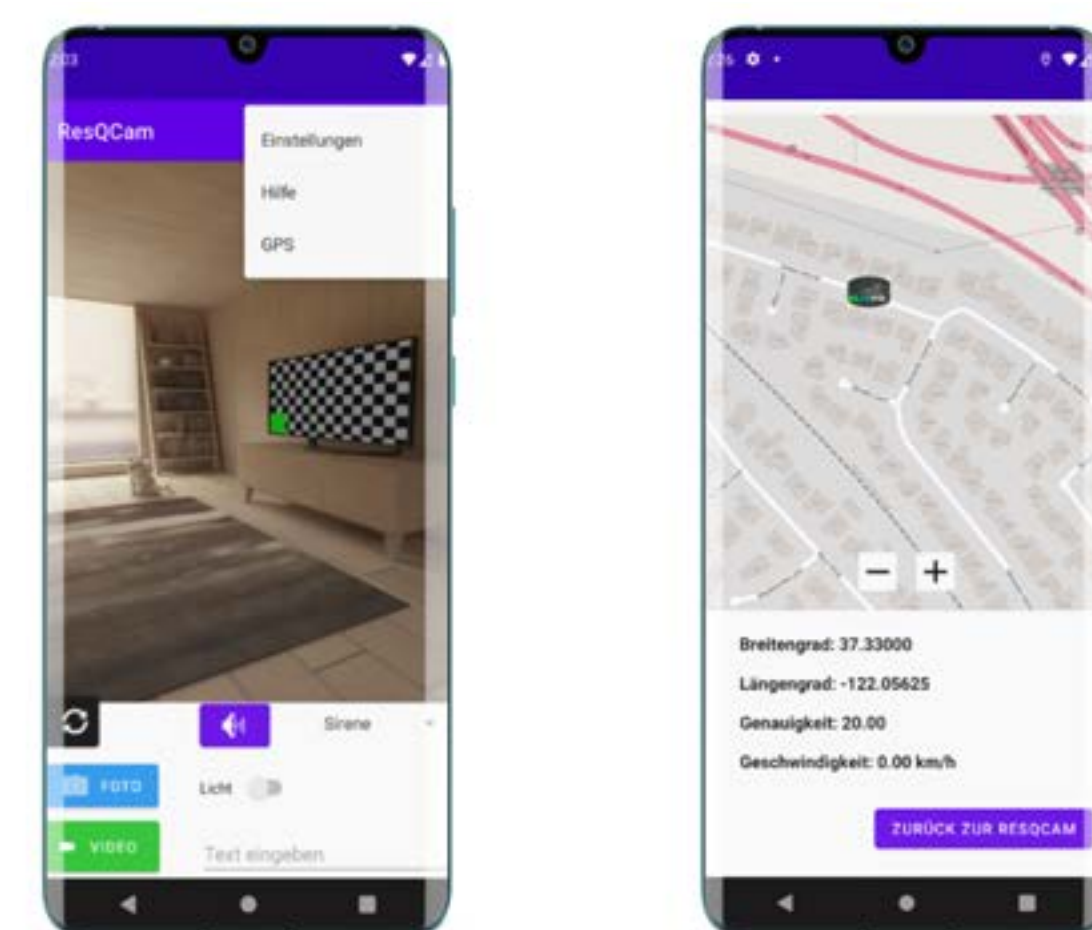
Technische Umsetzung

Hardwareseitig werden Roboter und Gehäuse über 3D-Druck bereitgestellt und das Chassis verfügt durch mehrere Gelenke über die größtmögliche Bewegungsfreiheit, auch um höhere Ebenen zu erreichen. Angetrieben wird der ResQ durch vier Motoren, gesteuert werden diese über eine Funkfernsteuerung. Über ein Smartphone werden elektronische Komponenten wie Kamera, GPS und WLAN kompakt eingebunden. Um einen vollständigen Überblick über die Situation zu erhalten wird die Insta360 Air integriert.

Softwareseitig werden die Funktionen des Smartphones über eine App bedient. Sie ist in Android Studio mit Java geschrieben. Damit diese Funktion bequem aufgerufen werden können, wird das Smartphone über Scrcpy auf einen beliebigen Laptop gespiegelt. Kommunikationsmöglichkeiten stehen über Sounds und Text-to-speech zur Verfügung. Für Fotos und Videos können die Front-/Rear- sowie die 360°-Kamera angesteuert werden. Die Datenübertragung erfolgt über WLAN und die Lokalisierung über GPS.



Roboter in Entwicklung



Umsetzung der App

Team

marvin.kuehnast@studmail.w-hs.de
birthe.menting@studmail.w-hs.de
tristan.steingerads@studmail.w-hs.de

Betreuung

Prof. Dr.-Ing. Dipl. Inform. Hartmut Surmann
Fachgebiet: Autonome Systeme