

Löschtechnik Fernbedienung

Elektronik & Technische Informatik / Prof. Daniel Lanz / Prof. Dr. Elham Firouzi
Experte: Niklaus Affolter

Um die Einsatzkraft der Feuerwehr zu verstärken, wird heute ein hohes Mass an Flexibilität und Effizienz verlangt. Moderne Feuerwehrfahrzeuge bieten eine Vielzahl von Lösch- und Rettungsmöglichkeiten, welche durch knappe personelle Mittel bedienbar sein müssen.

Mit der Löschtechnik Fernbedienung bietet man dem Maschinisten, nebst den gängigen Bedienungsmöglichkeiten am Heck des Fahrzeugs eine weitere Variante, die Hauptfunktionen des Tanklöschfahrzeuges zu bedienen. Dabei ist zentral, dass der Bediener nicht mehr an den Standort am Heck des Fahrzeuges gebunden ist. Er kann sich frei bewegen, andere Tätigkeiten ausführen und trotzdem seine Anlage überwachen und bedienen.

Unsere Auftraggeberin, die Firma Vogt AG, ist führende Herstellerin von Feuerwehrgeräten und -Fahrzeugen in der Schweiz. Die eingesetzten Tanklöschfahrzeuge besitzen eine Steuerung aller feuerwehrtechnischen Komponenten, Vogt-Easy Pump Control (VEPC) genannt, welche die Visualisierung der Systemdaten und die Bedienung der Hauptfunktionen ermöglicht.

Zur Ergänzung des vorhandenen Steuersystems VEPC wird nun ein Gerät entwickelt, das die Bedienung des Fahrzeuges flexibler gestaltet. Die Fernbedienung bietet eine ortsungebundene Möglichkeit, den Zustand des Tanklöschfahrzeuges zu visualisieren, und alle wichtigen Eingaben zu tätigen. Im Rahmen einer vorgängigen Se-

mesterarbeit haben wir die Hauptkomponenten der Löschtechnik Fernbedienung evaluiert. Ziel dieser Diplomarbeit ist es, die Software zu entwickeln und das Gesamtsystem zu testen.

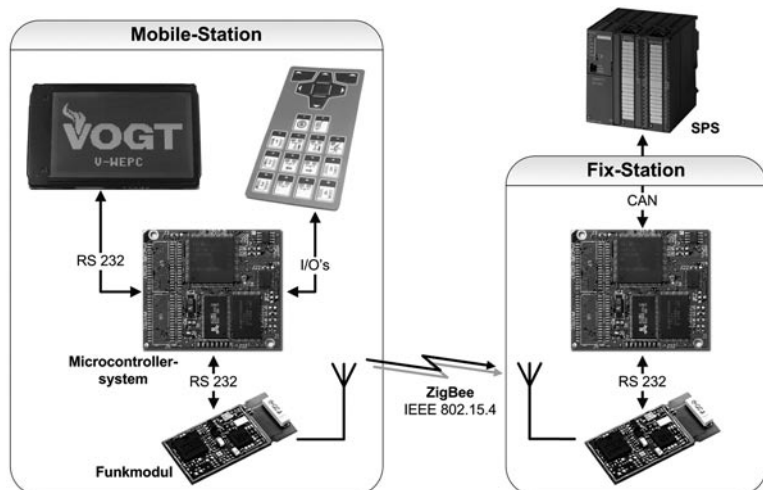
Zur Funkübertragung wird ein auf dem IEEE Standard 802.15.4 basierendes ZigBee-Modul eingesetzt. ZigBee und sein zugrundeliegender Standard erlauben die Realisierung von zuverlässigen, kostengünstigen und verlustleistungsarmen Funklösungen.

Das eingesetzte Funkmodul wird mit einer Simple-MAC Software ausgeliefert. Dabei sind nur die wichtigsten Funktionen des Standards für eine Punkt-Punkt-Verbindung enthalten, womit die anwenderspezifische Software einfacher wird. In unserer Applikation sind

das Senden und Empfangen von Paketen fixer Länge mit einer definierten Adresse sowie das Auslesen der Verbindungsqualität implementiert. Durch das Senden einer Bestätigung nach jedem Paket wird zudem eine verbindungsorientierte Lösung realisiert. Somit ist ein Verbindungsausfall detektierbar.

Die Fix-Station hat die Aufgabe, die empfangenen Telegramme der SPS auf die für das Funkmodul verständlichen Pakete umzuformen. Zur Kommunikation mit dem Tanklöschfahrzeug verwenden wir den gleichen CAN-Bus wie für das VEPC. Der Microcontroller wertet die für ihn bestimmten Telegramme aus und leitet sie via Funkmodul an die Mobilstation weiter. Umgekehrt werden empfangene Steuerbefehle des Bediengerätes an die SPS gesendet.

Mit der Mobile-Station haben wir das eigentliche Bediengerät realisiert. Alle Systemdaten des Tanklöschfahrzeuges werden analysiert, ausgewertet und mit einem Grafik-Display visualisiert. Ebenfalls ermittelt der Microcontroller zu jedem Zeitpunkt den Status der Fernbedienung und gibt im Fehlerfall eine Warnmeldung aus. Die Eingabe von Steuerdaten erfolgt über eine Folientastatur. Eine komfortable Menüführung erlaubt eine intuitive und einfache Bedienung der Löschtechnik Fernbedienung.



Blockschaltbild Löschtechnik Fernbedienung



Friedli Martin

1981

friedlimartin@gmail.com



Niederhauser Thomas

1983

th_niederhauser@bluewin.ch