

Wassertanküberwachung für Feuerwehren

Technische Informatik / Prof. Dr. Elham Firouzi

Experte: Ulrich Burri

Dank der Automatisierung einer aufwändigen, manuellen Niveauekontrolle von unterirdischen Löschwassertanks kann die Feuerwehr kostengünstig, zuverlässig und in frei wählbaren Perioden aktuelle Informationen über den Wasserstand ihrer Tanks empfangen. Zur Realisierung wurden die folgenden Mittel entwickelt: Energieversorgungsmodul mit Akkus, Prozessormodul inklusive GSM Kommunikationsmodul und die notwendige Software.

In Regionen ohne Hydranten benötigt die Feuerwehr Löschwassertanks, um für einen Brandlöscheinsatz genügend Wasser zur Verfügung zu haben. Diese Tanks mit einem Fassungsvermögen von 20 m³ dienen auch als Zwischenspeicher.

Unterhalt und Füllstandkontrollen sind im Verantwortungsbereich der jeweiligen Feuerwehren/Gemeinden und sind mit erheblichem Aufwand verbunden. Der minimale Kontrollintervall beträgt 3 Jahre.

In der Umgebung Bolligen BE gibt es ca. 80 solcher Wassertanks. Die Firma Fasnacht + Co. AG hat sich mit dieser Situation auseinander gesetzt und möchte mit einer automatischen Füllstandkontrolle den Aufwand minimieren. Das Ziel der vorliegenden Projektarbeit ist die autonome und zuverlässige Überwachung der Löschwassertanks. Die Rahmenbedingungen zu dieser Projektarbeit wurden von der Firma Fasnacht + Co. AG mitbestimmt. Dank diesem Projekt kann ein leckender Wassertank automatisch und frühzeitig erkannt werden.

Die entwickelte Hardware sendet während mindestens 3 Jahren jeden Monat eine SMS mit den Informationen des aktuellen Wasserstands und der aktuellen Akkuspannung. Für die Stromversorgung werden Akkus eingesetzt, welche optional über ein Solarpanel aufgeladen wer-

den können. Um den Energieverbrauch so niedrig wie möglich zu halten, wurden hocheffiziente Gleichstromabwärtswandler eingesetzt. Das GSM Modul wird nur während dem Senden eingeschaltet und nach dem Senden wird der Mikrocontroller in den Standby Modus versetzt.

Über die RS232 Schnittstelle kann der zeitliche Kontrollintervall des Wasserstandes eingestellt werden. Diese Daten werden in diesem Intervall per SMS an die ebenfalls wählbare Mobiltelefonnummer gesendet. Als Steuereinheit dient ein 32bit (ARM Cortex-M3) Mikrocontroller von ST

Microelectronics, dessen interner Speicher die entwickelte Software enthält.

Die Wahrscheinlichkeit nimmt signifikant zu, dass dank häufigeren Niveauekontrollen im Brandfall Löschwasser zur Verfügung steht. Die entwickelte Hardware ist vielfältig erweiterbar. Somit können auch andere Aufgaben realisiert werden. Zum Beispiel: Temperaturüberwachung, Befehle aus einer eingegangenen SMS ausführen.

Von dieser benutzerfreundlichen Lösungsvariante könnten in Zukunft nicht nur Feuerwehren profitieren. Die Überwachung erfolgt bequem über ein Mobiltelefon.



Lukas Graser



Die entwickelte Hardware mit einem Mobiltelefon als Empfänger