

## SMARTE CLOUD LÖSUNG FÜR FELDBEWÄSSERUNG



in der Landwirtschaft

### Technologiefelder

MSR-Technik, IoT, Kommunikation & Konnektivität, Software

### Anforderungen an das Projekt

Das **Projektziel** war die Entwicklung und Fertigung einer effizienten und cloudbasierten Bewässerungssteuerung. Hardwareseitig wurde ein energiesparendes Feldmodul (FM) entwickelt, das Aktoren ansteuert und den Anschluss von lokaler Sensorik ermöglicht. Dank energiesparender Elektronik, kann das FM mit einer Batterie und einem Solarmodul komplett autark betrieben werden. Mittels LoRa-Technologie kann drahtlos eine beliebige Anzahl an FM mit einem Edge Controller (EC) kommunizieren. Ausgestattet mit einem LTE-Modul wird über das Zentralmodul (ZM) per Internet das cloudbasierte Backend erreicht. Zur Systemsicherheit sind bevorstehende Abläufe im ZM gespeichert, so dass die Bewässerung auch ohne Verbindung zum Backend funktioniert. Das Backend ist das Herz des Projektes, hier arbeiten Algorithmen, die eine kostensparende Bewässerung ermöglichen. Redundante Serversysteme garantieren eine Verfügbarkeit nahe der 100%.

Das Frontend wird über eine progressive WebApp realisiert. Über diese kann die automatisierte Bewässerung geplant, gesteuert und verwaltet werden. Bei einem auftretenden Fehler, sei es ein defektes Ventil oder ein Sensor der einen Grenzwert überschreitet, können User mittels Pushbenachrichtigung informiert werden. Verschiedene Benutzerlevel ermöglichen vielen Nutzern den Zugang und schützen dabei vor unbefugtem Zugriff.

### Fakten/Highlights

- Energiesparendes autarkes Feldmodul (FM)- I/O's für Sensorik und Aktorik mit Repeaterfunktion: Energieversorgung über Solarpanel, Datenübertrag zum EC via LoRa
- Edgecontroller, Schnittstelle zwischen Cloud und FM, lokale Steuereinheit
- Backend in einem redundanten Cloudsystem
- Frontend als progressive WebApp, responsive Layout für Desktop, Tablet und Smartphone

### Leistungen von KNESTEL

Potenzialanalyse, Zielpreisabschätzung, Projektleitung, Pflichtenheft, Projektierung, Entwicklung Software und Hardware, elektrische und mechanische Konstruktion, EMV Test, Musterbau, Serienfertigung

### Mögliche Applikationen

- MSR
- Anlagentechnik
- Industrie 4.0

**Über KNESTEL:** Wir entwickeln und produzieren seit 40 Jahren kundenspezifische elektronische und mechatronische Sonderlösungen in den Bereichen Motor- und Maschinensteuerung, Frequenzumrichter, Bildverarbeitung, MSR-Technik, Softwareentwicklung, Funk, Bussysteme und Spurengasanalytik.

Wir unterstützen unsere Kunden von der Idee bis zur fertigen Umsetzung. Individuelle Lösungswege und Konzepte - technisch auf dem neuesten Stand. Unsere Produktion - Elektronikfertigung, Geräte- und Schaltschrankbau, Baugruppenfertigung, Montage und mechanische Bearbeitung - ist hochmodern ausgestattet.