

Benutzerschnittstelle Düngesystem

Webserver-Erweiterung für ein landwirtschaftliches Düngesystem

Einleitung

Durch eine Automationslösung sollen Felder künftig nicht mehr gleichmässig, sondern gezielt nach deren Bedarf gedüngt werden. Ein, in früheren Projekten erstellter, Prototyp vergleicht dazu seine eigene GPS-Position mit einer Feldkarte, welche die benötigten Düngemengen beinhaltet. Aufgrund dieser Daten wird der Düngerstreuer geöffnet oder geschlossen. Für diesen Prototyp soll die Benutzerschnittstelle in Form eines Webserver erweitert werden.

ESP32 Mikrocontroller

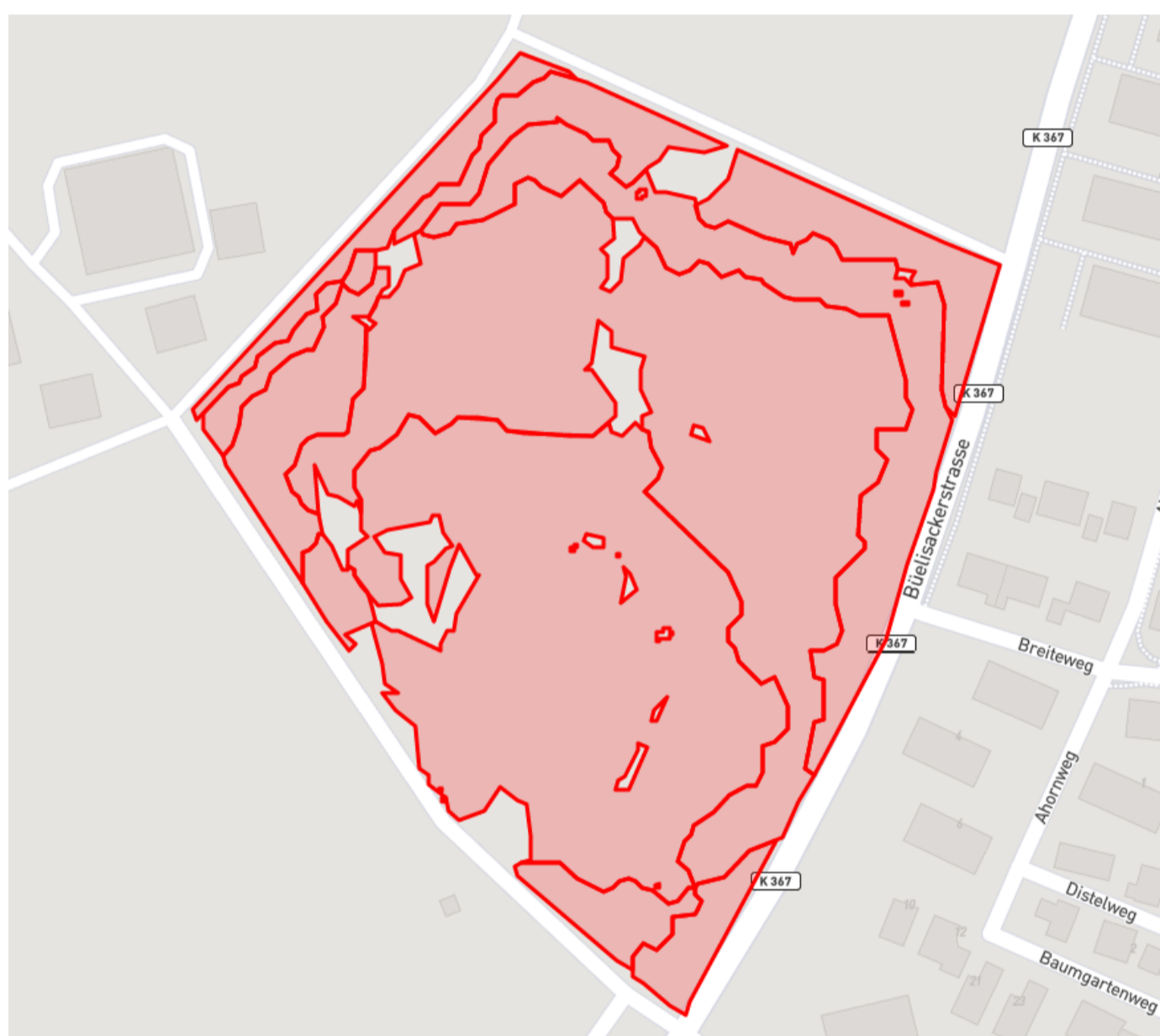
Um den Webserver zu realisieren wurde der Teil des Systems, welcher für das Bedienen zuständig ist, für einen ESP32 Mikrocontroller umgebaut und umprogrammiert.



Kontrolleinheit des Systems

Felder Hochladen

Die benötigten Düngemengen können in Form von GeoJSON- oder Shape-Dateien auf dem Webserver hochgeladen werden. Dateien im Shape-Format, werden in GeoJSON-Dateien umgewandelt, da das System nur solche weiterverwenden kann.



Beispiel eines Feldes, jedes rote Polygon besitzt eine benötigte Düngemenge

Düngeprotokolle und Logfiles

Damit nach dem Beenden des Düngens die ausgetragene Düngemenge kontrolliert werden kann, wird ein Düngeprotokoll erstellt. Auf dem Webserver wird ein SHA-256 Hashwert berechnet und angezeigt, damit diese Datei manipulations- und fehlerfrei heruntergeladen werden kann. Das selbe gilt für das Logfile, welches die grössten Ereignisse festhält, damit diese nachverfolgt werden können.



Hauptansicht des Webserver

Parameter Einstellungen

Auf dem Webserver können diverse Parameter eingestellt werden, auf die das System angewiesen ist.

Einige Beispiele sind:

- Die Streubreite des Düngerstreuers.
- Die Einbauart der Motoren. Damit das System auf verschiedene Modelle von Düngerstreuern angebaut werden kann.
- Der Name und das Passwort eines Netzwerks, mit dem sich das System verbinden kann.

Smartphone Ansicht

Der Webserver läuft auch auf einem Smartphone oder einem Tablet.

Er wechselt dafür zu einem aufklappbaren Menu, um alle Navigationsoptionen anzeigen zu können.



Smartphone Ansicht