

PlantCare erschliesst neue Dimensionen



PlantCare hat bereits vor fast 10 Jahren seine für die intelligente Bewässerung eingesetzten Bodenfeuchtesensoren per Funk mit der Steuerung verbunden, da Kabel bei landwirtschaftlichen Anwendungen immer Probleme verursachen. Diese erste Generation an Funksensoren hatte bei freier Sicht eine Reichweite von 200 m. Es war klar, dass diese Reichweite nur für lokal begrenzte Installationen genügen würde. Daher wurde in der Folge ein Repeater entwickelt, der eine Distanz von bis zu 3 km überbrücken konnte. Mit dieser Kombination war es möglich auch grössere Agrarflächen zu erschliessen und es wurden in den folgenden Jahren über 200 Anlagen installiert.

Trotzdem kam es in Fällen, wo zwischen Sender und Empfänger keine freie Sicht bestand sondern Häuser, Bäume und Büsche die Sicht versperrte, zu Übertragungsproblemen die sich bei Regen noch verstärken konnten.

2016 wurde daher begonnen, eine neue Funktechnologie – die vorher nicht zur Verfügung stand – mit unseren Sensoren zu kombinieren. Diese Technik (LoRaWAN – Long-Range-Wide-Area-Network) wurde in den USA entwickelt und nutzt eine neue Modulationstechnologie, die bei sehr geringer Funkleistung sehr grosse Reichweiten gewährleistet. So kann man mit 25 mW Leistung bis zu 20 km erreichen.

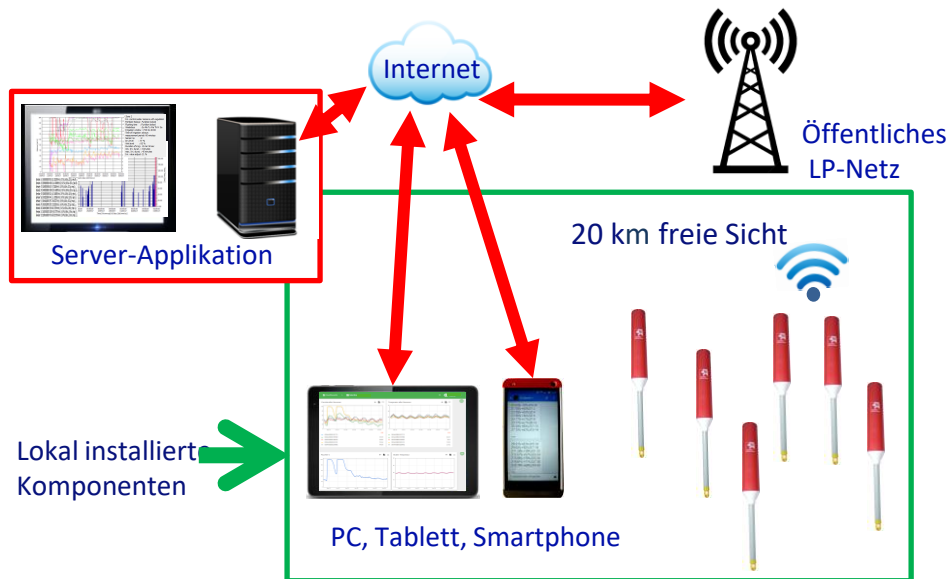
In der Zwischenzeit wurde diese Technologie zum Standard im Bereich „Internet der Dinge“ und auch PlantCare ist komplett auf diese Technik umgeschwenkt.

Wie immer, haben neue Technologien neben Vorteile auch ihre Nachteile, die jedoch bei der LoRa Technologie einfach umgangen werden können. Die folgenden Illustrationen sollen die verschiedenen Einsatzmöglichkeiten darstellen und erklären. Grundsätzlich sind drei verschiedene Einsatzvarianten möglich:

1. Es ist ein öffentliches Low-Power-Network (LPN) vorhanden.

In diesem Fall sind durch einen Telefonanbieter bereits landesweit sogenannte Gateways – Zugangspunkte in das Internet – installiert. Diese Antennen sind normalerweise auf den bereits vorhandenen Handy-Antennenmasten angebracht, die naturgemäss auf erhöhten Positionen platziert sind. Eine solches landesweit vorhandenes LP-Netz ist z.B. in der Schweiz, in Holland und in Südkorea bereits vorhanden.

Dadurch können entsprechend ausgerüstete und konfigurierte Sensoren praktisch an jeder Position platziert werden und sie sind sofort mit dem Internet verbunden. Von dort können die Daten – entsprechend aufbereitet – auf Smartphones, Tablets oder PCs heruntergeladen und betrachtet werden.

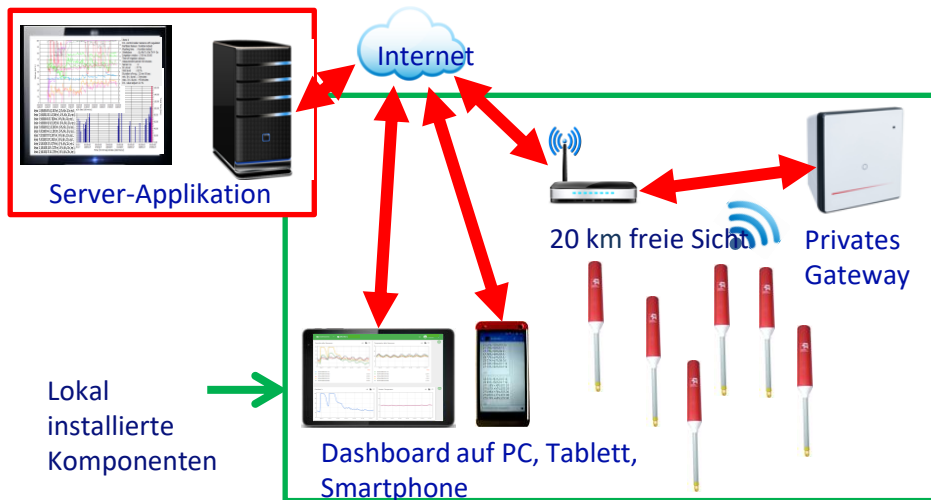


Die Nachteile einer solchen Lösung sind einerseits Beschränkungen in der Zahl der täglichen Up- und Downloads, der maximal möglichen Datenmenge pro Up- und Download und die damit verbundenen Kosten für den Benutzer. Diese sind in der Schweiz relativ gering und belaufen sich auf das Jahr gerechnet auf einige hundert Franken, wobei dies natürlich von der Anzahl installierter Sensoren abhängig ist.

Andererseits können die Sensoren überall platziert werden und man muss keine Rücksicht auf eine freie Sicht zwischen Sensoren und den Gateways nehmen.

2. Es ist KEIN öffentliches LPN vorhanden.

Um auch in Ländern ohne öffentliches LPN diese Technologie anwenden zu können kann man sich ein privates Gateway kaufen und dieses z.B. in einem Gebäude unter dem Giebel montieren. Dies erhöht die Reichweite beträchtlich. Mittels eines Netzkabels muss es dann mit einem Router – der praktisch immer vorhanden ist damit der Zugang zum Internet gewährleistet ist – verbunden werden. Die Kosten für ein privates Gateway betragen an die CHF 1'000.- Dafür fallen keine Gebühren für die Sensoren an. Die Jahresgebühr für das Dashboard ist gleich wie bei Variante 1.



Diese Methode wurde bereits mehrfach bei Aufträgen in der Schweiz und auch in Österreich mit grossem Erfolg angewendet.

Sowohl Variante 1 als auch Variante 2 sind ausschliesslich für ein aktives Monitoring geeignet. Eine intelligente Bewässerungsteuerung ist damit nicht möglich. Das Dashboard zeigt die aktuellen Bodenfeuchte- und Temperaturwerte, sowie auch den zeitlichen Verlauf dieser in Kurven. Zudem können gewisse Schwellwerte – wie z.B. einen Grenzwert der Bodenfeuchte die bei eine Bewässerung einer Kultur notwendig wäre - eingegeben werden. Bei Erreichen dieses Schwellwertes wird automatisch ein Email verschickt.