

Die Welt wird zunehmend „digital“ und die Landwirtschaft kann sich diesem Trend nicht entziehen. Dabei spielen Sensoren eine extrem wichtige Rolle, denn ohne verlässliche Messwerte kann Digitalisierung zwar „cool“ aber nicht erfolgreich sein. Sensoren überwachen heute nicht nur Traktoren und andere landwirtschaftliche Maschinen, sondern auch Kühe, Schweine und Schafe und Drohnen versuchen den Schädlingsbefall von Kulturen möglichst früh zu detektieren.

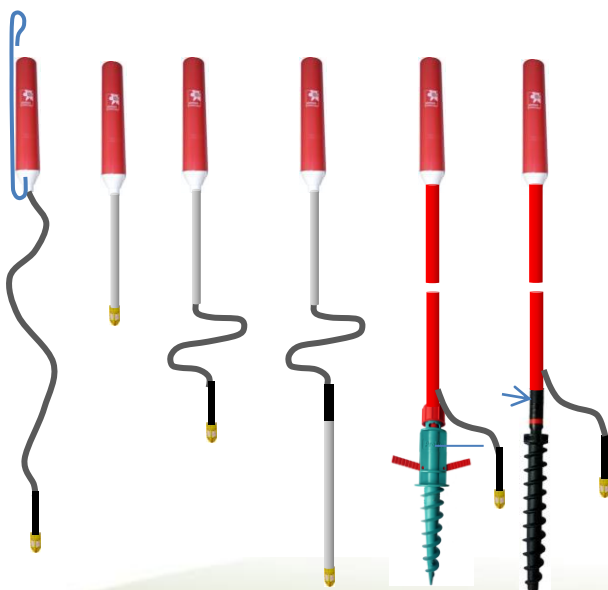
Der höchste Gut der Landwirtschaft, der Boden, ist aber weitgehend immer noch ein unbekanntes Terrain. Zur unglaublichen Vielfalt der Zusammensetzung der natürlich gewachsenen Böden kommen auch speziell aufbereitete Substrate aus organischen oder anorganischen Materialien, was die Charakterisierung in Bezug auf Bodenfeuchte, Dünger Gehalt etc. sehr erschwert.

PlantCare hat sich als Ziel gesetzt, in der Charakterisierung von Böden eine weltweit führende Stellung einzunehmen. Dieser Newsletter soll Ihnen einige Entwicklungen auf diesem Gebiet vorstellen und Ihnen auch einen Eindruck von der Zukunft der Boden-Sensorik vermitteln.

Reichweite

Wir dürfen mit Fug und Recht behaupten, dass PlantCare im Bereich der Bodenfeuchtemessung die weltweit beste Technologie anbieten kann. Mehr als 250'000 PlantCare-Bodenfeuchte-sensoren sind bisher weltweit verkauft worden und sie werden in allen Kontinenten erfolgreich eingesetzt. Unsere Sensoren sind mit Ausnahme des autonomen MiniLogger immer per Funk mit der Zentrale - dem PlantControl CX - verbunden. Eine kabellose Verbindung ist in der Landwirtschaft ein Muss, denn Kabel sind jedem Landwirt ein Graus.

Die bisherigen Bodenfeuchtesensoren waren für eine lokale Anwendung im Umfeld eines Bauernhauses konzipiert und hatten eine maximale Funkreichweite von 200m, was bei einem direkten Sichtkontakt zwischen Sensor und PlantControl CX auch kein Problem darstellt. Waren grössere Distanzen zu überwinden, dann standen ein oder mehrere Repeater zur Verfügung und man kann damit sehr grosse Areale abdecken. Es ist aber nicht nur die Luftlinien-Entfernung zwischen den Sensoren und der Zentrale wichtig, oftmals ist es wichtiger, dass man Funkwellen-Absorber, wie Bäume, Hecken, Gebäude etc. noch durchstrahlen kann, ohne den Funkkontakt zu verlieren.



Aus diesem Grunde haben wir einen Sensor mit einer wesentlich höheren Funkleistung entwickelt, der in der Lage ist eine Entfernung von 20 km abzudecken. Damit sind Hindernisse kaum mehr ein Problem, man kann auch Repeater einsparen, die ja meist auch noch eine Solarzelle benötigen.

Dieser Sensor kann in verschiedenen Bauformen angeboten werden, je nachdem er im Glashaus, im Freiland oder in der Wissenschaft eingesetzt werden soll. Es ist auch möglich den kleineren Sensor für Messungen im Nahbereich mit dem neuen Sensor in einer Anlage zu kombinieren.

Internet der Dinge (IoT)

In Zusammenarbeit mit der Berner Hochschule für Angewandte Wissenschaften haben wir auch einen Sensor entwickelt, der das Messergebnis direkt über ein Gateway auf einen Server sendet. Dazu kann man das LPN-Netzwerk der Swisscom nutzen. Mit diesem Sensor sind wir in der Lage Distanzen von bis zu 40 km Luftlinie zu schaffen.

Diese Anwendung ist zur Überwachung der Bodenfeuchte auf grösseren Flächen gedacht. Nachteil ist, dass jede Übertragung über das Swisscom – Netz Kosten verursacht und auch die Anzahl der Übertragungen pro Tag eingeschränkt ist. Zudem ist eine automatische Bewässerungssteuerung nicht möglich.

Diese Technologie eignet sich vor allem zur reinen Überwachung von städtischen Grünflächen oder grösseren Friedhöfen oder weit abgelegene Felder, die bezüglich der Bodenfeuchte überwacht werden sollen. Eine erste Prototypanlage wird durch die BUAW in Solothurn in Betrieb gehen.

Universelle Sensor-Plattform

Schon mehrmals wurden wir in der Vergangenheit darauf angesprochen, ob unser Sensorkonzept nicht auch für andere Messgrössen, wie Luftfeuchtigkeit oder Wasserstand usw. eingesetzt werden könnte. Daher haben wir beschlossen, eine neue Steuerelektronik zu entwickeln, an die man praktisch alle Sensortypen anschliessen kann, die eine standardisierte Schnittstelle aufweisen. Diese Arbeiten sind voll im Gange und wir planen als erste neue Anwendung die Messung der Luftfeuchtigkeit und Temperatur im Blattbereich um die Wahrscheinlichkeit, dass Pilzkrankungen auftreten frühzeitig zu erfassen. Wir hoffen, dass wir mit Beginn der kommenden Pflanzsaison im 2018 diesen Sensor bereits anbieten können.

Zudem haben wir ein neues Patent angemeldet, von dem wir annehmen, dass es die Welt der Boden-Sensorik revolutionieren wird. Gemäss dieser Erfindung werden wir in der Lage sein, den EC-Wert kontinuierlich im Boden zu messen, wobei der Sensor für lange Zeit im Boden verbleiben kann. Neben dem EC-Wert kann man auch den pH – Wert messen und die Erfindung ist zudem geeignet, die Düngerkomponenten K, NOx P und S sowie auch Rückstände von Pflanzenschutzmitteln ohne Probenentnahme im Boden zu bestimmen.

Diese Entwicklung werden wir in Zusammenarbeit mit einer weltweit tätigen Firma im Bereich der chemischen Analytik vorantreiben. Das Marktpotential für einen derartigen Sensor ist extrem hoch und eine ganze Reihe von internationalen Firmen aus dem Bereich der Agrarchemie haben bereits ihr Interesse angemeldet.

