

## Roboter und Drohnen als Werkzeuge der Landwirtschaft

Frank Liebisch, Johannes Pfeifer, Achim Walter

Kulturpflanzenwissenschaften Prof. Dr. Achim Walter, Institut für Agrarwissenschaften, ETH Zürich, Universitätstrasse 2, 8092 Zürich, Schweiz

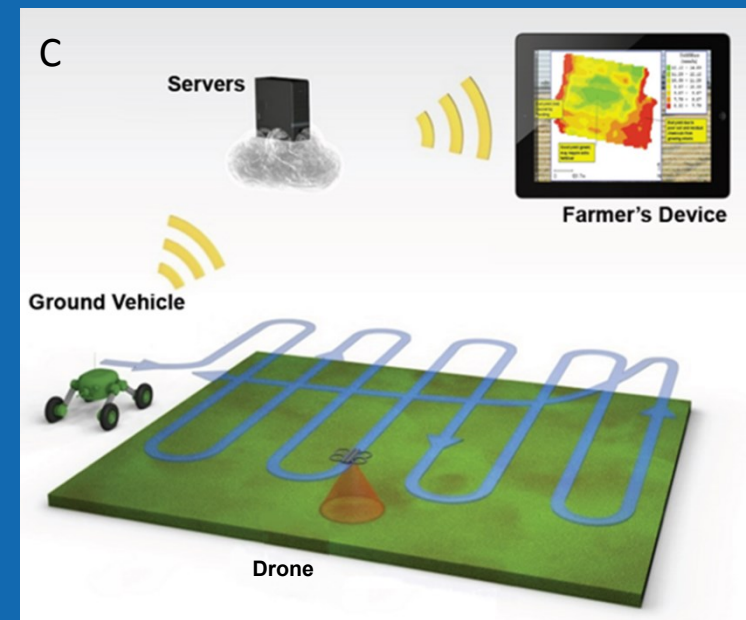
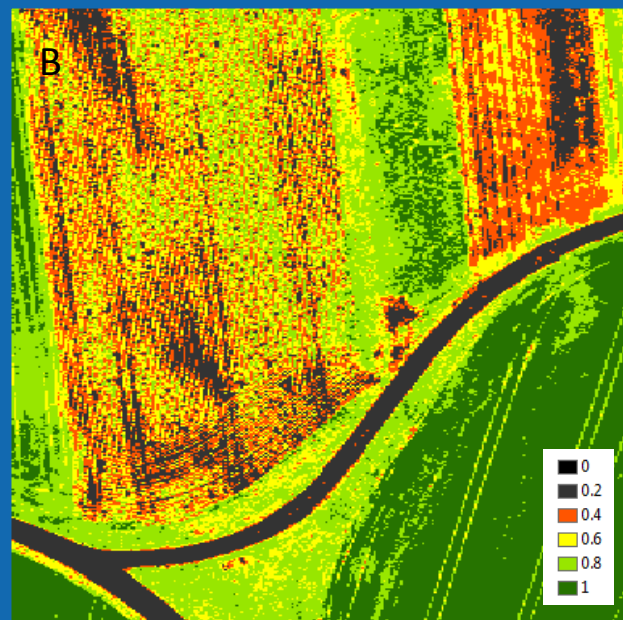
### 1 Ziel einer sensorgestützten integrierten landwirtschaftlichen Produktion

Roboter- und Sensortechnologie kann helfen Nahrungsmittel in ausreichender Menge und guter Qualität zu produzieren, und dabei gleichzeitig negative Einflüsse auf die Umwelt zu minimieren.

Um dieses Ziel zu erreichen, muss kleinräumiger als bisher gedacht und gearbeitet werden, denn Felder sind nicht überall gleich fruchtbar, und Nährstoffmangel, Unkräuter, Krankheiten und Schädlinge treten selten gleichmässig auf.

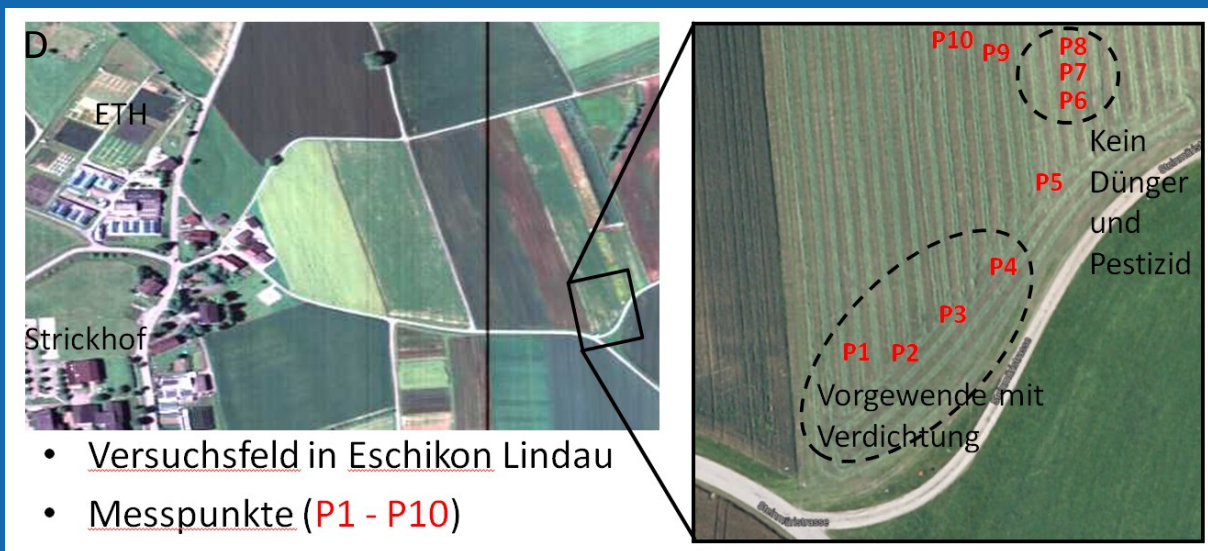
Wir entwickeln Methoden um problematische Regionen im Feld automatisch zu erfassen und zu beurteilen. Auf deren Grundlage können anbautechnische Massnahmen wie Düngung, Hacken und Pestizideinsatz besser geplant werden.

Durch die Sensor gestützte bedarfsgerechte Bewirtschaftung kann der Verbrauch von Düngemitteln und Pestiziden minimiert und die Ertragssicherheit unter sich ändernden klimatischen Bedingungen besser gewährleistet werden.

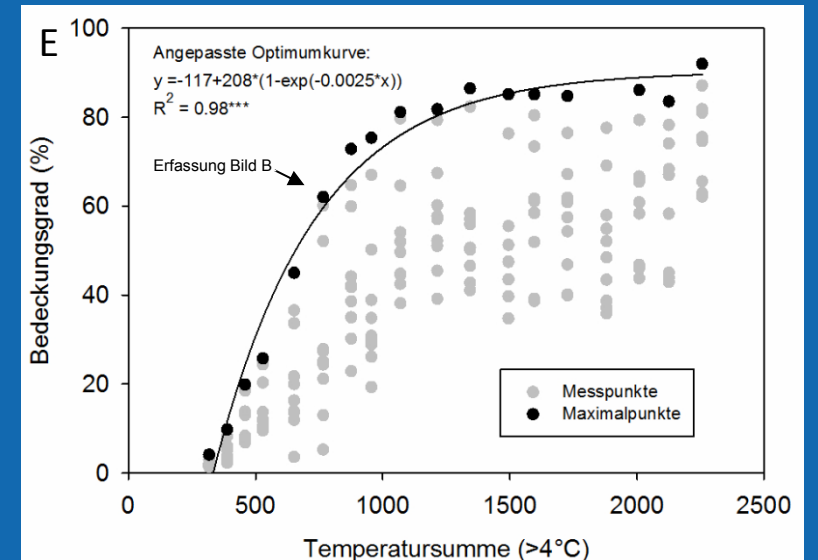


In Zukunft können speziell ausgerüstete Drohnen (A) automatisch Informationen wie Bedeckungsgrad von Kulturpflanzen messen (B). Diese Informationen können genutzt werden um Anbaumassnahmen zeitlich und räumlich zu optimieren (C).

### 2 Feldversuche: Grundlage zur Interpretation von Drohnen Daten



- Versuchsfeld in Eschikon Lindau
- Messpunkte (P1 - P10)



In Feldversuchen (D) werden die Grundlagen zur Interpretation von Luftgestützten Informationen erarbeitet und überprüft. Dies ist am Beispiel der diesjährigen Entwicklung des Bedeckungsgrades der Zuckerrübe gezeigt (E).

Quellen: A+B Constantin (Gamaya.com), C Flourish Consortium (flourish.informatik.uni-freiburg.de), D links Swiss Earth Observatory Network (seon.uzh.ch), D rechts Google.ch, E Pfeifer et al. (2015)

Kontakt: frank.liebisch@usys.ethz.ch, www.kp.ethz.ch