

## Zurück in die Zukunft 4 – Fernerkundung für Präzisionslandwirtschaft

21. Februar 2015



Präzisionslandwirtschaft hat die moderne Agrarwirtschaft bereits verändert und auf ein neues Level gehoben. Ein vermehrter Einsatz von Drohnen-, Sensor- und Informationstechnologie mit dem Ziel einer präzisen, teilflächengenauen Bewirtschaftung, ist nun der nächste große Schritt.

Das [Forschungszentrum Jülich](#) ist eines der größten europäischen Institute für Bio- und Geowissenschaften. Seit Jahren arbeitet dort ein Team von rund 150 Wissenschaftlern an einem Ziel: In Zeiten von Klimawandel und Bevölkerungswachstum die Ernteerträge um ein Vielfaches steigern. Zu diesem Zweck betreiben diese Forscher richtungsweisende Pflanzenforschung und analysieren Pflanzen unter der Erde, am Boden und – unter anderem mit dem [AscTec Falcon 8](#) – aus der Luft. Denn auf zahlreiche Versuche im Labor folgt stets der Feldversuch. Und erst durch diese letzte Phase lässt sich mit Drohne und Sensor prüfen, ob das, was im Labor entwickelt wurde, unter realen Bedingungen funktioniert.

Dazu liefert dann der Oktokopter die nötigen georeferenzierten Informationen über Vegetation und Bodenbeschaffenheit. Groß wäre das Einsparpotenzial bei Dünge- und Pflanzenschutzmittel, Nährstoffanreicherungen ließen sich vermeiden. Ist also Präzisionslandwirtschaft mit Drohne und Sensor für ertragreiche Ernten und Umweltschutz eine Zukunftsvision oder schon möglich?

## Press Release /// Pressemitteilung

Andreas Burkart hat "3 Jahre intensiver Arbeit mit dem AscTec Falcon 8" hinter sich, verschiedene spezielle Sensoren getestet und im In- und Ausland eingesetzt. Das innovative Konzept ist erst durch die "Kombination von Drohne + Sensor möglich" geworden und war erfolgreich.

## Präzisionslandwirtschaft mit Drohne und Sensor

In drei wissenschaftlichen Fachpublikationen zu diesem "sehr neuen Forschungsfeld" findet sich der AscTec Falcon 8 als hilfreiches Forschungsinstrument. Die Publikationen spiegeln das Ergebnis aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse zum Einsatz von professionellen Drohnen und multi- wie hyperspektralen Sensoren in der Agrarwirtschaft.

- **Vier verschiedene optische UAV-Sensoren im Einsatz über Weideland: Herausforderungen und Grenzen.** – Unbemannte Luftfahrzeuge (UAVs) ausgestattet mit leichten Spektalkameras ermöglichen eine zerstörungsfreie, zeitnahe Vegetationsanalyse: [Publikation laden.](#)
- **Winkelabhängigkeit hyperspektraler Messungen von Weizenfeldern mit neuartigem UAV-Goniometer.** – In dieser Studie prüfen die Forscher den Einsatz eines fliegenden, hyperspektralen Winkelmessers. Ein unbemanntes Drehflügelluftfahrzeug (Multirotorsystem/Multikopter) trägt das Goniometer mit einem aktiv stabilisierten Kamerahalter. [Publikation laden.](#)
- **Ein neuartiges UAV-basiertes, ultraleichtes spectrometer für Ackerspektroskopie.** – Field spectroscopy as well as hyperspectral remote sensing (RS) are common techniques to gain an insight on land cover beyond the human eye. In this case: A novel hyperspectral measurement system for UAVs in the VIS/NIR range (350-800 nm) was developed based on the Ocean Optics STS microspectrometer. [Publikation laden.](#)







Über diverse UAV Sensoren werden die nötigen Informationen gewonnen. Dabei werden “multi- und hyperspektrale UAV Sensoren immer wichtiger”, so Burkart. Mit dem AscTec Falcon 8 kamen neben der Sony NEX-5N als RGB Kamera, eine Canon PowerShot Infrarot-Kamera und ein Spektrometer (UAV STS) zum Einsatz. Ein weiterer wichtiger Sensor war die MCA6 Multispektralkamera.

Ich habe sehr gerne mit dem System gearbeitet und bedanke mich auf diesem Wege für den guten Support, das verlässliche fliegende System und die vielen spannenden Tage wissenschaftlicher Arbeit die mir dadurch möglich gemacht wurden.” Andreas Burkart, Promotionsstudent, Forschungszentrum Jülich.

Ziel des klassischen Precision Farming ist es, auf unterschiedliche Bedingungen im Schlag (Wuchs, Stickstoffversorgung, Bodenbeschaffenheit) mit differenzierteren, angepassten Ausbringungsmengen zu reagieren. Es gilt, die Nährstoffe innerhalb eines Schlages besser zu verteilen und für den jeweiligen Standort zu optimieren. Die Pflanze erhält nur genau so viel, wie sie an ihrem Standort benötigt. Das steigert nicht nur den Ertrag und spart Dünge- und Pflanzenschutzmittel, es hilft auch, Nährstoffanreicherungen zu vermeiden und damit die Umwelt zu schonen. Eine dafür nötige Bemessung kann auf Basis der durch eine Drohnenbefliegung gewonnen Daten vorgenommen werden.

## Präzisionslandwirtschaft versus schlageinheitliche Bewirtschaftung

In den meisten Regionen überwiegt heute noch die schlageinheitliche Bewirtschaftung. Unterschiedlichen Bodeneigenschaften und Bedingungen innerhalb eines Schlages werden kaum berücksichtigt. Ausbringungsmengen von Dünger und Pflanzenschutzmitteln werden einheitlich verteilt und nicht an solche Unterschiede angepasst. Aufgrund von Bodenunterschieden und differenziertem Pflanzenwuchs innerhalb eines Schlages lässt sich dieser in viele verschiedene Teilflächen gliedern.

# ASCENDING TECHNOLOGIES

Ascending Technologies GmbH  
Konrad-Zuse-Bogen 4  
82152 Krailling

T +49 (0)89 / 89 55 60 79-0  
[team@asctec.de](mailto:team@asctec.de) /// [www.asctec.de](http://www.asctec.de)

## Press Release /// Pressemitteilung

Dies bedingt ökologische und ökonomische Nachteile, die durch unausgewogene Stickstoffbilanzen und stark variierende Ertrags- und Qualitätsschwankungen gekennzeichnet sind. Abhilfe schafft die teilflächenspezifische Bearbeitung mit teilflächenspezifischen Ausbringmengen. Sauber analysiert, exakt bemessen. Und das dank neuer Drohnen- und Sensortechnologie äußerst effizient.

---

Wir bedanken uns bei Andreas Burkart, den forschenden Kollegen, Instituten und Sponsoren – wie [IEEE Sensors Council](#), [Forschungszentrum Jülich](#) (Institut für Bio- und Geowissenschaften IBG-2, Pflanzenforschung), [Universität Valencia](#) (Labor für technische Bildverarbeitung), [Universität zu Köln](#) (Department für Geografie, Forschungsgruppe Fernerkundung), [Universität Bonn](#) (Zentrum für Fernerkundung von Bodenflächen & Department der Geowissenschaften, GIS-Arbeitsgruppe und Fernerkundung), [Massey University Neuseeland](#) (Institut für Landwirtschaft und Umwelt) und [Universität Zürich](#) (Remote Sensing Laboratories) für die Möglichkeit der Veröffentlichung.

Tags: [UAV für Agrarwirtschaft & Umweltschutz](#), [UAV für Pflanzenforschung](#), [UAV für Präzisionslandwirtschaft](#) Kategorie: [Ascending Technologies](#), [AscTec Falcon 8](#), [AscTec Professional Line](#), [UAV für Landwirtschaft & Pflanzenforschung](#)