



Sensorik und Feldrobotik : Schlüsseltechnologien für den Öko-Landbau



Arno Ruckelshausen

Hochschule Osnabrück / Fakultät für Ingenieurwissenschaften und Informatik

COALA - Competence in Applied Agricultural Engineering



Übersicht

Pflanzen, Sensoren und Roboter - draußen auf dem Feld

- *Technologie trifft Natur*
- *Innovative Technologien als Hilfsmittel für eine nachhaltige Landwirtschaft*

Sensorsysteme/Imaging: Schlüsseltechnologie für den Pflanzenbau

- *Nicht-bildgebende Sensorsysteme (Anwendungsbeispiel: Feuchtigkeitssensor für die Maisernte)*
- *Bildgebende Sensorsysteme (Anwendungsbeispiele: Qualitätskontrolle und Fahrerassistenz)*
- *Sensor- und Datenfusion (Anwendungsbeispiel: Pflanzenphänotypisierung)*

Feldrobotik: Alternative Ansätze für Agrarprozesse

- *Simulation und Realität*
- *“App-Konzept”*
- *Einzelpflanzen-Landwirtschaft*
- *RemoteFarming.1*

Ausblick (XXL oder xxs oder... ?)

- *Ökonomie, Ökologie und Mensch*
- *Märkte für Feldroboter – die wollen doch nur spielen ?*
- *Sicherheit, Validierung, Akzeptanz ...*

Weiterbildung: Bildgebende Sensortechnologien



WEITERBILDUNGSANGEBOT
BILDGEBENDE SENSORTECHNOLOGIEN IN DER
AGRAR- UND LEBENSMITTELTECHNIK

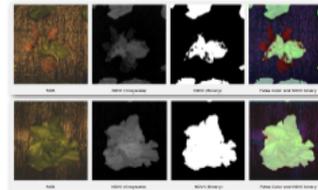


Multispectral Imaging

Multispektralkamera



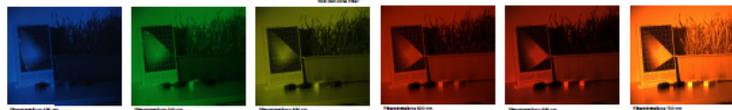
Technische Daten Multispektralkamera Quant Condor® PCH-285-GE	
Type	30°-Sichtwinkel, 1080 x 1920
Spektroskopie	3-520 nm (400-1000 nm), 28 Filter
Kanal 1	520-560 nm (Blue), 650-700 nm, 800-850 nm (Near Infrared)
Kanal 2	NRG, 700-800 nm
Kanal 3	800-1000 nm
Prüfungskamera	12 MP
Auflösung	1920 x 1080
Umfeld	High Frame



Programmierbarer Spektralfilter



Technische Daten abstrahlbarer Filter Wertepac VS-30-NC-20 mit Daten-Gateway 32300: Farbfilterkamera	
Type	Einzelkanal optischer Filter (RGB+IR) Daten
Spektralbereich	350-650 nm
Wellenlänge	20 nm
Filter	107 (einstufige) durchsichtige
Anwendungsbereich	10 cm
Größe	220 x 100 x 10 mm



AgriCareerNet

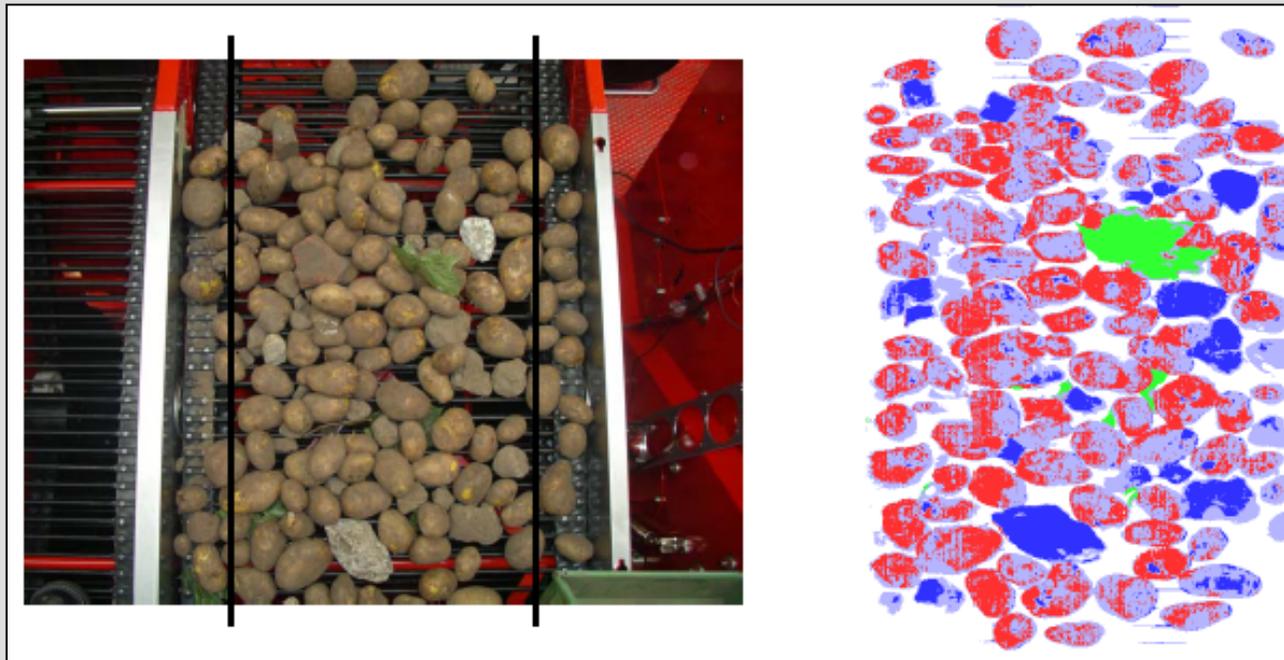


Kontakt: Andreas Linz, A.Linz@hs-osnabrueck.de
Axel Höh, A.Hoeh@hs-osnabrueck.de

NETZWERK FÜR AGRARKARRIEREN

Pflanzensensoren: Beispiel (Hyper-)Spectral Imaging (5)

Detektion von Kartoffeln und Beimengungen



Erntemaschine

Punktweise Spektralanalyse und Bildverarbeitung



Pflanzensensoren: Beispiel „Schattensensoren“ (7)

Kartoffeln	Mais	Sonnenblumen	Gerste
			
			
			

Pflanzensensoren: Beispiel „Schattensensoren“ (8)



Source: Dominik Nieberg, Master Thesis (2015), Osnabrück; *The Plant Accelerator*, University of Adelaide