#### 45. Osnabrücker Kontaktstudientage 2016

"Arbeitswirtschaft und Automatisierung im Gartenbau"



# Automatisierungstechnik für den Gartenbau der Zukunft





#### Arno Ruckelshausen

Hochschule Osnabrück / Fakultät für Ingenieurwissenschaften und Informatik

**COALA - Competence in Applied Agricultural Engineering** 





## Übersicht

**Digitale Transformation : Technologie trifft Natur** 

Schlüsseltechnologien:

Sensorsysteme/Imaging

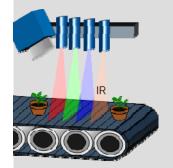
**Simulation** 

**Robotik** 

Technologien: Innovationstreiber für nachhaltige Prozesse

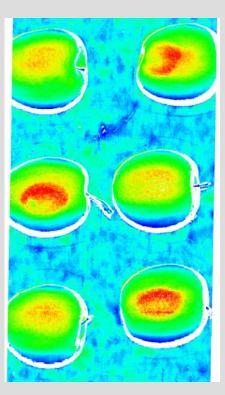


### Multiwavelength Laser Line Profile Sensing (MWLP)



Multiwavelength laser line profile sensing (MWLP)

Scattering ecxample: apples dropped from 60 cm height



MWLP system, disattering fepture in the disattering fepture in the disattery after a few parts of the disattering few parts of the d

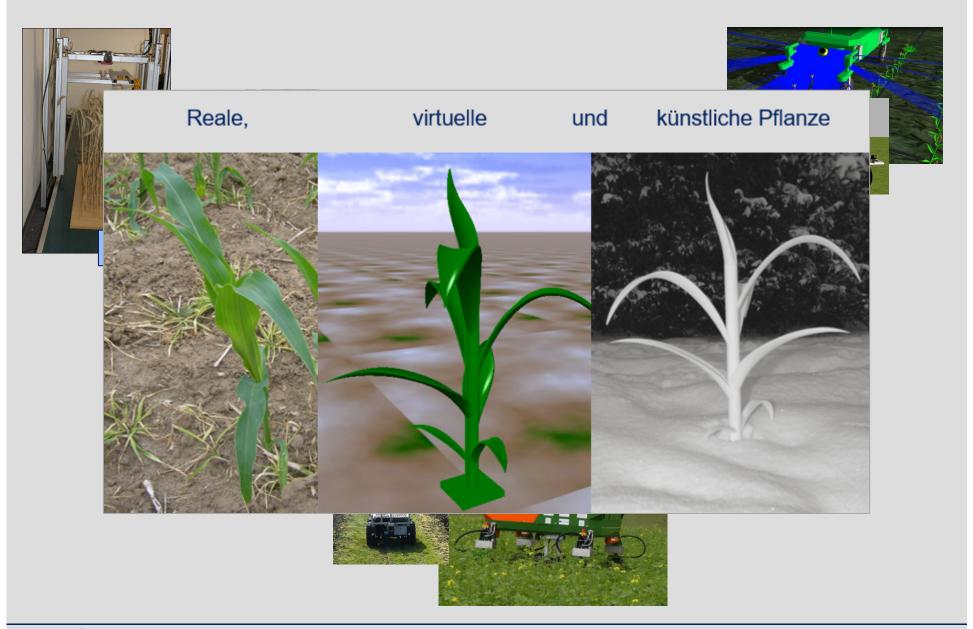


Photo of scene, in the diastality carfter dropping / damaging the apples

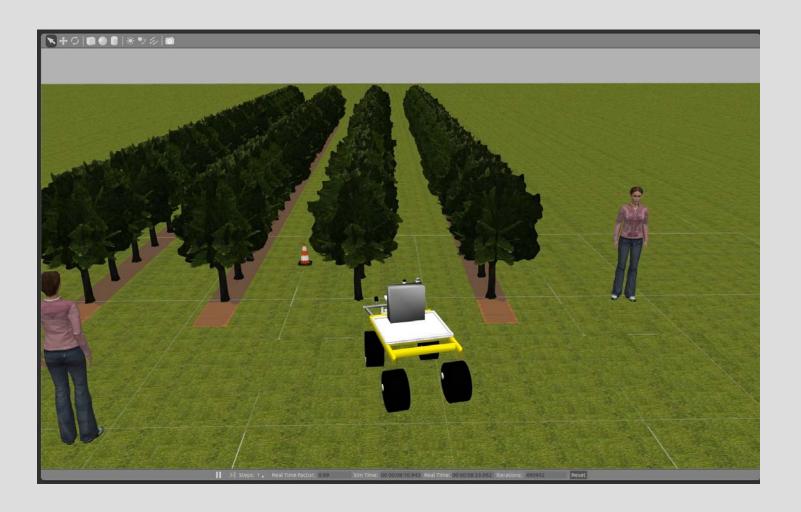
Quelle: Wolfram Strothmann; Arno Ruckelshausen and Joachim Hertzberg: "Multiwavelength laser line profile sensing for agricultural crop characterization", Proc. SPIE 9141, Optical Sensing and Detection, 2014, http://dx.doi.org/10.1117/12.2052009



# **Test – Simulation – Feld: Nature in the Loop...**



## **Simulation**



Projekt: elWObot/BMEL-BLE; Andreas Linz/HS Os



## Simulation "ist" Realität



Autonomer Feldroboter Cäsar (Raussendorf, Projekt elWObot)



## Autonomer elektrischer Obst- und Weinroboter (elWObot)



# **Gardening Robot (kommerziell)**



