



ZERTIFIKATSKURS

BILDGEBENDE SYSTEME IN DER AGRAR- UND LEBENSMITTELTECHNIK

Lichtschattensensoren

Arno Ruckelshausen



Motivation

- Lichtschattensensoren als echte „Schwarz-Weiß-Kameras“
- Binäre Informationen (1-bit-imaging)
- Nutzung ausgereifter Sicherheitstechnologien
- Absolute Objektgrößen
- ... mal ein anderer Blickwinkel

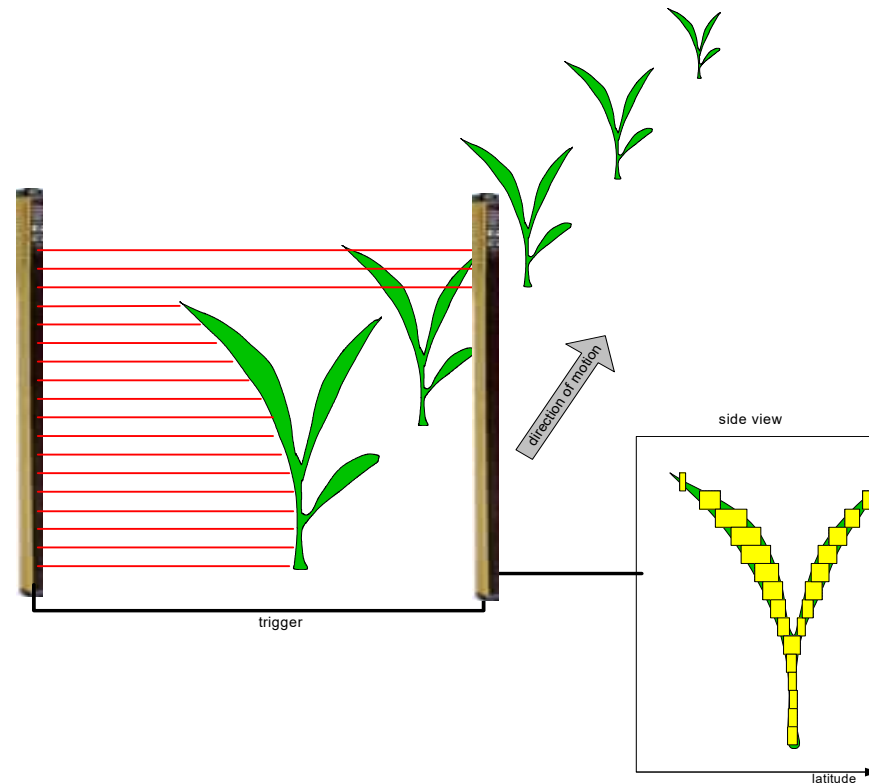
Quelle: AgriCareerNet_2018

Laborversuch



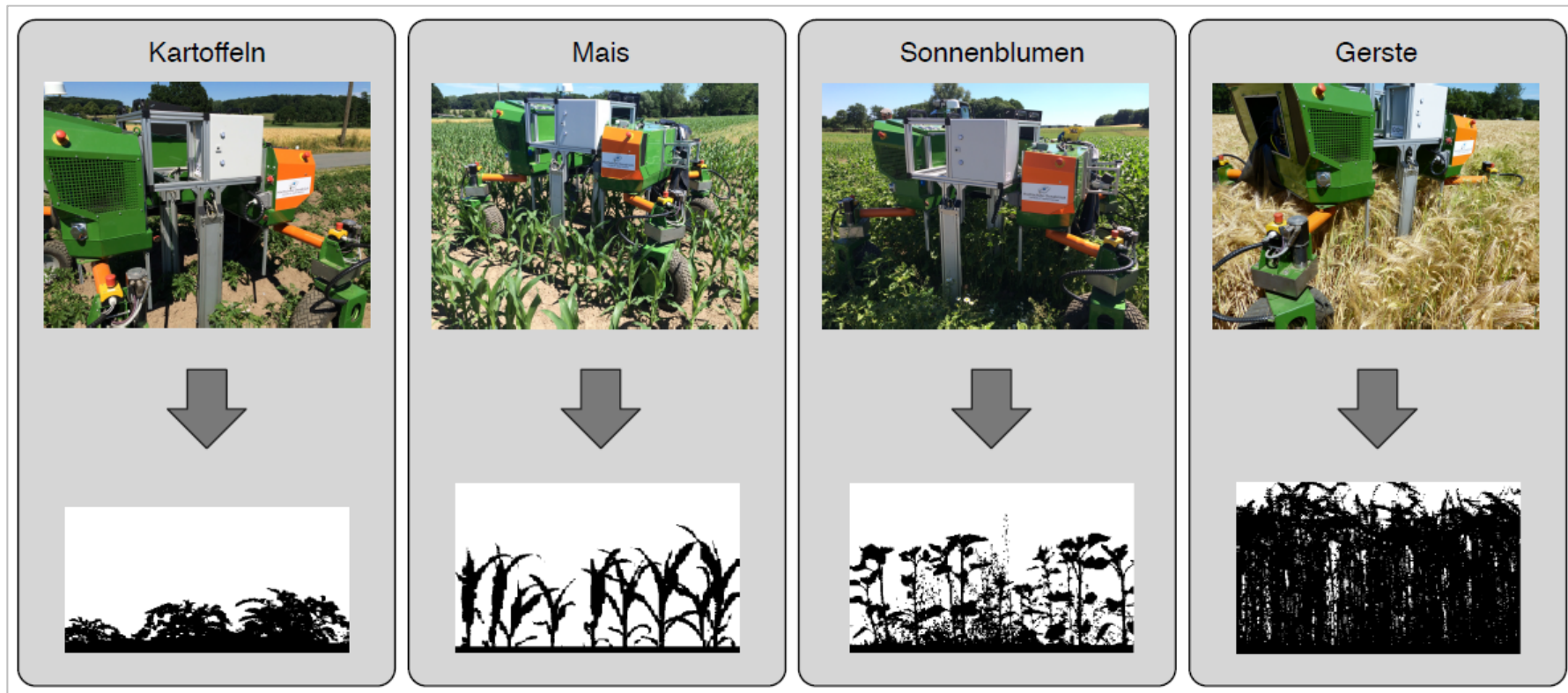
Quelle: AgriCareerNet_2018

Anwendungsbeispiel:



Quelle: AgriCareerNet_2018

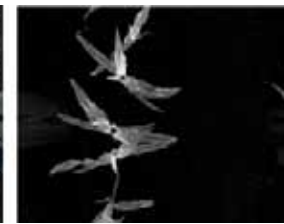
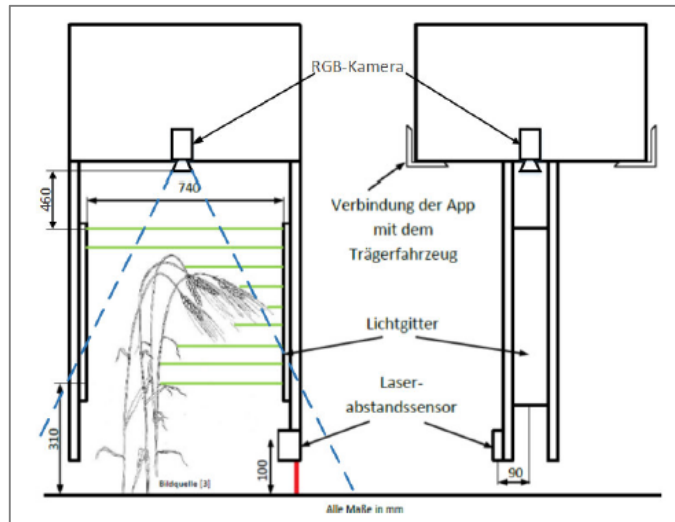
Applikation: Feldversuchswesen, Bonitur



[BoniRob-Phenotyping-App](#)

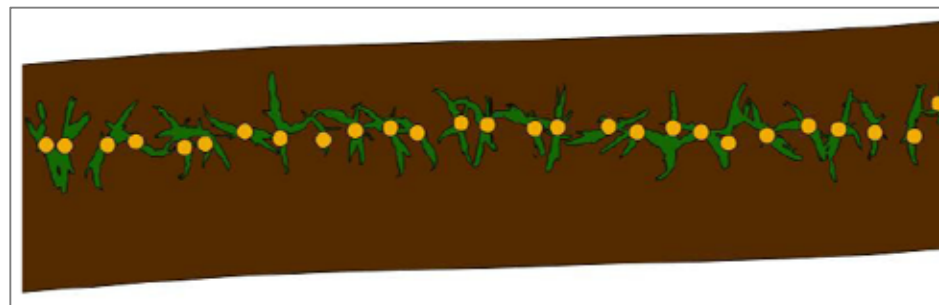
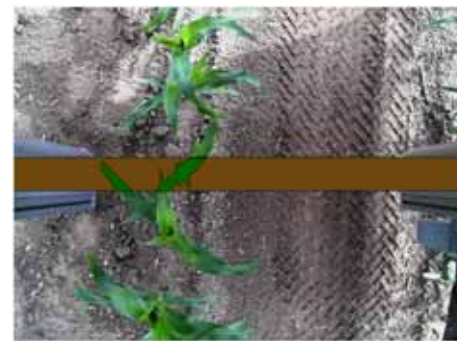
Quelle: Scholz et al. (2016)

LICHTSCHATTENSSENSOREN



Quelle: Daniel, Peters, Masterarbeit HS Osnabrück, 2017

Applikation: Pflanzen zählen



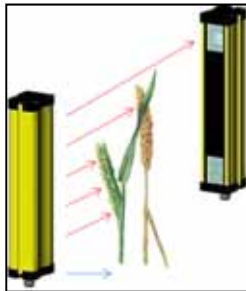
Quelle: Daniel, Peters, Masterarbeit HS Osnabrück, 2017

Applikation: Feldversuchswesen, Bonitur

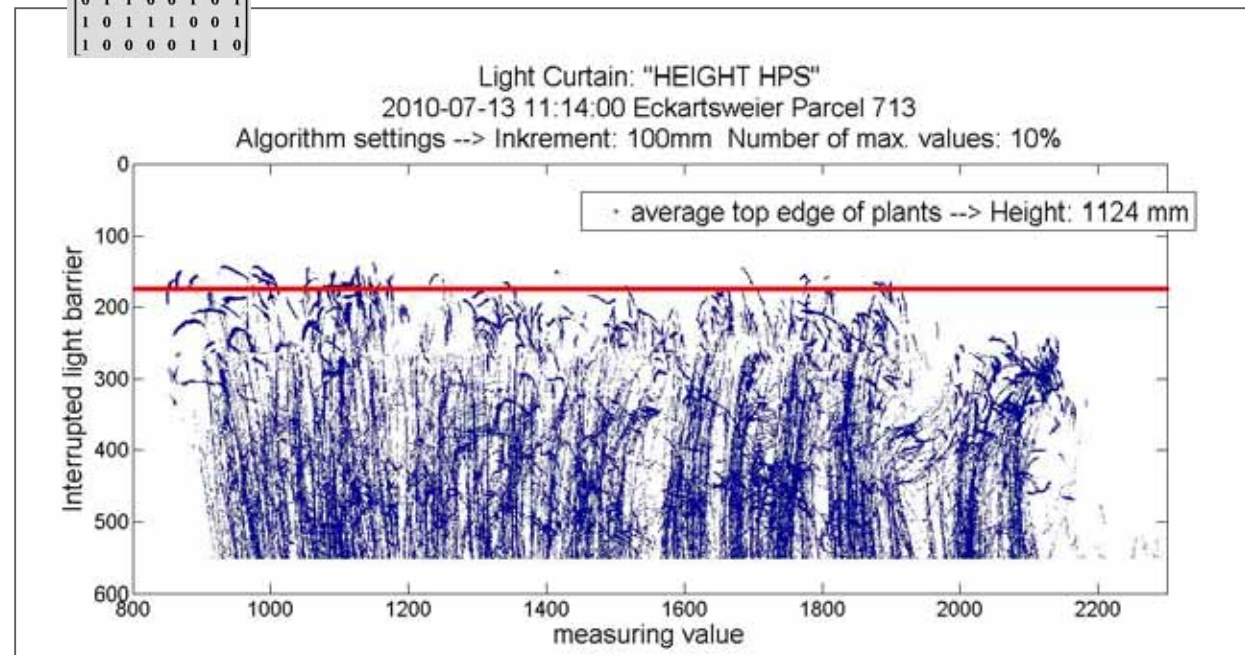


Quelle: AgriCareerNet_2018

Applikation: Feldversuchswesen, Bonitur

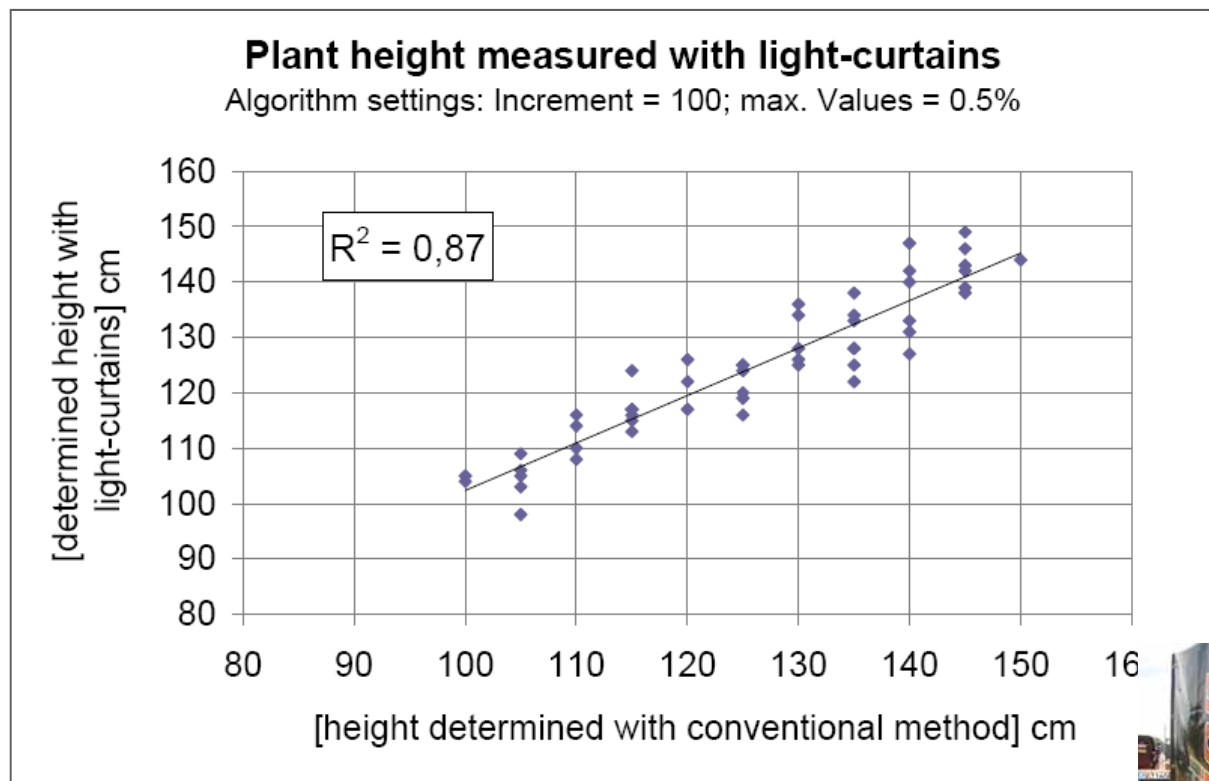


1	0	0	1	1	1	0	1
0	1	1	0	0	1	0	1
1	0	1	1	1	0	1	1
1	0	1	1	0	1	1	0
0	0	0	1	1	0	0	1
0	1	1	0	0	1	0	1
1	0	1	1	1	0	0	1
1	0	0	0	0	1	1	0



Quelle:: Busemeyer et al. (2013)

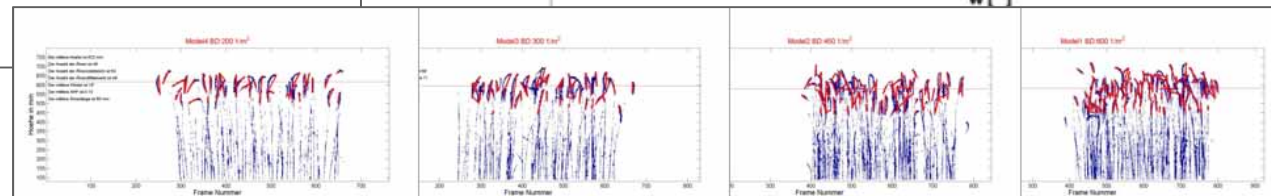
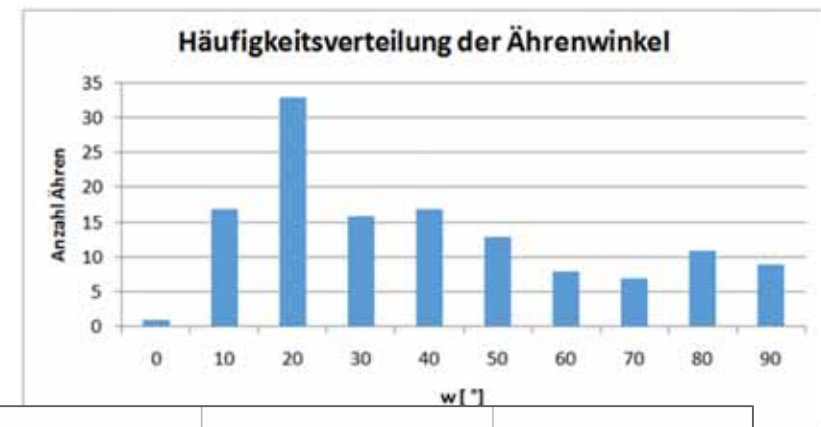
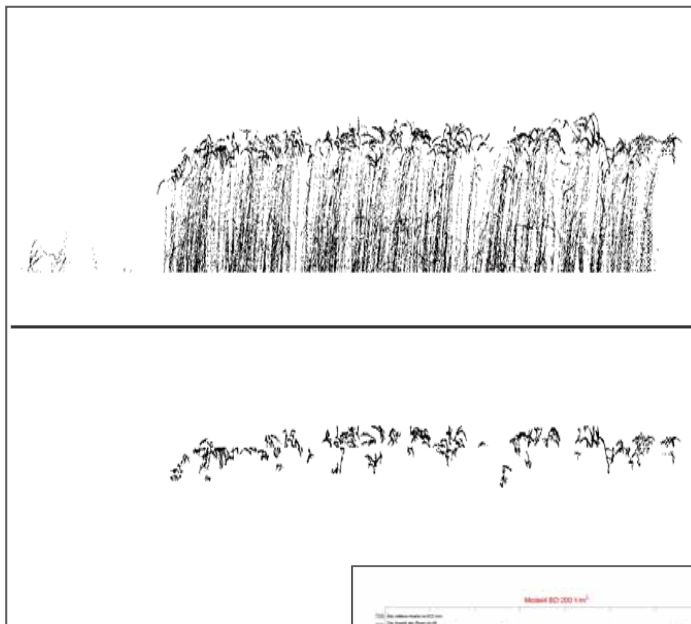
Applikation: Feldversuchswesen, Bonitur



Quelle: AgriCareerNet_2018

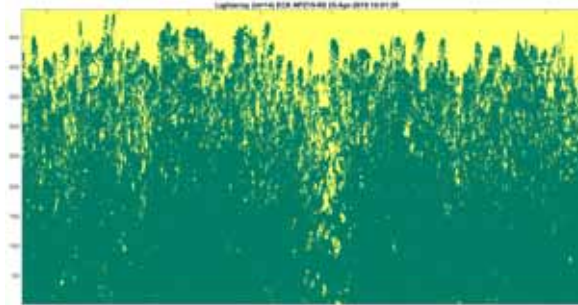
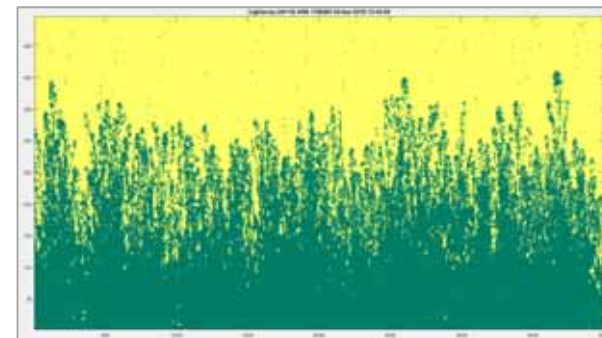
Applikation: Feldversuchswesen, Bonitur

Beispiel: (Halb-)Automatische Auswertelgorithmen zur Detektion von Ähreneigenschaften (z.B.: Anzahl, Winkel, Flächenbelegung)



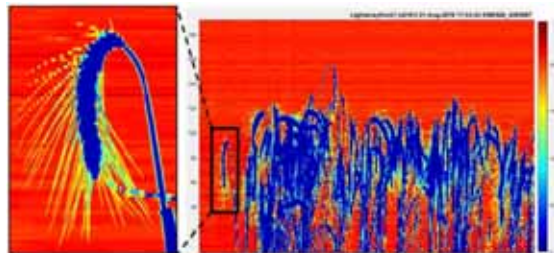
Quelle: Kovacheva et al. (2015)

Lichtschattensensoren zur Raps-Phänotypisierung



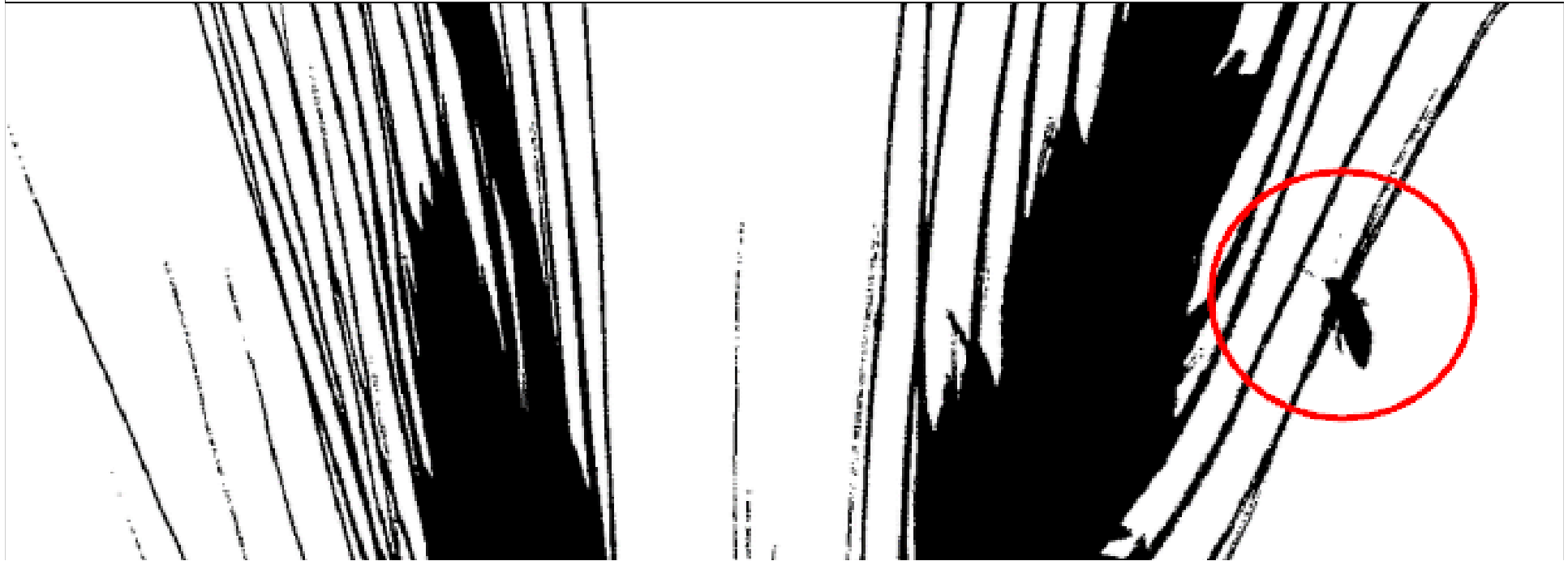
Quelle: Projekt RapiD, Förderung: FNR/BMEL; Partner: NPZ, DSV AG, Uni Bonn, geo-Konzept, JKI, HS Osnabrück

Lichtschattensensoren als Lichtgitterkamm (Getreide)

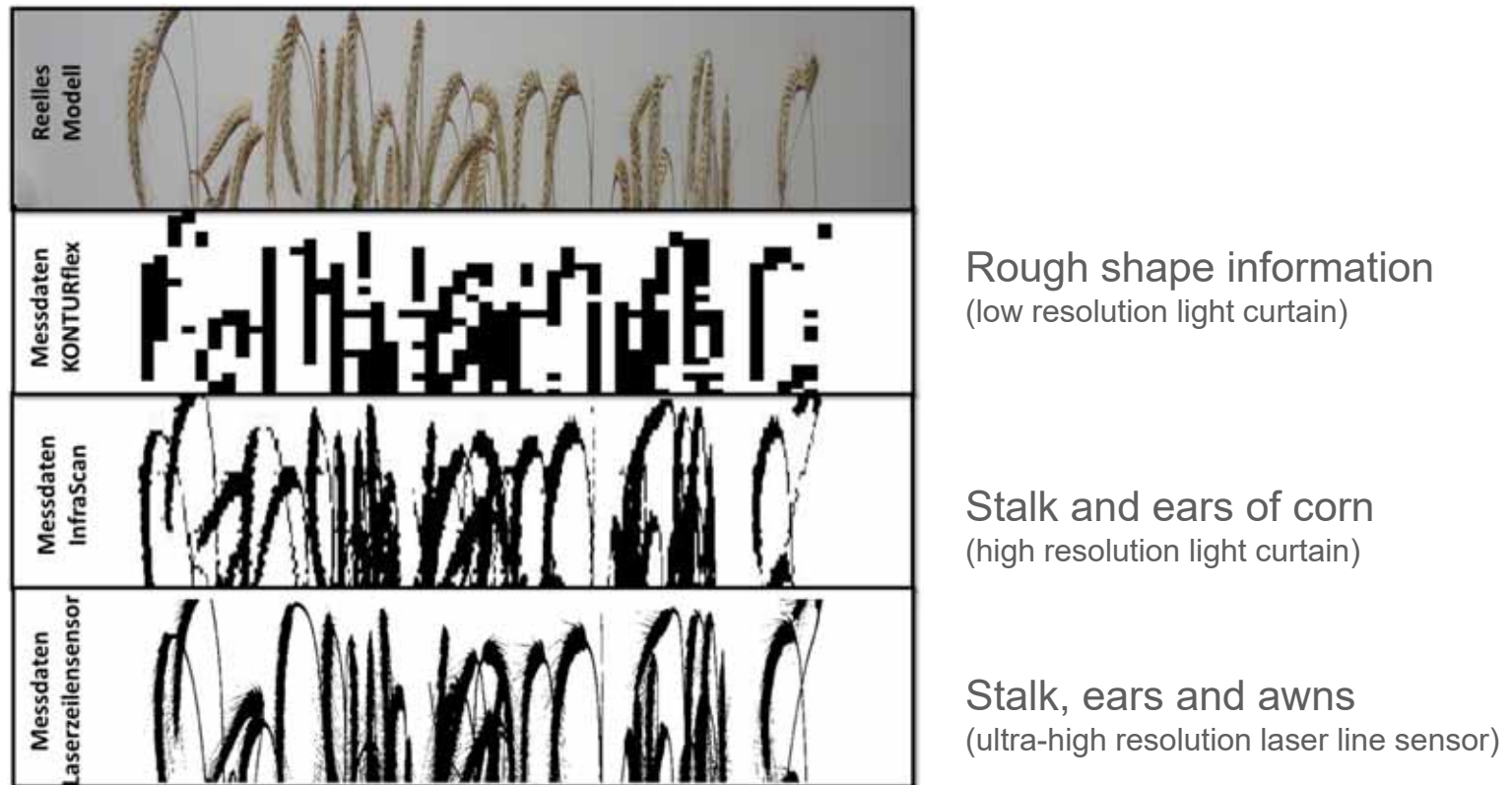


BreedVision

Quelle: Projekt SENSELGO/Hochschule Osnabrück, Förderung:
FNR/BMEL/GFPi; Partner: Universität Hohenheim, Saaten-Union



Miniatur-Lichtschattensensoren



Quelle Kovacheva et al. (2015):