ATB
Leibniz-Institut für
Agrartechnik und Bioökonomie

SmaArt

Sensorgestützte, baum-spezifische mechanische Blütenausdünnung in der Apfelproduktion – SmaArt

Dr. Michael Pflanz

Projektlaufzeit: 01.2014 – 10.2016

Leibniz
Gemeinschaft

Ein Projekt von:

Wissenschaftliche Koordinierung:
Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V.

Wissenschaftliche Versuchsdurchführung :
Kompetenzzentrum Obstbau – Bodensee

Bildverarbeitung:
CLK GmbH

Ortung / Systemintegration:
Gesellschaft für Computerintegration und Softwareentwicklung mbH
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt

Mechanische Blütenausdünnung:
Fa. Fruit Tec

Gefördert durch die Landwirtschaftliche Rentenbank und das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

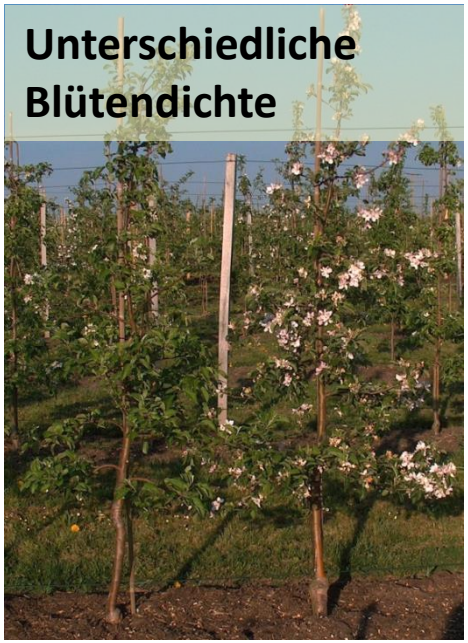
Präzisions-Gartenbau

- Kommunikations- und Informationstechnologien, **ICT**, sollen helfen Produktions- und Nachernteprozesse **PRÄZISE** durchzuführen
- **Sensoren**, die Informationen liefern sind hierzu der Schlüssel
- Voraussetzung: Die Sensoren sind **automatisiert** (auf dem Traktor/Kopter, drahtlose Netzwerke)
- **Adaptive** Ansprache von Zonen oder **individuellen Bäumen**

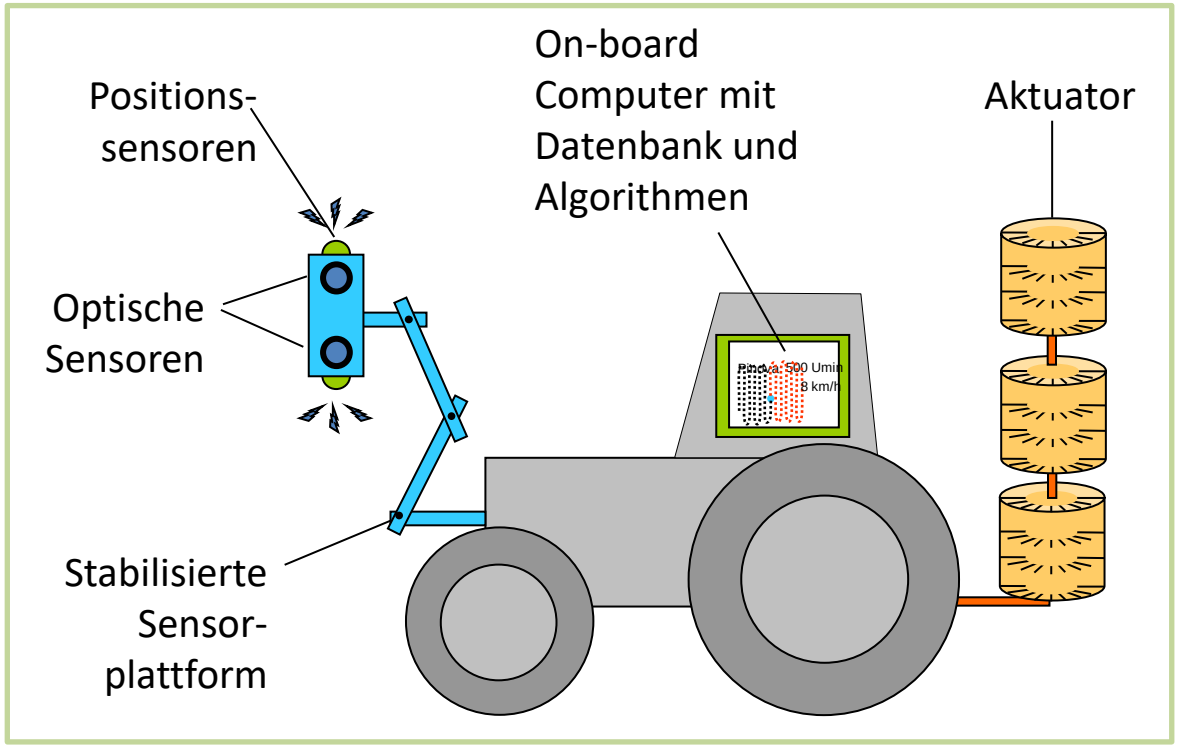
> ressourceneffizient, nachhaltige Produktion von gesunden Lebensmitteln (in Abgrenzung zu verarbeiteten Produkten / FAO bewertet die Primärproduktion als die Lösung für die Ernährungssicherung.)

Blütenausdünnung ist eine wichtige Kulturmaßnahme in der Apfelproduktion

- hoher Blütenansatz -> hoher Fruchtansatz -> viele Früchte, nicht vermarktungsfähig
- Reduzierung von Blüten ist eine wirksame Methode der Behangregulierung
- Blütendichte variiert von Baum zu Baum -> die Ausdünnung sollte adaptiv sein



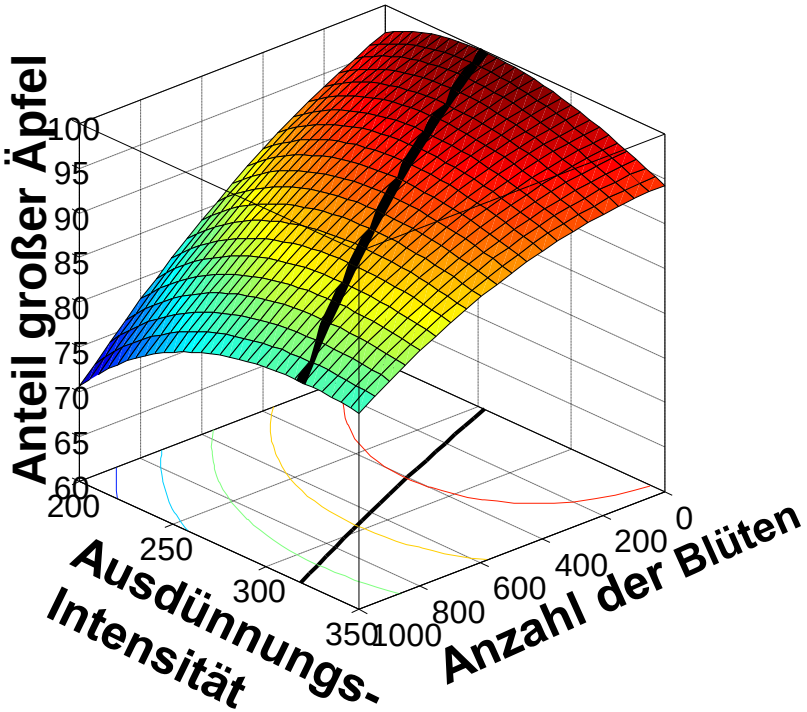
Automatisierte baum-spezifische Ausdünnung

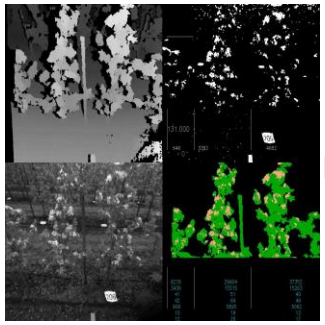


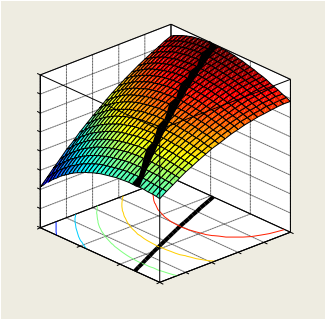
Prototyp eines adaptiven mechanischen Systems zur Blütenausdünnung

- Eine an die räumliche Variabilität von Blütenansatz und Bodenleitfähigkeit angepasste Ausdünnung verbessert Ertrag und Fruchtqualität
- Vermarktung in HKL I, hohe Lagereignung, stabile Erträge

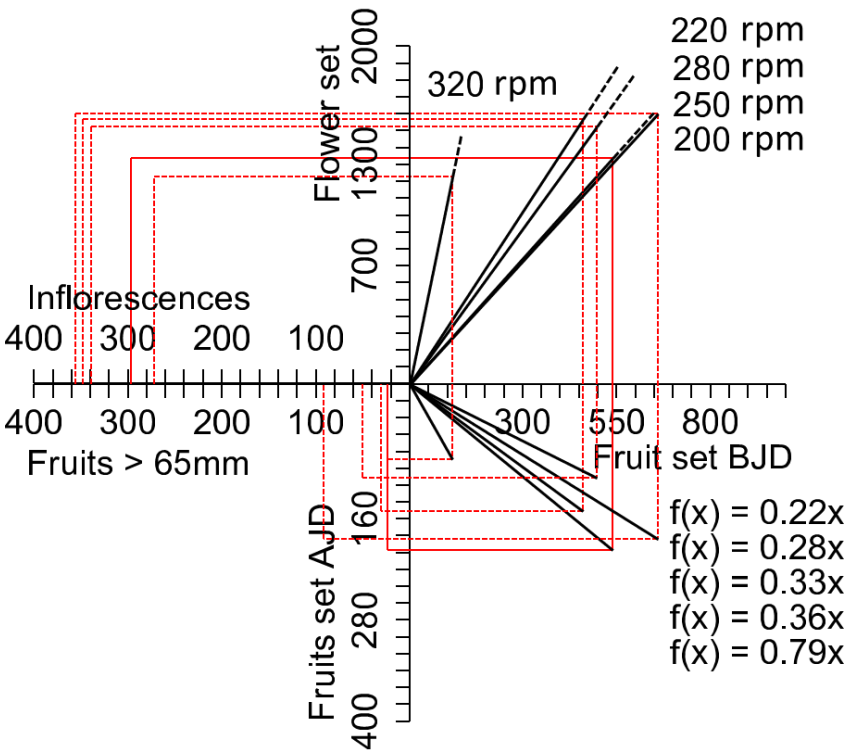
Modellierung



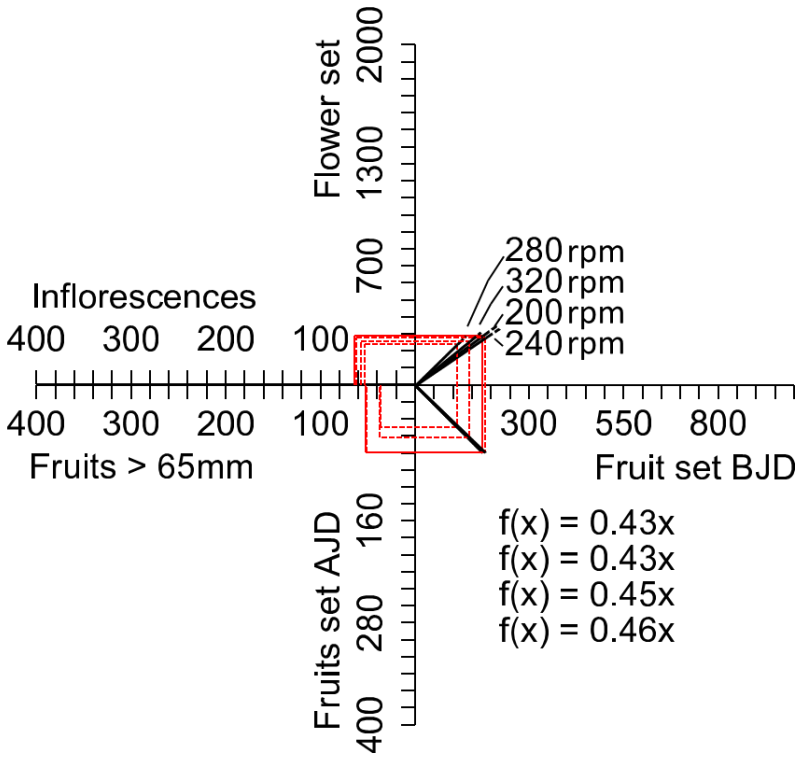




Modellierung



Elstar 2009, Num65, ECa 0-20



Elstar 2011, Num65, ECa 0-20

Pflanz, M.; Zude, M.; Zoth, M.; Riehle, A.; Gebbers, R. Das Potential einer baum-individuellen mechanischen Blütenausdünnung im Hinblick auf Ertrag und Qualität der Apfelsorten “Elstar”, “Gala” und “Pinova.” In Proceedings of the Tagungsband; Freising, 2015.

Penzel, Martin Untersuchung zur chemischen Fruchtausdünnung der Apfelsorten “Pinova” Evelina® und “Gala” Galaxy mit Metamitron im Hinblick auf Ausdünnwirkung, Fruchtqualität und Pflanzenschäden., Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg: Halle, 2016.

Verbreitung und Folgeprojekte

EIP (Europäische Innovationspartnerschaft) Projekt **PRIMEFRUIT**

Titel: **Entwicklung eines Bewertungsverfahrens zur Ertragskapazität bei Kern- und Steinobst**

„Im Ergebnis haben wir die baumindividuelle, optimale Fruchtertragskapazität als Zielgröße für die Ausdünnung“

https://www.youtube.com/watch?v=av6EkEX30wQ&feature=emb_logo

- Laufzeit: 13.12.2016 - 31.12.2020
- Koordination: Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. (ATB)
- Kontakt: Dr. rer. habil. Manuela Zude-Sasse (mzude@atb-potsdam.de)
- Partner: Humboldt-Universität zu Berlin, Obstgut Marquardt GbR, Obsthof Lindicke, Apfelgalerie GbR, BB Obst Brandenburg, Havelfrucht GmbH

national BLE-gefördertes Innovationsprojekt: **Corona-PRO**

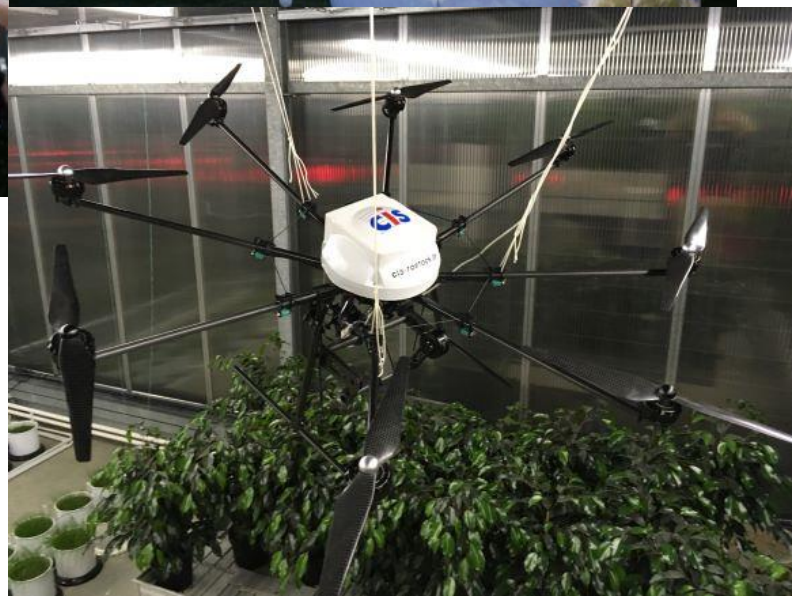
Titel: **Entwicklung einer flugrobotergestützten Expertenplattform für einen präzisen Pflanzenschutz im Erwerbsobstbau**

Langfristig werden photogrammetrische Verfahren zur Charakterisierung mehrjähriger Phytosysteme etabliert. Dies ist ein Baustein eines modernen Präzisions-Gartenbaus und bildet die Basis für künftige Forschungsvorhaben.

- Laufzeit: 05.2017 - 08.2020
- Koordination: Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. (ATB)
- Kontakt: Dr. rer. hort. Michael Pflanz (mpflanz@atb-potsdam.de)
- Partner: Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee (KOB), Gesellschaft für Computerintegration und Softwareentwicklung mbH (CIS), Weber Pflazenschutzgeräte GmbH, Inovel elektronik GmbH

CBA Workshop

Lange Nacht der Wissenschaften an der Beuth-Hochschule für Angewandte Wissenschaften in Berlin



Vernetzung

“PRODUKTE”

- Konzept *Präzisionsobstbau*
- nationale und intern. Projektgruppen
- Kooperationen zwischen Industrie / Anbauern
- Nachwuchswissenschaftler

<u>Internationale Organisationen</u>
CIGR (EurAgEng, AAAE, SEASAE, WASAE)
ISHS
ISPA, EFITA

Beitrag für die wiss. Gemeinschaft

Wissenschaftlicher Austausch

Technologietransfer

<u>Wissenstransfer</u>
Forschung / Lehre
fachliche Diskussionen
gemeinsame Labor- und Feldversuche
gemeinsame Publikationen

Demonstration
Sichtbarkeit / Reputation

<u>Soziales Engagement</u>
Integration von Beruf und Familie
offen für Wissenschaftler aus aller Welt