



HOCHSCHULE OSNABRÜCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

SENSORGESTÜTZTER STRIEGELEINSATZ IN ERBSEN UND ACKERBOHNEN

Projekt: herbfreiErbAb

Fachgespräch Leguminosen 05.10.2021

Förderkennzeichen:

2815EPS006

T. Zurheide, Dr. R. Hommel, U. Jäckel, Prof. D. Trautz

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft



Projektträger Bundesanstalt
für Landwirtschaft und Ernährung



Hochschule für
Technik und Wirtschaft
Dresden
University of Applied Sciences

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Freistaat
SACHSEN

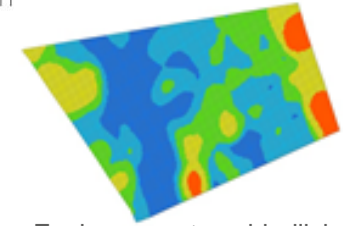
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages





VERSUCHSFRAGE

- Heterogene Verteilung von Beikräutern in der Fläche
 - Nester-, Streifenbildung und beikrautfreie Zonen (DICKE 2005)
 - Sensitivitätsverluste bei Beikräutern
 - Herbizidresistenzen (BALGHALM 2006)
 - Wirtschaftliche Schadschwelle teilweise nur auf 50% der Fläche erreicht (LETTNER 1999)
- Schadschwellenorientierte, teilflächenspezifische Beikrautregulierung mittels sensorisch ermittelter Beikrautdeckungsgrade möglich?**



Zonierung unterschiedlicher
Beikrautdeckungsgrade

Standort:

Kleinräumige Standortunterschiede, pH-Wert, Nährstoffhaushalt, Wasserhaltevermögen, Tiefgründigkeit, Exposition, Tongehalt (DIELEMANN et al. 2000)

Technik:

Fehler bei der Bodenbearbeitung

Ausbringung organischer Dünger - Beikrautsamen (MARSHALL und BRAIN 1999)

Hohe Variation bei der Applikationsgenauigkeit PSM (Dorr und PANELL 1992)

Akkumulation von Unkrautsamen beim Mähdrusch (COUSENS und CROFT 2000)

Zufällige Ereignisse:

Verunreinigte Maschinen, Einträge durch Wind, Insekten, Vögel oder verunreinigtes Saatgut



[herbfreiErbAB]

Weiterentwicklung pflugloser Anbauverfahren zur Substitution chemischer Beikrautregulierung im konventionellen Landbau

Einsatz eines sensorgestützten, teilflächenspezifischen Rollstriegels

Ableitung einer Schadschwelle zur mechanischen Beikrautregulierung mit Hilfe von Sensordaten

Know-How-Transfer ökologisch und konventionell

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft



Projektträger Bundesanstalt
für Landwirtschaft und Ernährung



Hochschule für
Technik und Wirtschaft
Dresden
University of Applied Sciences

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Freistaat
SACHSEN

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



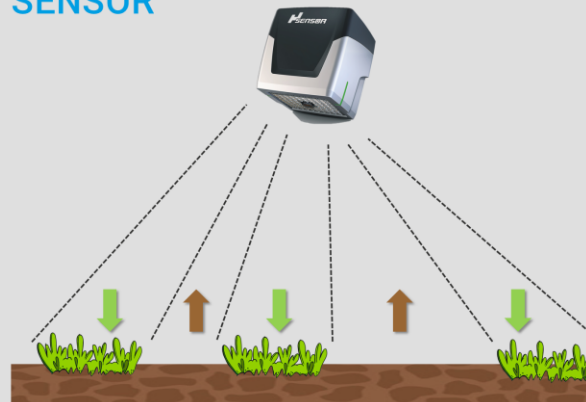
[herbfreiErbAB] PROJEKTbeschreibung

ROLLSTRIEGEL



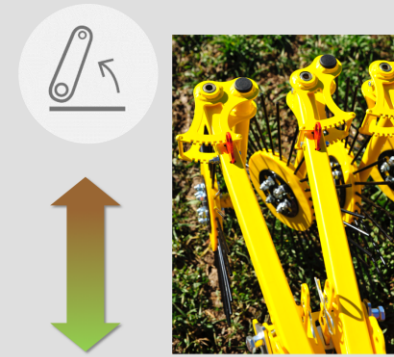
Ausgangssituation:
Rollstriegel in Standardausführung mit ganzflächiger Bearbeitung

SENSOR



Idee:
Teilflächenspezifische Bearbeitung je nach Beikrautbesatz

STEUERUNG



Lösungsansatz:
Sensorgesteuerter Einsatz der Rollstriegelsegmente

Gefördert durch:



VORTEILE

- Verringerung Humusabbau durch Teilbearbeitung
→ N-Freisetzung bei Bodenbewegung möglichst minimieren
- Keimungsstimulierung von Beikrautsamen durch Bodenbewegung (u.a. Licht) minimieren
- Unproduktiven Wasserverbrauch (Evaporationsrate) durch Teilflächenbearbeitung senken
- Standzeiten der Werkzeuge erhöhen
- Energiekosten senken
- Flächenleistung erhöhen



PROJEKTABLAUF HERBFREI STANDORT OSNABRÜCK



HOCHSCHULE OSNABRÜCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

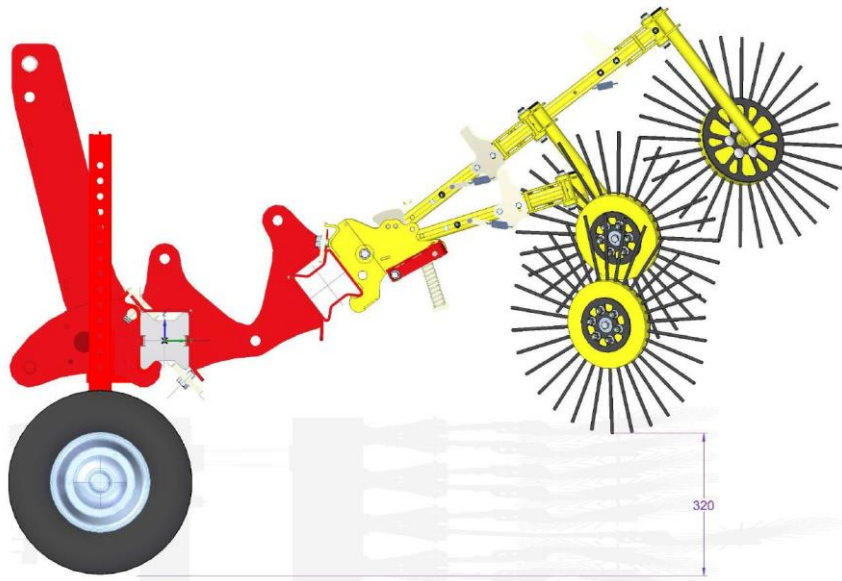
- **Versuchsjahr 2018**
- Ersteinsatz und Validierung der Sensordaten,
- Vergleich zwischen Hand- und Sensorbonitur

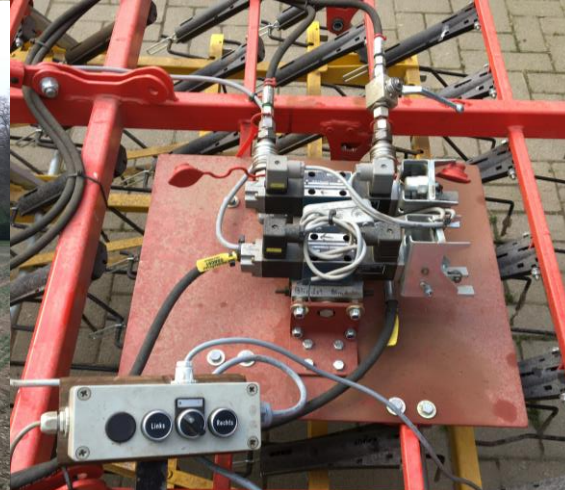
- **Versuchsjahr 2019**
- Feldversuch zur Ermittlung einer Schadschwelle zum Ein- und Aussetzen des Rollstriegels

- **Versuchsjahr 2020**
- Technischer Umbau der Rollstriegeltechnik
- Verknüpfung zwischen Sensor und Rollstriegel
- Ersteinsatz im Versuchsfeld

- **Versuchsjahr 2021**
- Übertragung der Technik von Rollstriegel auf einen Standardstriegel
- Dynamischer Striegeleinsatz → Veränderung der Intensität
- Ersteinsatz im Versuchsfeld





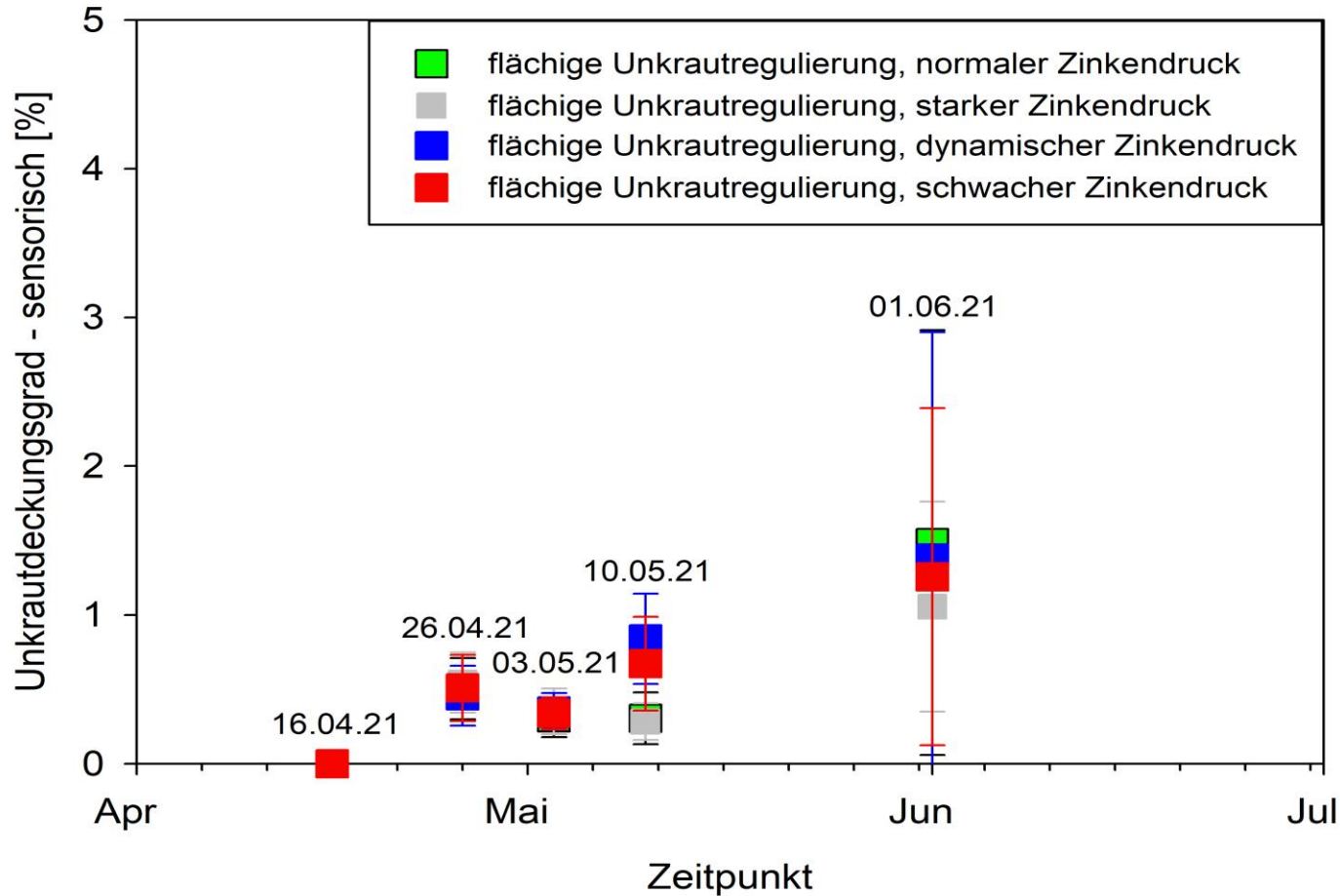


VERSUCHSABLAUF 2021

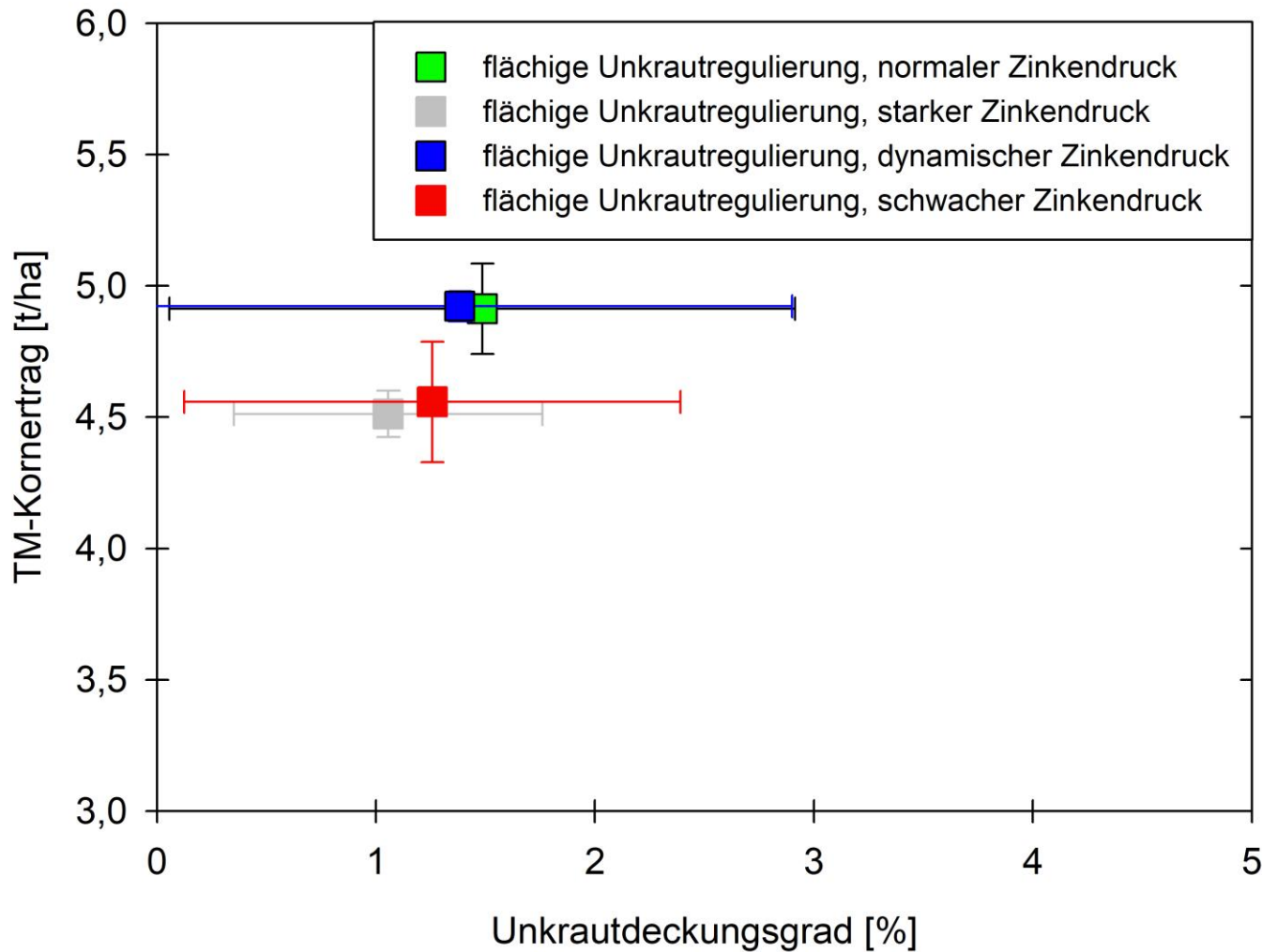


Variante	WDH	Anzahl der Sensormessungen / Anzahl der Striegelgänge	Widerstandsmessung der Zugfeder pro Striegel	Eindringtiefe in den Boden
1	Schwacher Zinkendruck	5 / 4	0,11 kg	1 cm
2	Normaler Zinkendruck	5 / 4	1,0 kg	2,5 cm
3	Starker Zinkendruck	5 / 4	2,0 kg	4 cm
4	Dynamischer Zinkendruck	5 / 4	0,11 – 2,0 kg	1-4 cm
5	Kontrolle	5 / 0	-	-

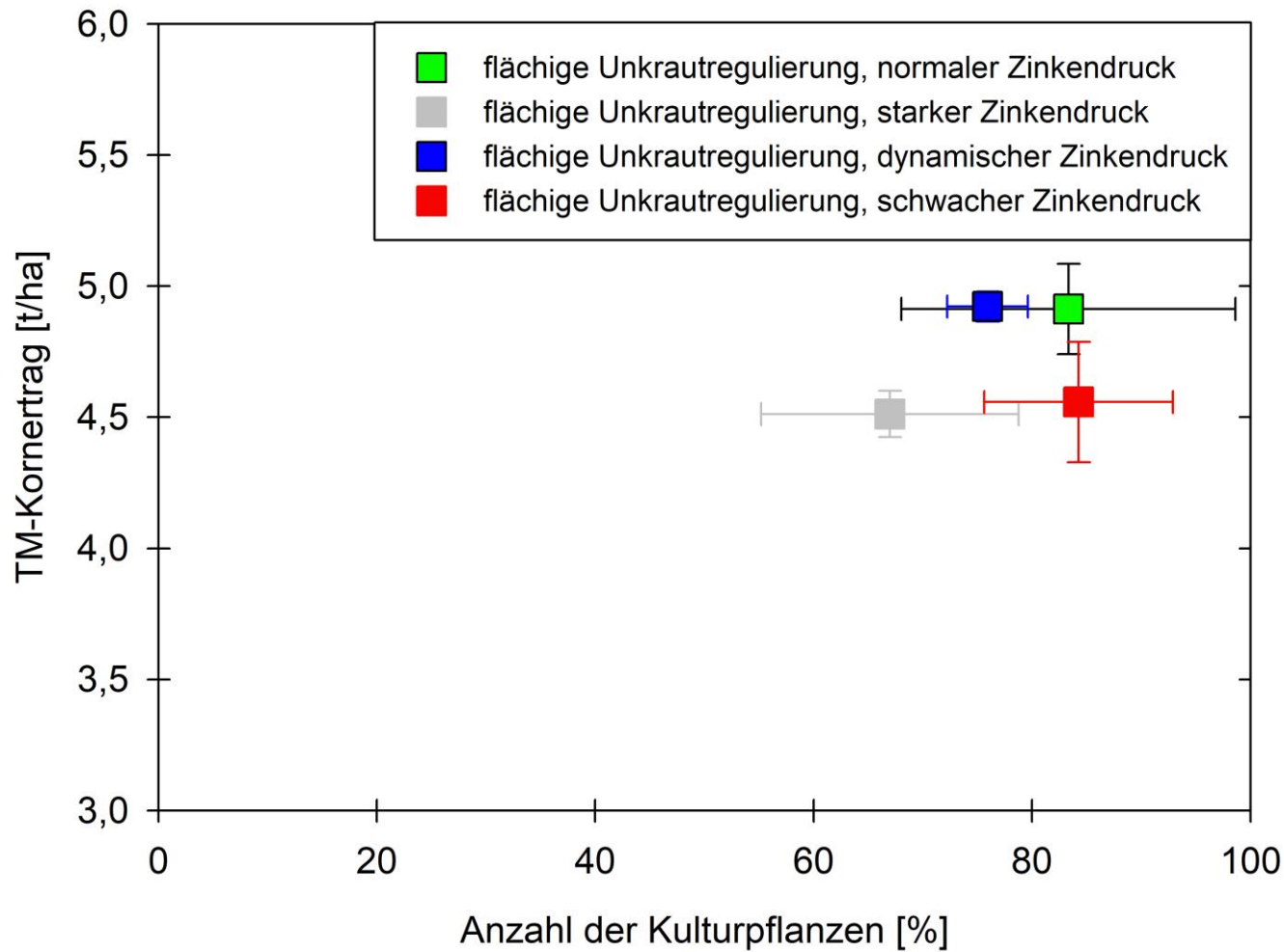




Unkrautentwicklung am Standort Osnabrück (Waldhof 40 x 1,5 m)



Korrelation zwischen Unkrautdeckungsgrad und Ertrag am Standort Osnabrück



Korrelation zwischen Kulturpflanzenverlusten und Ertrag am Standort Osnabrück



FAZIT VERSUCHSJAHR 2021

Starker Zinkendruck führt zu Kulturpflanzenverlusten und zu einem niedrigeren Ertrag

Effizienteste Maßnahme in Relation Ertrag/Unkrautdeckungsgrad ist die Variante mit dynamischem Zinkendruck

Erfolg der jeweiligen Maßnahme ist abhängig von:

- Unkrautdruck auf der Fläche
- Bodenfeuchte
- Entwicklungszustand der Hauptkultur (Zeitpunkt der Regulierung)
- Witterungsverlauf **während und nach** der Regulierungsmaßnahme

Ausblick:

→ Betriebswirtschaftliche Analyse zur ganzheitlichen Verfahrensbewertung notwendig



ZEIT FÜR FRAGEN!

HERZLICHEN DANK FÜR DIE PROJEKTFINANZIERUNG
DURCH DEN PROKELTTRÄGER BLE

