

## GPS LENKSYSTEME IM PRAXISEINSATZ



1

## GPS LENKSYSTEME IM PRAXISEINSATZ Überblick

- Georg LANDERL, Verheiratet, 2 Kinder;
- Wohnhaft in Hargelsberg am Ackerbaubetrieb des Onkels;
- Studium der Landwirtschaft an der BOKU Wien, Abschluß 2009;
- Produkttrainer für Erntetechnik bei Case IH in St.Valentin von 2010-2017;
- Ab 1.7.2017 Landwirt auf Teilfläche des Betriebes & eigenständige Firma für Dienstleistungen bei Case IH;



2

## GPS LENKSYSTEME IM PRAXISEINSATZ Betriebsbeschreibung

- 85 ha Ackerfläche
- Im Schnitt der letzten Jahre folgende Kulturverteilung:
  - 30 ha Winterweizen
  - 15 ha Wintergerste
  - 13 ha Zuckerrüben
  - 13 ha Saatmais
  - 10 ha Sojabohne



3

## GPS LENKSYSTEME IM PRAXISEINSATZ Vorteile eines Lenksystems

- **Finanziell**
  - Verringert Fehlstellen und Überlappungen
  - Minimiert Kosten für Saatgut, Dünger, Kraftstoff, Arbeit
- **Ergonomisch**
  - Verringert Stress und Ermüdung des Fahrers
  - Konzentration bleibt den ganzen Tag erhalten
  - Fahrer kann sich auf die Maschine konzentrieren
- **Feldoptimierung**
  - Jede Pflanze erhält einen gleichmäßigen Anteil an Materialeinsatz
  - Optimiert bepflanzte Flächen
  - Verringert Bodenverdichtung - verbessert Erträge

4

## GPS LENKSYSTEME IM PRAXISEINSATZ Einsatzbereiche

- Bei welchen Arbeitsschritten lässt sich ein Lenksystem im Ackerbau einsetzen?

| Landwirtschaftl. Arbeiten       | GPS Einsatz                                 |
|---------------------------------|---|
| Vorsaatdüngung                  | JA, da keine Fahrgassen                     |
| Bodenbearbeitung (Vorbereitung) | JA  |
| Aussaat                         | JA, Grundlage für weitere Anwendungen;      |
| Pflanzenschutz                  | Nicht unbedingt (Aussaat liefert Grundlage) |
| Düngung                         | Nicht unbedingt (Aussaat liefert Grundlage) |
| Ernte                           | JA, Mähdrescher → Beet-Verfahren            |
| Bodenbearbeitung                | JA  |
| Kalkausbringung                 | JA  |

5

## GPS LENKSYSTEME IM PRAXISEINSATZ Lenksystem im Einsatz

- „Steyr S-Guide“, installiert am CVT 6145, Anschaffung 2012.
- RTK Signal per Modem, bezieht sich auf die Referenzstation des Händlers.
- Jährliche Gebühr wird an den Händler bezahlt.



6

## GPS LENKSYSTEME IM PRAXISEINSATZ

### Lenksystem im Einsatz

- Warum wurde 2012 in ein Lenksystem investiert?
- Neuer Traktor war fällig
- „S-Guide“ Vorrüstung bietet einen entscheidend höheren Wiederverkaufswert.
- Monitor wurde von uns favorisiert (Grundlage für Lenksystem).
- Zusätzlich zu investierende Komponenten:
  - Antenne
  - Navigationscontroller
  - Modem (für RTK)

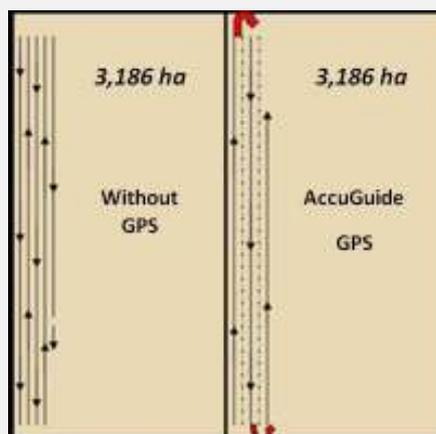


7

## GPS LENKSYSTEME IM PRAXISEINSATZ

### Kosten/Nutzen

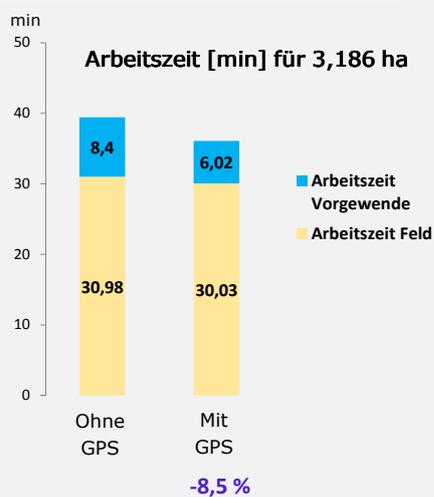
- **Diplomarbeit:** Untersuchungen zum Nutzen und zu Genauigkeiten von GPS-gestützten Parallelfahrssystemen (Lenkhilfe, Lenkassistent, Lenkautomat) bei Traktoren.
- Durchgeführt im Jahre 2009 – Mittlerweile bereits viele Weiterentwicklungen, die Grundlage und Basis einer Kosten/Nutzenanalyse ist aber nach wie vor gleich.



8

## GPS LENKSYSTEME IM PRAXISEINSATZ Arbeitszeit

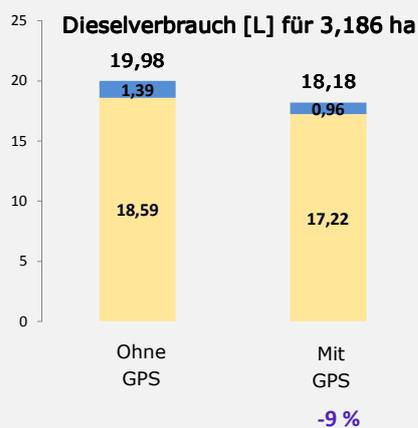
- Den Vorteil der Arbeitszeiteinsparung bietet das Lenksystem bei allen Feldeinsätzen.
- Je nach Arbeitsgerätebreite (hier kam eine 5m Scheibenegge zum Einsatz) kann dieses Einsparungspotential natürlich variieren.



9

## GPS LENKSYSTEME IM PRAXISEINSATZ Dieselverbrauch

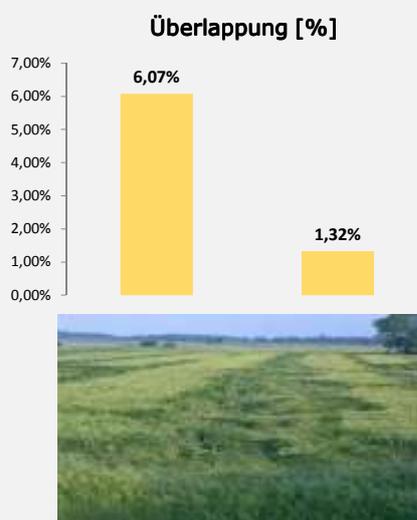
- Der Dieselverbrauch bietet einen ähnlichen Einsparungsvorteil.
- Bei schweren Bodenbearbeitungsgeräten sind die Einsparungen natürlich dementsprechend höher.



10

## GPS LENKSYSTEME IM PRAXISEINSATZ Überlappung

- Überlappungen bei den jeweiligen Überfahrten kosten nicht nur Zeit und Diesel, sondern vor allem auch Betriebsmittel wie Saatgut, Dünge- und Pflanzenschutzmittel.
- Doppelte Aufwandmengen auf schmalen Streifen kosten Geld.
- Dadurch streifenweise lagerndes Getreide.
- Blattschädigungen bei doppelter Aufwandmenge bei diversen Pflanzenschutzmitteln.



11

## GPS LENKSYSTEME IM PRAXISEINSATZ Einfache Kalkulation

| Arbeitsbreite des Geräts [m] | Tatsächliche gefahrene Arbeitsbreite [m] | Differenz [%] (meistens Überlappung; Fehlstellen sind selten) |
|------------------------------|--|---|
| 12                           | 11                                       | 9%  |
| 15                           | 13,5                                     | 10%   |
| 18                           | 16                                       | 12%   |
| 21                           | 18,5                                     | 13%   |

- **Beispiel:**
- Maisdüngung vor der Saat:
- 500 kg Linzer Pro, 400 €/Tonne
- 200 €/ha
- Bei 10% Überlappung bedeutet dies ca. 20€ Einsparungspotential bei dieser Anwendung



12

## GPS LENKSYSTEME IM PRAXISEINSATZ Düngung vor der Saat



13

## GPS LENKSYSTEME IM PRAXISEINSATZ Kosten/Nutzen

|  | S-Guide +<br>RTK |       |
|--|------------------|-------|
| Anschaffungskosten                     | 12000            | €     |
| Nutzungsdauer                          | 10               | Jahre |
| Jährliche Kapitalkosten                | 1200             | €     |
| Ersparnis pro Jahr                     | 1700             | €     |
| Gewinn pro Jahr                        | 500              | €     |
| Grundfläche                            | 85               | ha    |
| Einsparung/Überfahrt laut Diplomarbeit | 4                | €/ha  |
| Einsparung/ha/Jahr bei 5 Überfahrten   | 20               | €     |
| Jahre/Amortisation                     | 7                | Jahre |

- Die Amortisation richtet sich nicht rein nach der Grundfläche, sondern nach Art der Anwendung.
- Bei spezialisierten Betrieben mit mehr Überfahrten/ha rechnet sich ein Lenksystem um einiges früher!

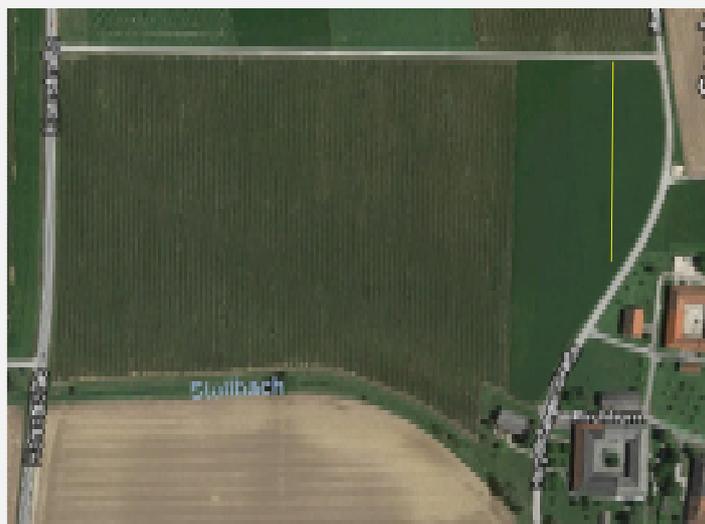
14

## GPS LENKSYSTEME IM PRAXISEINSATZ Weitere Anwendungen



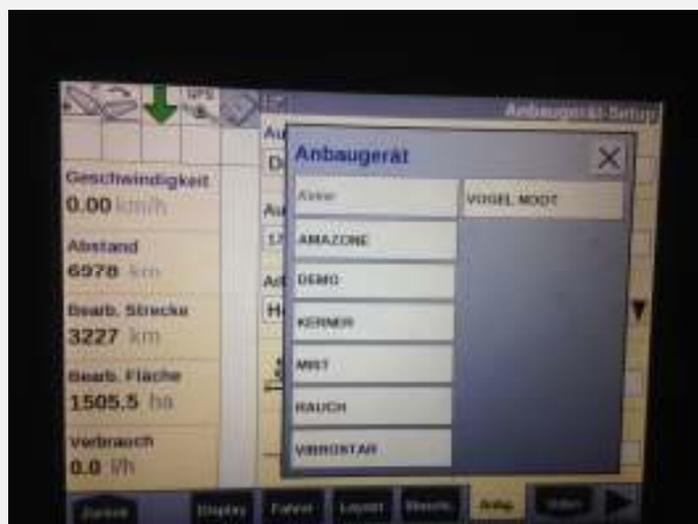
15

## GPS LENKSYSTEME IM PRAXISEINSATZ Feldanlage



16

## GPS LENKSYSTEME IM PRAXISEINSATZ Weitere Anwendungen



17

## GPS LENKSYSTEME IM PRAXISEINSATZ Weitere Anwendungen



18

## GPS LENKSYSTEME IM PRAXISEINSATZ Weitere Anwendungen



19

## GPS LENKSYSTEME IM PRAXISEINSATZ Mähdreschgemeinschaft



20

## GPS LENKSYSTEME IM PRAXISEINSATZ Mähdruschgemeinschaft

- 5 Mitglieder
- Lenksystem auf Egnos Basis
- Kommt bei den größeren Flächen zum Einsatz.
- Konzentration auf maximale Auslastung der Maschine wird erhöht.
- Antenne und Navigationscontroller könnten mit dem Traktor gemeinsam genutzt werden.



21

## GPS LENKSYSTEME IM PRAXISEINSATZ Versuchsauswertung LWK



22

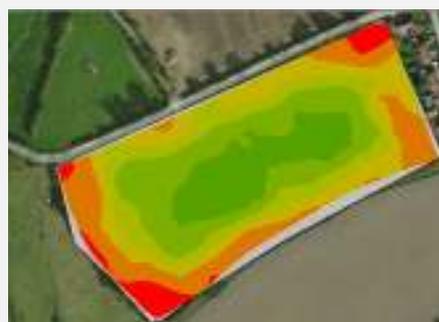
## GPS LENKSYSTEME IM PRAXISEINSATZ Versuchsauswertung LWK



23

## GPS LENKSYSTEME IM PRAXISEINSATZ Mähdruschgemeinschaft

- Antenne kann nicht nur für das Lenksystem genutzt werden, sondern findet auch bei Ertragskartierung Verwendung.
- Diese Daten können in weiterer Folge für Aussaat & Düngungsstrategien verwendet werden.



|                  |         |   |
|------------------|---------|---|
| 15.0 - 15.9 t/ha | 0.74 ha |  |
| 14.0 - 14.9 t/ha | 1.09 ha |  |
| 13.0 - 13.9 t/ha | 0.77 ha |  |
| 12.0 - 12.9 t/ha | 0.89 ha |  |
| 11.0 - 11.9 t/ha | 0.00 ha |  |
| 10.0 - 10.9 t/ha | 0.83 ha |  |
| 9.0 - 9.9 t/ha   | 0.00 ha |  |
| 8.0 - 8.9 t/ha   | 0.00 ha |  |
| 0.0 - 7.9 t/ha   | 0.24 ha |  |

24

## GPS LENKSYSTEME IM PRAXISEINSATZ Fragen?

---

**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!**