



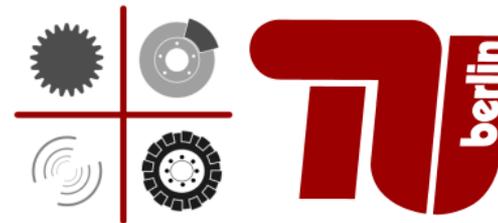
# Agro-MICoS – maschinenherstellerunabhängiges Datenmanagementsystem

Tobias Knorr | FG Konstruktion von Maschinensystemen | VDI Landtechnik Seminar 2014

---



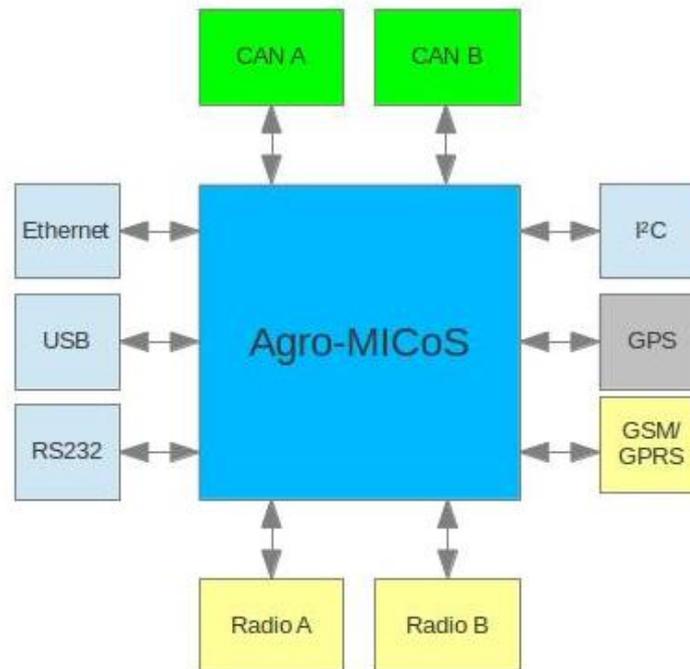
# Projektpartner







# Hardware Interfaces





## Herausforderung: Herstellerunabhängigkeit

- Welche Signale wurden normgerecht umgesetzt?
- Wie ist die physikalische Anbindung an die Maschine?





# Datengrundlage

## **CAN:**

- Motordrehzahl
- Kraftstoffverbrauch

## **Von eigener Hardware**

- GPS Position
- Zeit (GPS)





## Erweiterte Daten

### Weitere CAN Inhalte

- Zapfwellendrehzahlen
- Kraftheberpositionen
- Temperaturen
- Drücke
- Kräfte
- Prozessdaten aus dem ISOBUS (Ertrag und Feuchte)

### Anbaugeräteerkennung

- Durch passive oder aktive Funkmodule





# Datenerfassung und Aufbereitung

## Initialisierung einer Maschine

1. Initialmessung an jeder Maschine
2. Ermittlung des Signalpotentials der Maschine
3. Erstellung einer Konfiguration (Bitmuster, Vorverarbeitung, Datenfusion)

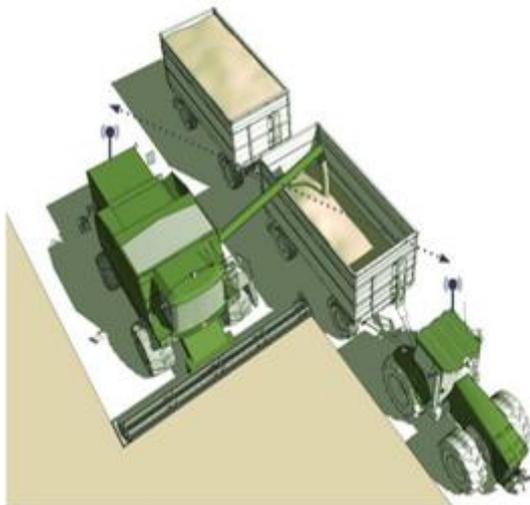
## Betrieb

1. CAN Daten lesen
2. Nach konfigurierten Bitmuster interessante Daten zur Weiterverarbeitung bereitstellen
3. Daten vorverarbeiten (Statistik)
4. Datenfusion
5. Daten speichern und in Paketen versenden
6. Langzeitauswertung
7. Darstellung im Webinterface





## Maschinenzustandsbeschreibung



- Aufzeichnung und Interpretation von Maschinendaten
- Gezielte Instandhaltung, da die Belastungshistorie bekannt ist
- Geringerer Verschleiß durch bessere Instandhaltung und Maschinenwahl





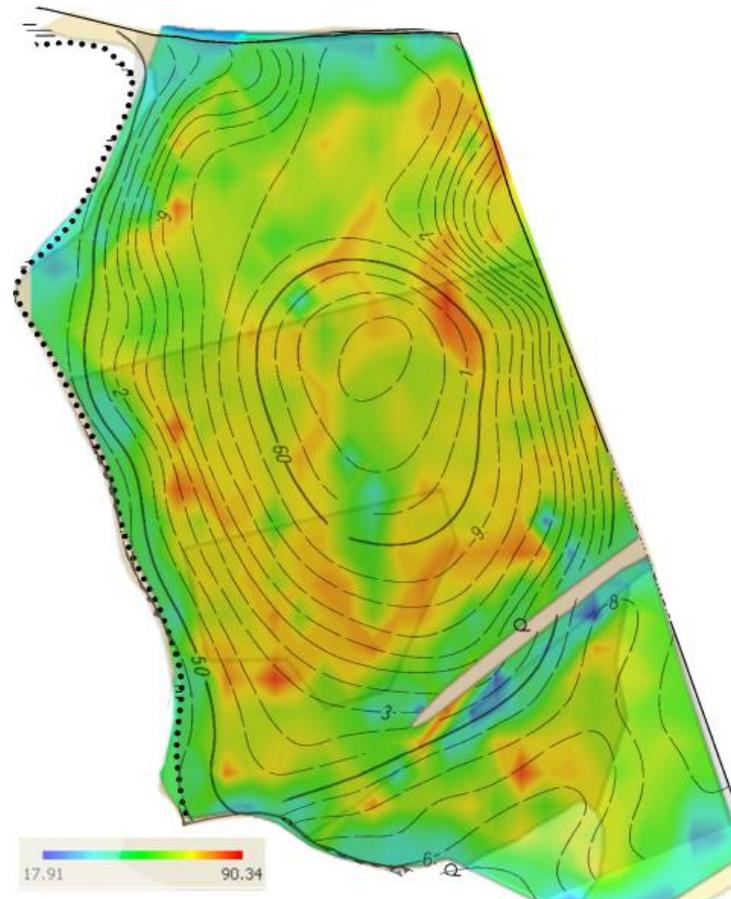
## Darstellung

- Zeitsignale zu analysieren ist nicht intuitiv.
- Aufarbeitung durch Histogramme





## Datenvisualisierung mit DIAdem



Bodenbearbeitung  
mit Kreiselegge

Motorlast



[1]





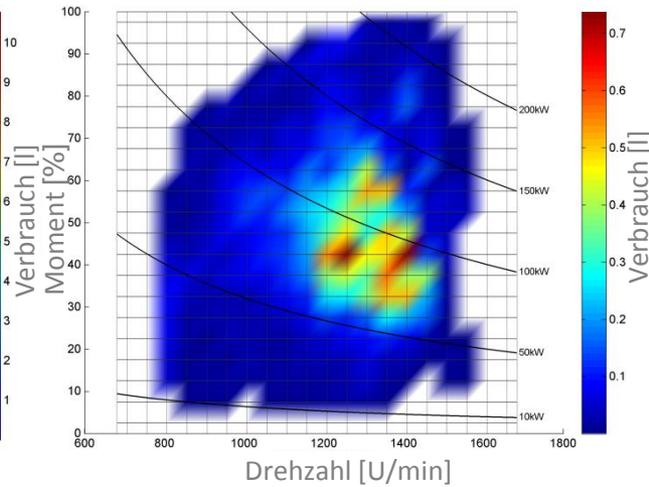
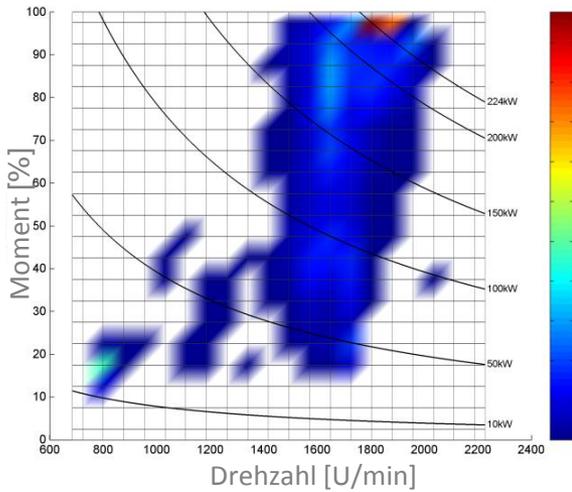
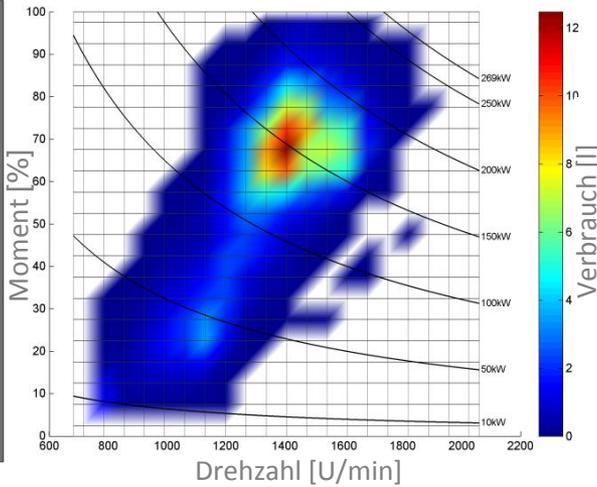
# Maschinendimensionierung

Pflug

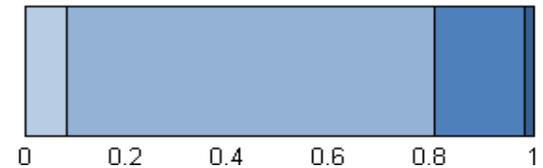
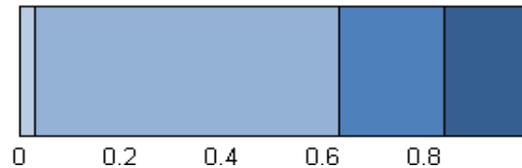
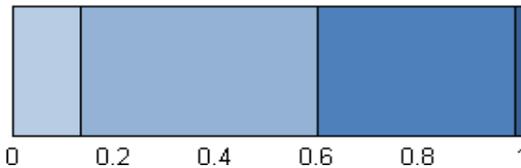
Drillmaschine

AGT-Streuer

Leistungsdiagramm



Motorlast



Auslastung:

- Leerlauf
- Untere Teillast
- Obere Teillast
- Volllast

[1]





## Arbeitsteiliger Energieaufwand pro Ertrag



	Kraftstoffverbrauch pro Tonne Getreide: $\emptyset$ 14,79 l/t
	CO <sub>2</sub> -Emission pro Tonne Getreide: $\emptyset$ 39 kg/t

[1]





## Sind Apps und Tablets die Lösung?

Smartphones können das Datenmanagement in der Landwirtschaft unterstützen, besonders bei zeitkritischen Daten.

Smartphones helfen auch bei der Pflege von Datenbanken, da gleich vor Ort Informationen gesichert werden können.





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

[tobias.knorr@tu-berlin.de](mailto:tobias.knorr@tu-berlin.de)





## Quellen

[1] Dissertation: Christian Baron von Toll, 2013,  
Energieorientierte Analyse der Landmaschinentechnik –  
Untersuchung zur maschinenrelevanten Energiebilanzierung in der  
Getreideproduktion mit Erfassung von CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzialen

