



**Maschinenring**

# Die Profis vom Land

Maschinenring Cluster zur Förderung der agrarischen Kooperation

**Cluster**

MIT UNTERSTÜTZUNG VON BUND, LÄNDERN UND EUROPÄISCHER UNION



MINISTERIUM  
FÜR EIN  
LEBENSWERTES  
ÖSTERREICH

**LE 14-20**

Entwicklung für den Ländlichen Raum

Europäischer  
Landwirtschaftsfonds für  
die Entwicklung des  
ländlichen Raums:  
Hier investiert Europa in  
die ländlichen Gebiete





**Maschinenring**

# MR-Fachtagung Grünland 2017

Grabmer Heinz, Roman Braun  
Donnerstag, 24. August 2017  
Burgsteller, Gramastetten

Maschinenring Cluster zur Förderung der agrarischen Kooperation

**Cluster**

MIT UNTERSTÜTZUNG VON BUND, LÄNDERN UND EUROPÄISCHER UNION



**LE 14-20**  
Entwicklung für den Ländlichen Raum

Europäischer  
Landwirtschaftsfonds für  
die Entwicklung des  
ländlichen Raums:  
Hier investiert Europa in  
die ländlichen Gebiete





**Heinz Grabmer**

**Projektverantwortlicher Maschinenring RTK-Signal**





## Genauigkeit der Ortung

## Wie sicher sind die Signale?

### GPS-Ortungssysteme: NAVSTAR (USA)

GLONASS (Russland)

BEIDOU/COMPASS (China)

IRNSS (Indien)

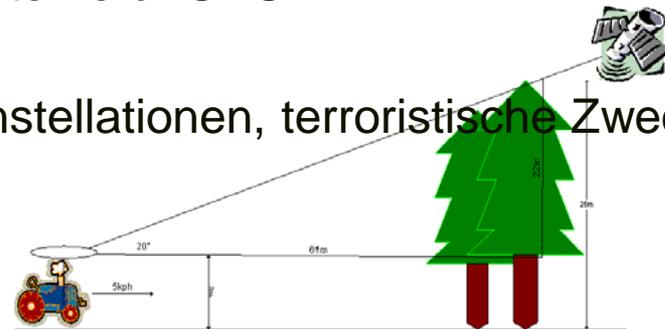
GALILEO (EU)

ab 2019 mit 30 Satelliten, mit militärischer  
Sicherheit und Präzision für Zivilanwendung

### Störungen durch:

- Abschattung (Bäume, Gebäude)
- Sonnenstürme
- Störsender („Jammer“ – stören Mautsysteme u. GPS Überwachungsrichtungen)
- Spoofer (simulieren gezielt Satellitenkonstellationen, terroristische Zwecke)

Navigationssignale dienen auch als  
Zeitstempel für Börsianer und Broker





## Genauigkeit der Ortung

### Drei Klassen von Korrektursignalen

- **Kostenloses Signal über Satellit** (z.B. Waas, Egnos, Starfire 1) mit Spur- zu Spurgenaugigkeit von ca.  $\pm 30$  cm (einfrequenz)
- **Kostenpflichtige Korrektursignale über Satellit** (z.B. Omnistar HP/XP, Starfire 2) mit einer Spur- zu Spurgenaugigkeit von ca.  $\pm 10$  cm (zweifrequenz)
- **RTK-Korrektursignale über Bodenstation (Real Time Kinematik)** mit einer Spur- zu Spurgenaugigkeit von ca.  $\pm 2 - 5$  cm (zweifrequenz)

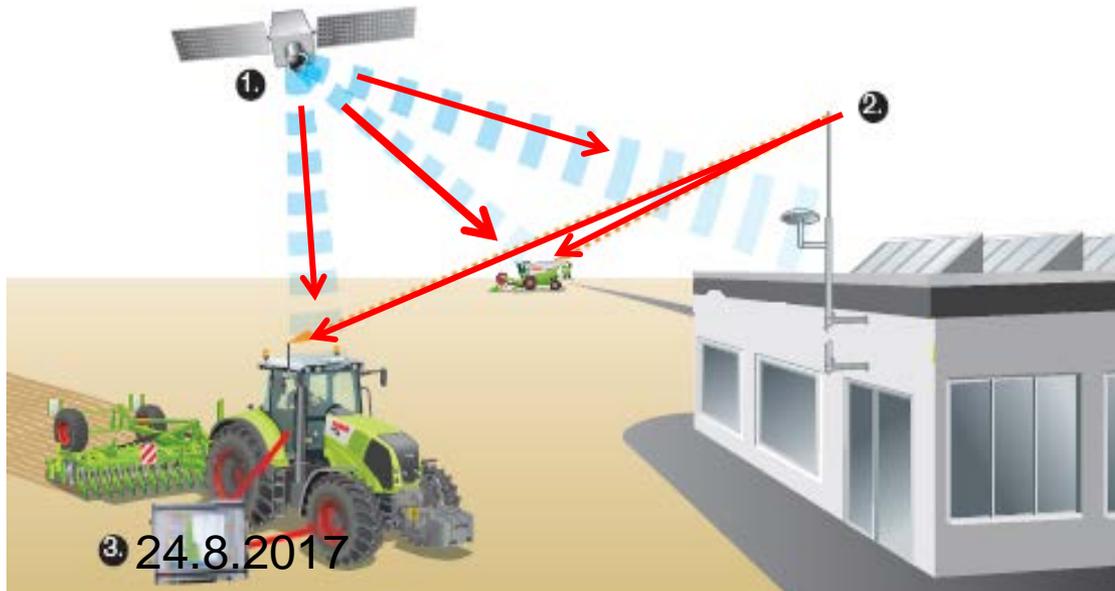
**Prüfen, ob Korrektursignal auf allen Flächen des Betriebes empfangen werden kann!**



## Genauigkeit der Ortung

### GPS-Korrekturvarianten - Fest montierte Basisstation am Hof oder beim Dienstleister (Maschinenring OÖ) **RTK**

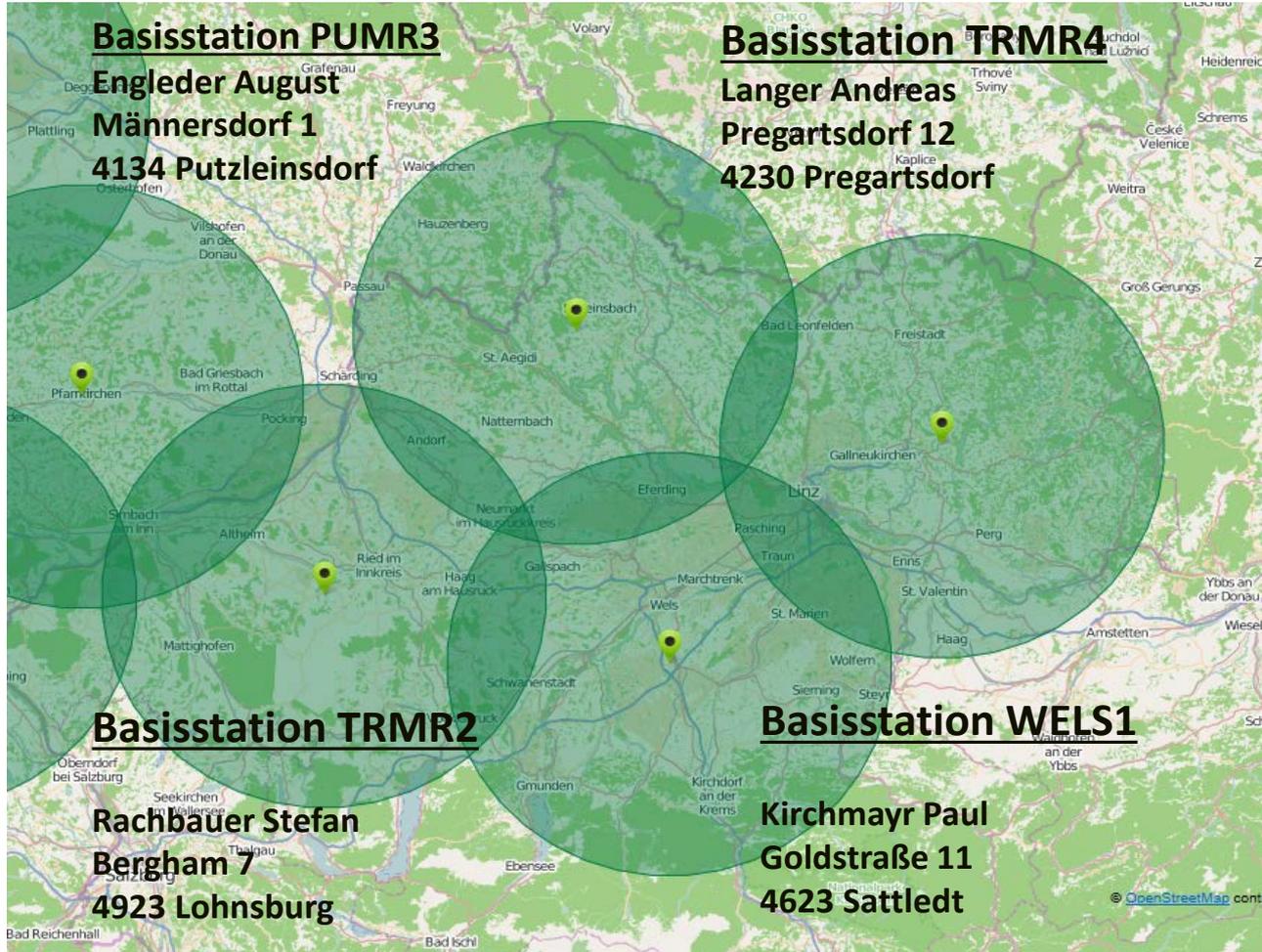
1. GPS-Satelliten senden ein Signal aus, das von der Maschine und von der ortsfesten Referenzstation empfangen wird
2. Die Referenzstation erzeugt ein hochgenaues Korrektursignal (DGPS) das **per Funk-** (**Funktion nur auf Sicht**), bzw. **per Handynet** und **Internet** (**geländeunabhängig, Reichweite 30 km**) zusätzlich an die Maschine gesendet wird
3. Der Rechner auf der Maschine wandelt beide Signale in Lenkimpulse um



Quelle: Claas

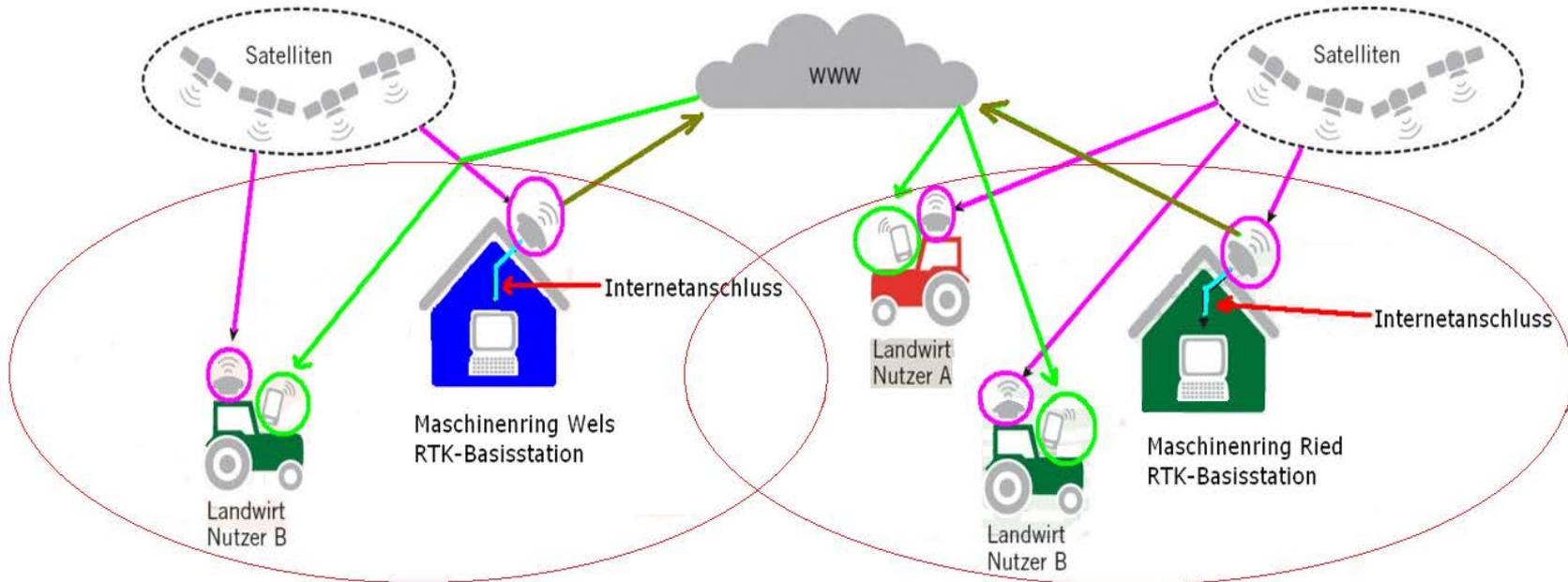


## Maschinenring RTK-Stationen





## Maschinenring OÖ RTK-Netzwerk



- RTK CLUE vernetzt einzelne RTK-Basisstationen zu einem Cluster
- +/- 2 cm RTK-Genauigkeit
- Basisstationen stellen RTK-Korrektur direkt im Internet zur Verfügung
- Korrektursignal über GSM/GPRS empfangbar
- RTK Clusterfläche bestimmt Reichweite
- RTK Netzwerk arbeitet herstellerunabhängig
- Jede Basisstation versorgt beliebig viele RTK-Empfänger



## CTF –Controlled Traffic Farming

Kontrolliertes und geplantes Fahrspurenmanagement

- CTF: Was bedeutet Controlled Traffic Farming
  - Darunter versteht man das genaue Fahren mit den Geräten immer in der selben Spur - so wie im Getreidebau mit den Fahrgassen
  - Ziel ist es so wenig Fläche wie möglich mit den Reifen zu befahren und zu verdichten und die notwendigen Fahrspuren immer wieder zu verwenden















## Controlled Traffic Farming

- Anwendungen im Grünland
  - die Ernte im Grünland ist oft unter feuchten Bedingung durch zu führen und es ist ein Kompromiss zwischen Erntezeitfenster , Wachstum Stadium des Grünlandes und Witterung zu finden.
  - Anders als wie im Ackerbau können im Grünland die Verdichtungen nicht durch Bodenbearbeitung wie Grubbern oder Pflügen mechanisch bekämpft werden
  - Ziel muss es ein die Bodenverdichtung so weit als möglich zu verhindern – die neuen bessere Reifentechnologie hat dazu nicht viel bei getragen da der Vorteil der Reifen durch die größeren und schwereren Geräte wieder aufgebraucht wurde.



## Controlled Traffic Farming

- Fahrgassen im Grünland?
- Die Idee ist nicht neu jedoch hat es bis jetzt an der technischen Lösung dafür gefehlt.
- Mit dem Ausrüsten nur eines Traktors am Betrieb mit einem Lenksystem und dem RTK Signal kann nun diese Technik eingeführt werden. Voraussetzung ist das die Arbeitsbreiten der einzelnen Arbeitsschritte aufeinander abgestimmt werden.
  - Mähen
  - Kreiseln
  - Schwaden
  - Gülleausbringung

## Controlled Traffic Farming

- *Traktorbasierte  
Grünlandernte  
ette mit Front-  
Heck-Mähwerk  
mit 6 m  
Arbeitsbreite.*

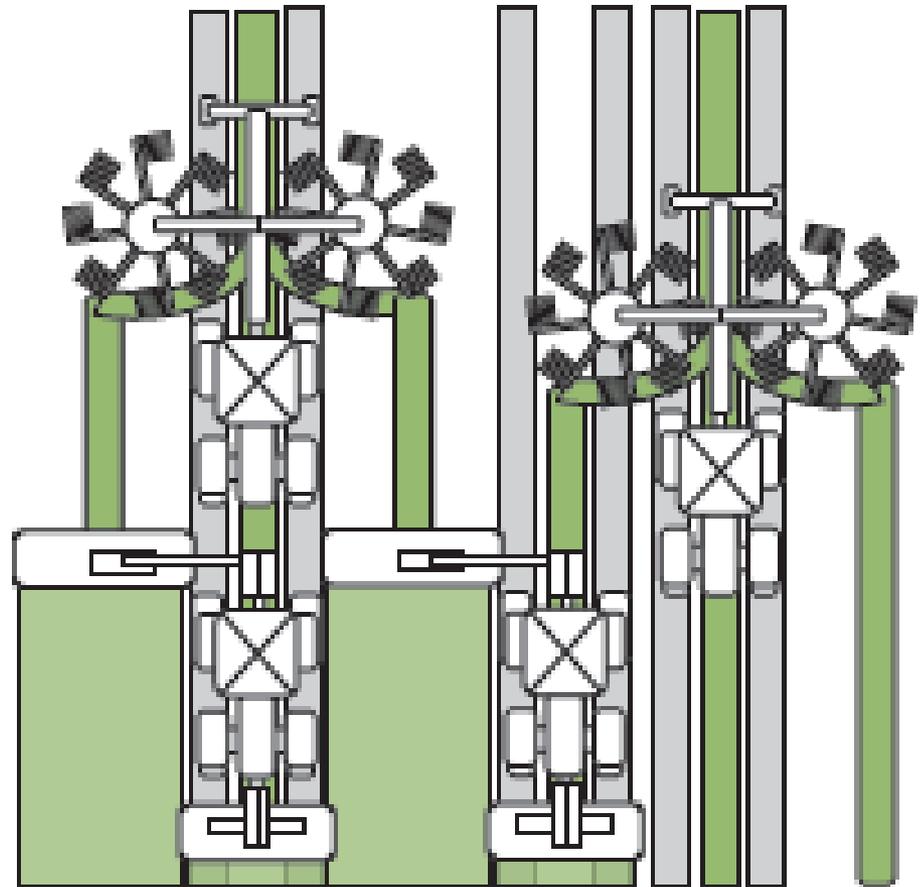
- *Die befahrene  
Fläche beträgt  
etwa 20 %.*

- *Quelle:ART-Bericht 761 |  
Februar 2013*

Laden /  
Häckseln

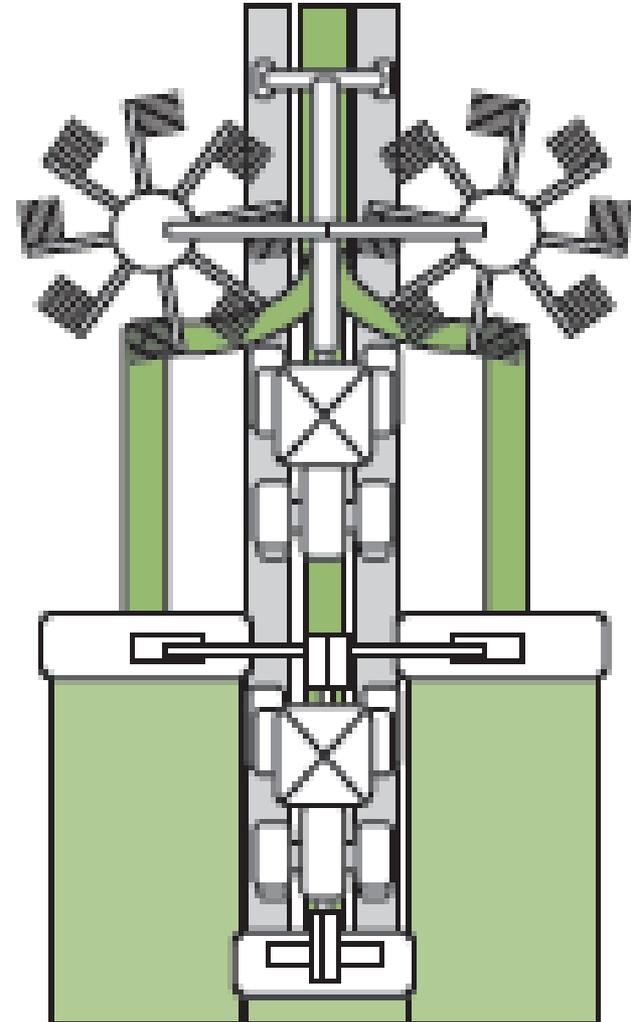
Schwaden

Mähen



## Controlled Traffic Farming

- *Traktorbasierte  
Grünlanderntekette  
mit Front-Heck-  
Mähwerk mit 9 m  
Arbeitsbreite.*
- *Die befahrene  
Fläche beträgt  
etwa 13 %.*
- *Quelle:ART-Bericht 761 |  
Februar 2013*



## Auswirkungen von Bodenverdichtung

- Verminderung des Porenvolumens (die optimale Durchlüftung, Durchwurzelung und der funktionierende Bodenwasserhaushalt werden gestört).
- Erhöhung CO<sub>2</sub>-Gehalte
- Reduktion der Wurzellängen
- Bestandsveränderungen
- Ertragsdepressionen
- Lachgasemissionen
- Veränderung der Bodenmikroflora und -fauna



## Infiltrationsraten und Überfahrthäufigkeit

Infiltration = wie schnell kann Wasser in den Boden einsickern

Überfahrten	keine	1x	2x	3x
Infiltration in mm/h	23,0	5,8	1,0	1,0

n. S. Peets, 2015: in  
Grass and Forage farmer



## Roman Braun Agrarbetreuer MR OÖ





## Angebote des Maschinenringes

### Roman Braun MR OÖ

- ✓ Vermittlung und Verrechnung im Namen der Landwirte
- ✓ Organisation von Gemeinschaften
  - Wiesenstriegel
  - Nachsaatstriegel (Starkstriegel)
  - Güllefass
  - Gülleverschlauchung
  - Gülleseparierer
  - Siliergemeinschaften, Silierketten
  - usw.
  - Vorteil: Moderne Technik, hohe Auslastung, geringe Kosten, MR organisiert als „unabhängiger Dritter“ die Gemeinschaft





## Angebote des Maschinenringes

- ✓ Schulung: Grünlandspezialistenausbildung (Landwirte, Dienstleister, MR Agrarbetreuer)
  - In 3 Tagen werden alle wichtigen Themen zur Beurteilung des Grünlandes, zur Bestandesführung und notwendige Sanierungsmaßnahmen behandelt.



Kurs 2017



## Angebote des Maschinenringes



- ✓ Organisation von einer „Grünland aktiv Gruppe“
  - Eine Gruppe interessierte Landwirte schließt sich zusammen und setzt sich intensiv mit dem Grünland auseinander, organisiert Feldbegehungen, Vorträge, legt Versuche an, usw. Beispiel MR Vöcklabruck
  
- ✓ Wer Interesse hat einfach bei seinen Maschinering melden



## Angebote des Maschinenringes

- Aktive Mitarbeit/Beratung bei
  - Gemeine Rispensanierung
  - Engerlingssanierung
  - Bodenprobenaktion ÖPUL Programm „Grundwasserschutz im Dauergrünland“
  - Kalkaktionen
  - Nachsaat
- ✓ Komplettangebote => MR organisiert Dienstleistung und Betriebsmittel
  - z.B. Rispensanierung, Pflanzenschutz
- ✓ Organisiert Foliensammlung

