

MARS

Roboterschwärme auf dem Feld

9. Ulmer Robotertag, Ulm, 10. März 2016

Dipl.-Ing. Thimeo Buchner, Team Lead Fendt Robotics
Research & Advanced Engineering



Hochschule Ulm



FENDT

COPYRIGHT BY



Agenda

1 Warum MARS?

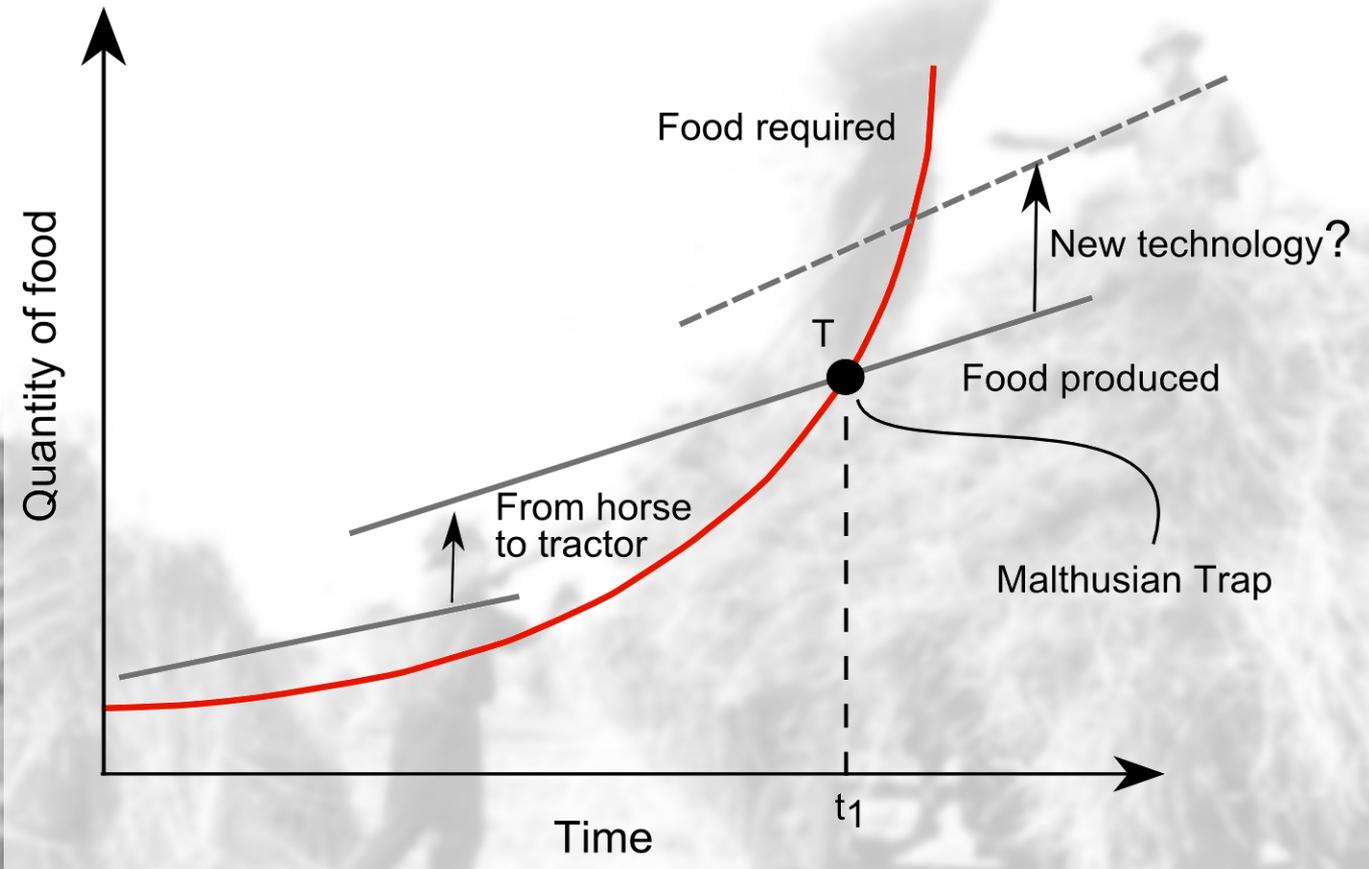
2 Das MARS Konzept

3 Ein MARS Tag

4 Ausblick



Nahrungsmittelsicherheit: Malthusian Trap



Es beginnt mit der Aussaat



Das Potential



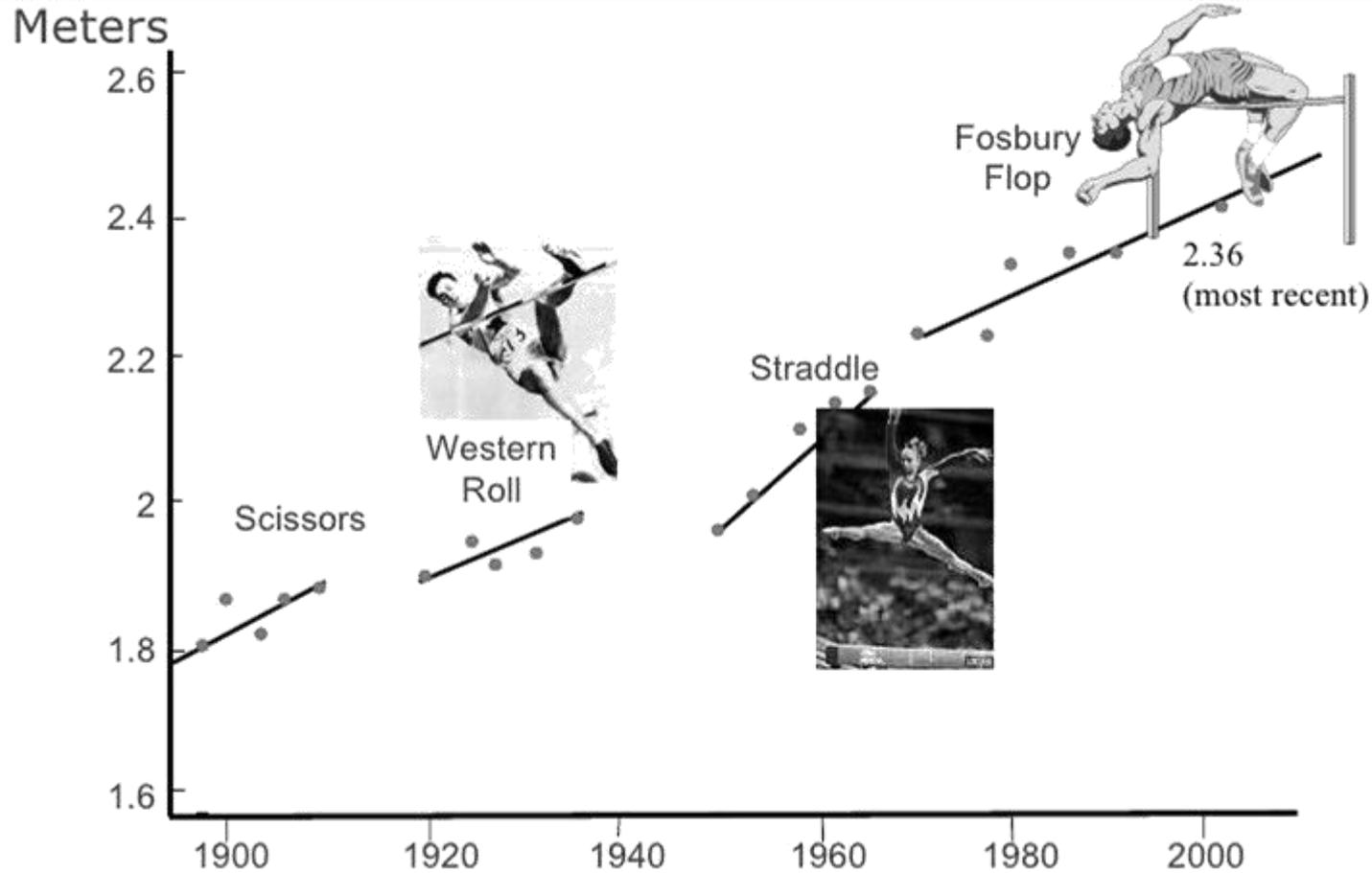
15.000.000 g



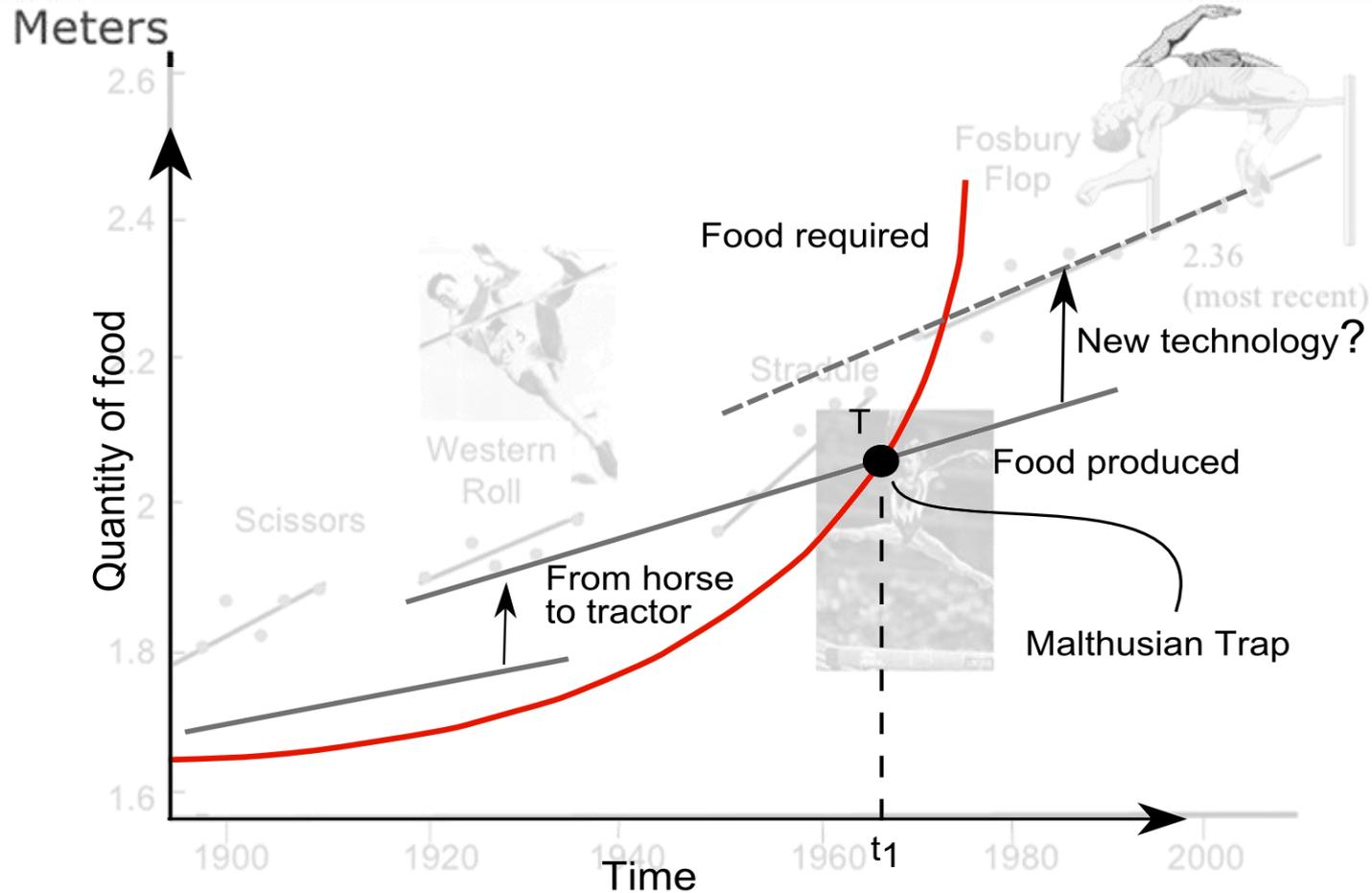
0,5 g



Den Fosbury Flop vorbereiten



Den Fosbury Flop vorbereiten



Agenda

1 Warum MARS?

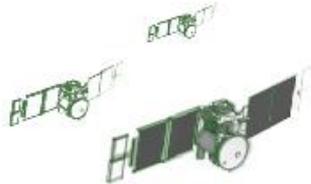
2 Das MARS Konzept

3 Ein MARS Tag

4 Ausblick



Mobile Agricultural Robot Swarms



SATELLITEN



CLOUD

MARS



TABLET



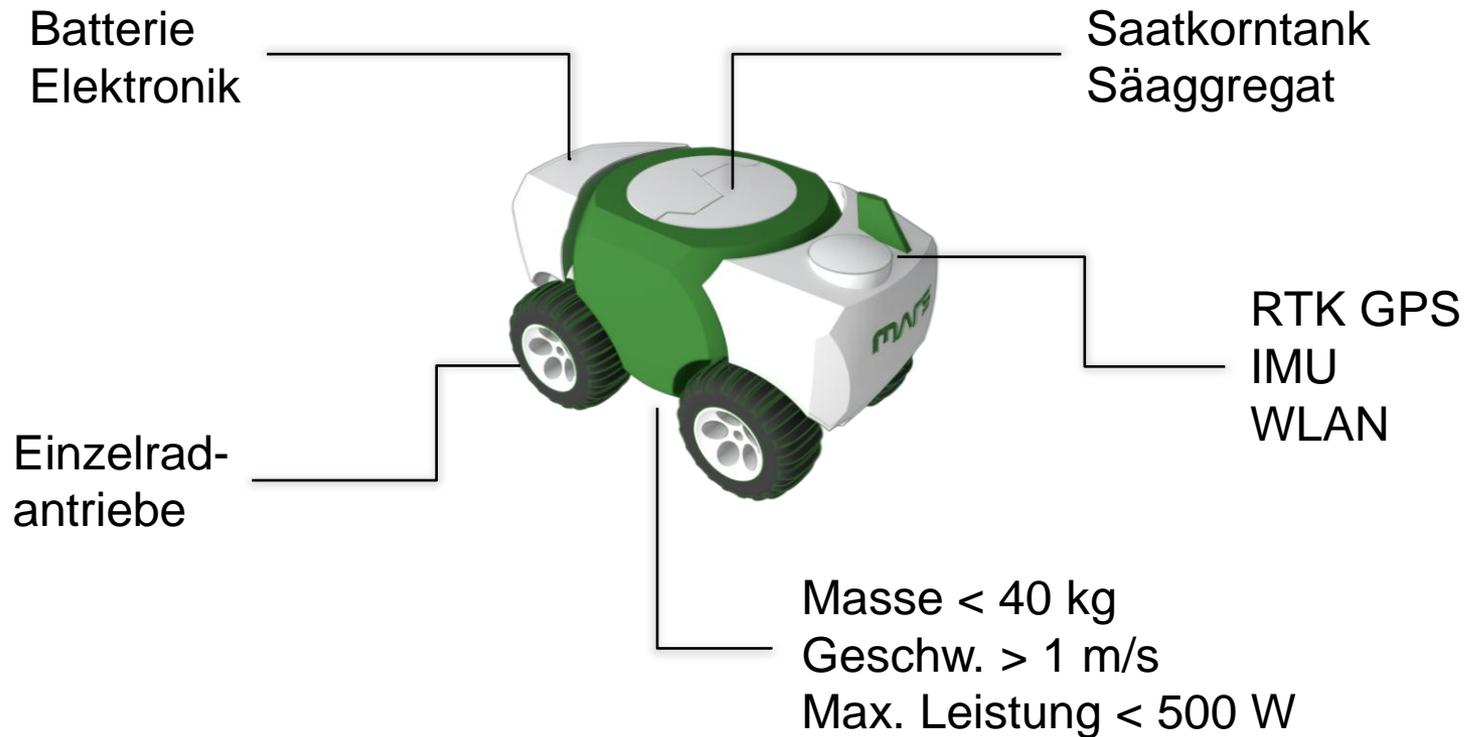
LOGISTIK EINHEIT



ROBOTER



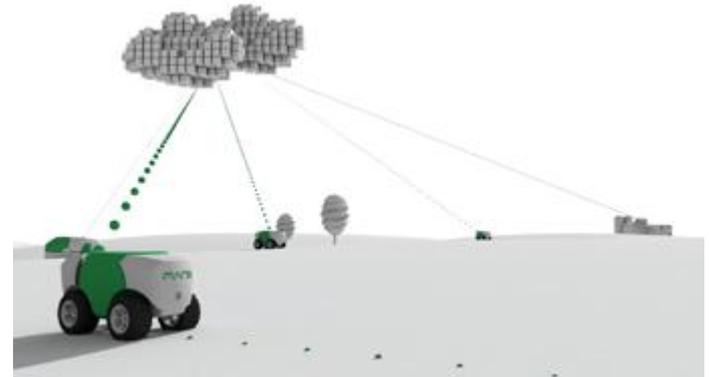
Der MARS Roboter



Die MARS Cloud

■ OptiVisor

- Pfadvorplanung (offline)
- Pfadneuplanung (online)
- Kommunikation mit Roboter
- Überwachung der Roboter



■ Datenbank und Services

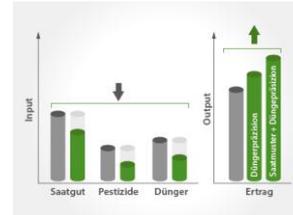
- Feld- und Wetterdaten
- Speichern der Saatgutposition
- Standort- und saatgutbezogene agronomische Daten (Saatmuster, Abstand)
- Fernwartung und Updates



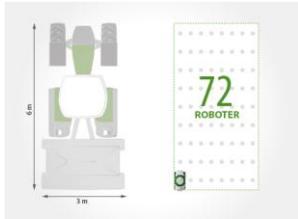
Vorteile von MARS



Komfort
Autonomer Betrieb
Fernwartung
Variable Dienstleistungen



Effizienz
Mehr Ertrag
Weniger Düngemittel
Weniger Arbeitsaufwand



Kostensenkung
Effiziente Antriebe
Wenig Sensoren
Einfache Konstruktion
Reduzierte Personalkosten



**Produktivität,
Zuverlässigkeit**
Flexibel konfigurierbar
(1 bis >100 Roboter)
Präzise rund um die Uhr
Unabhängige Einheiten



Sicherheit
Klein und leicht
Geringe Antriebsleistung
Geringe Wärmeentwicklung



Nachhaltigkeit
Minimaler Energiebedarf
Überragende Bodenschonung
Kompatibel zu erneuerbaren
Energien

Agenda

1 Warum MARS?

2 Das MARS Konzept

3 Ein MARS Tag

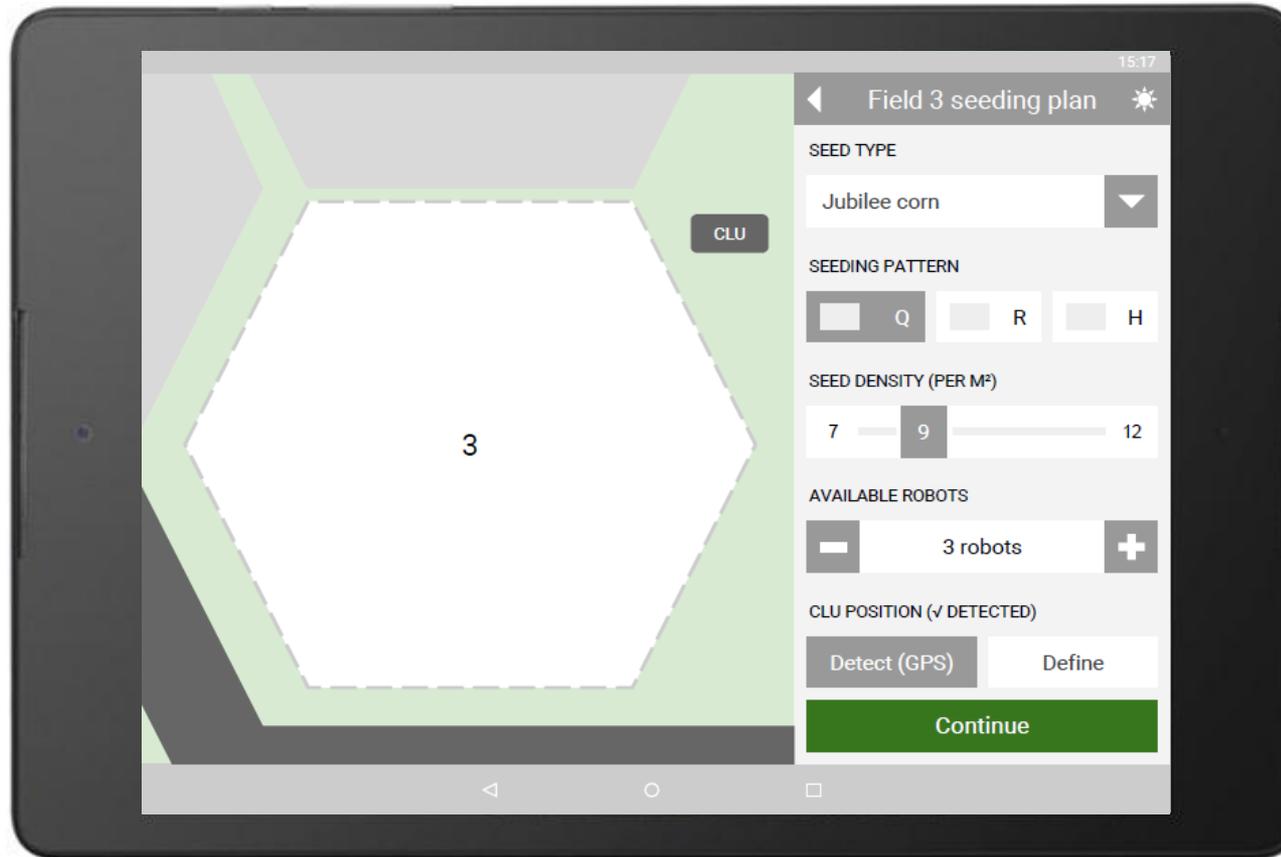
4 Ausblick



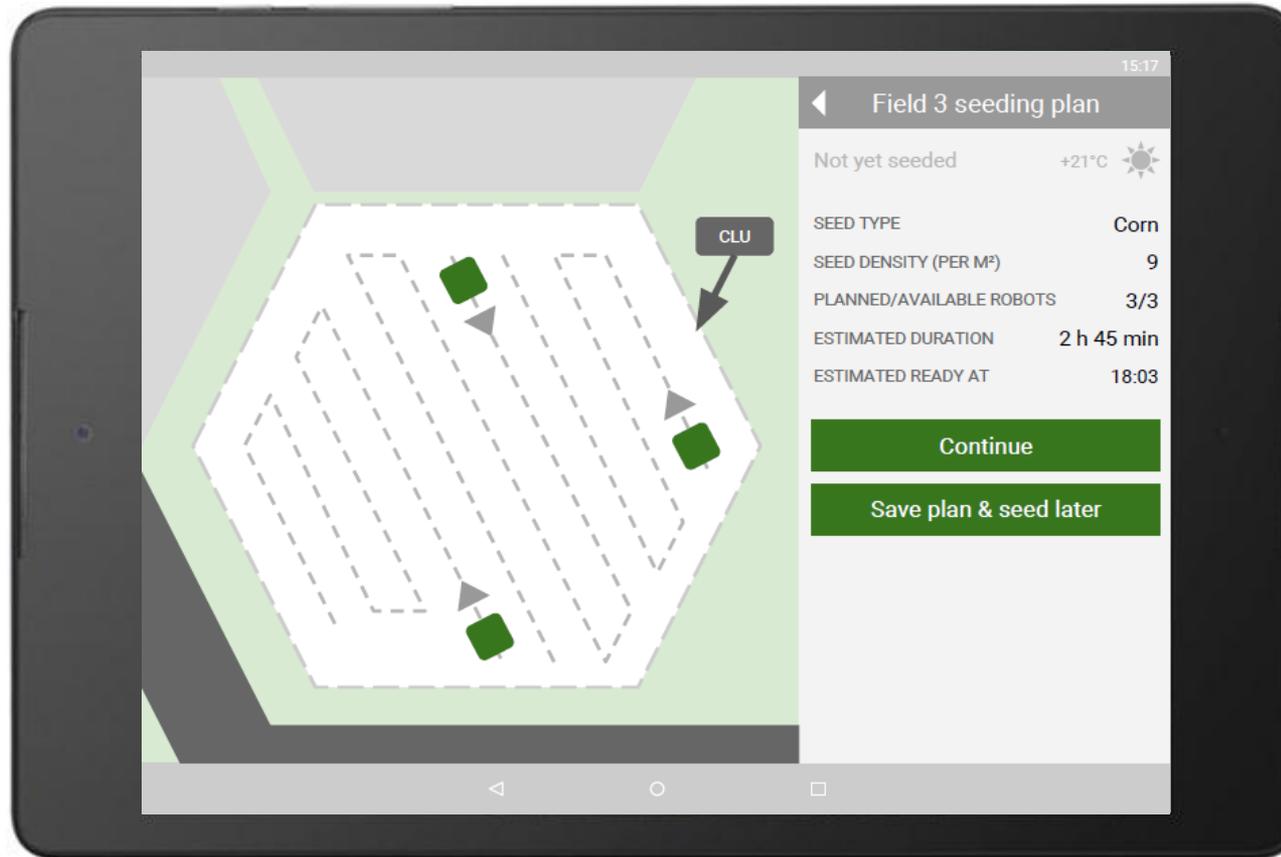
Die Planungsphase



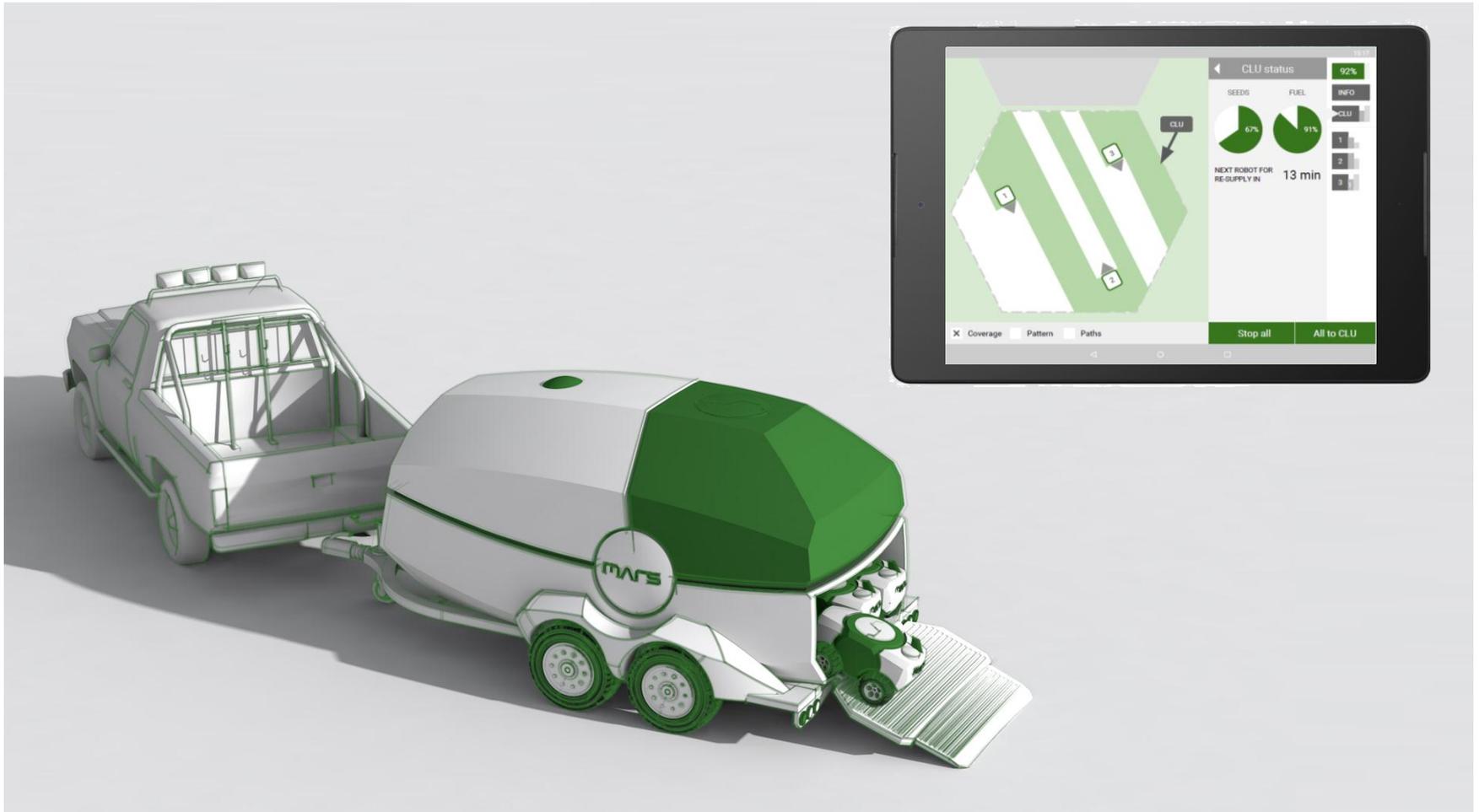
Die Planungsphase



Die Planungsphase



Die Arbeitsphase



Agenda

- 1 Warum MARS?
- 2 Das MARS Konzept
- 3 Ein MARS Tag

4 Ausblick



Herausforderungen

■ Positionsbestimmung

- 2 – 3 cm Genauigkeit (2σ)
- Hohe Updaterate ($< 0,1$ s)
- Robust, kompakt, leicht, günstig (< 100 €)
- „I predict that by the GPS World dinner in 2020, carrier-phase differential GNSS, will be cheap and pervasive. We'll have it on our cell phones and our tablets.“
(Todd Humphreys, GPS World Dinner 2012)

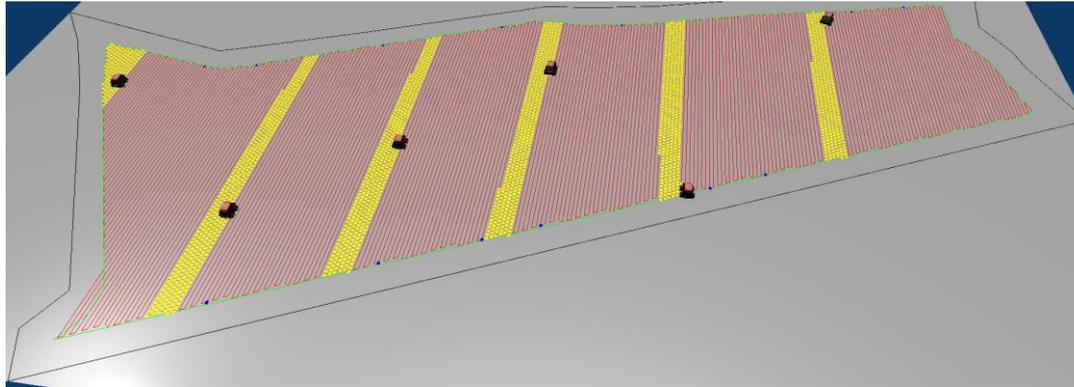


■ Saateinheit

- Präzise, kompakt, robust
- Diskontinuierlich
- Reverse Innovation?



Impressionen





Vielen Dank.

Fragen?

Team Lead Fendt Robotics

Hochschule Ulm



FENDT

COPYRIGHT BY

