

Quo Vadis Landtechnik Zukünftige Entwicklungshorizonte

Thomas Herlitzius, Lehrstuhl Agrarsystemtechnik

70 Jahre Landtechnik in Köln, 28. September 2019





September 2019

Autonomes Fahren

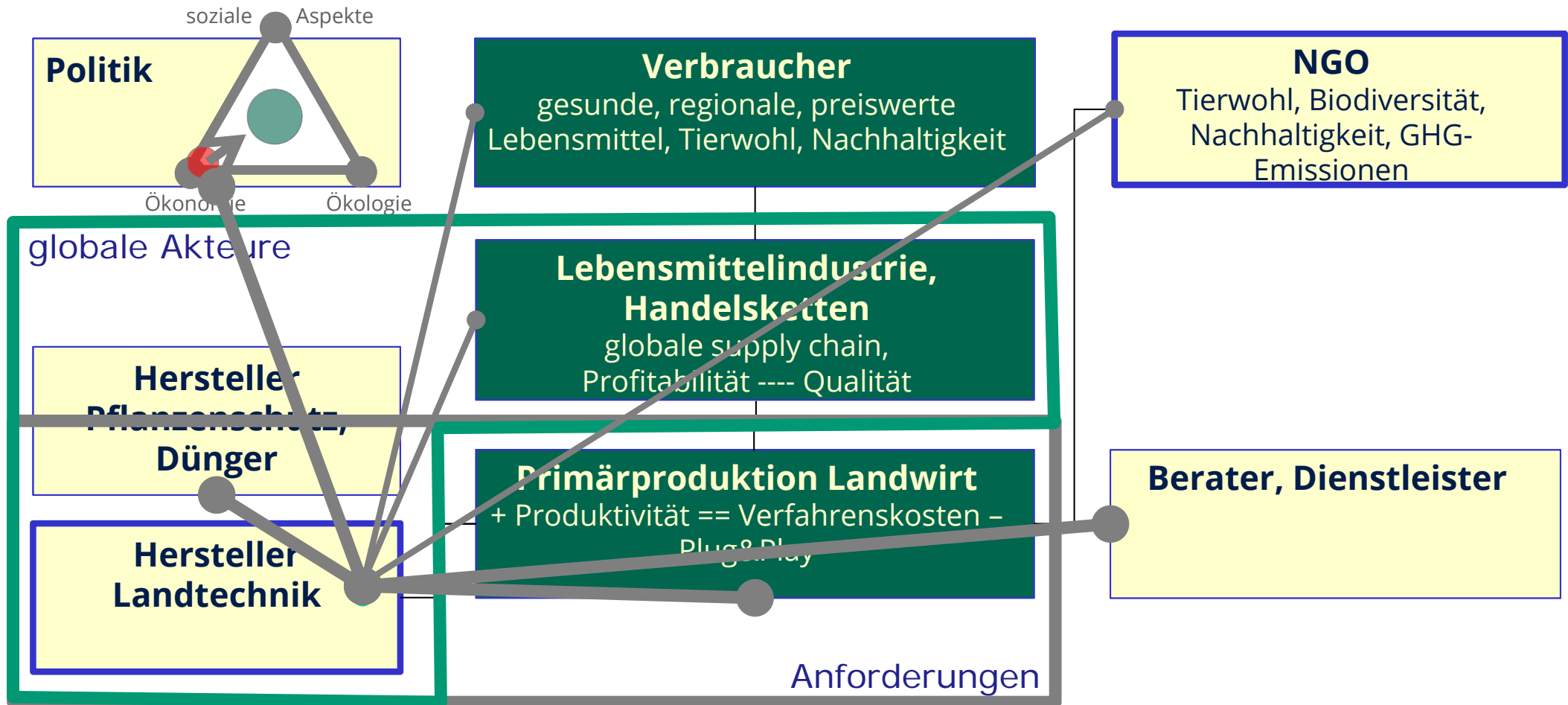
Das Monster auf dem Acker

Autonom fahrende Traktoren sollen helfen, die Ernährungsprobleme der Welt zu lösen. Noch kosten die Maschinen ein Vermögen.

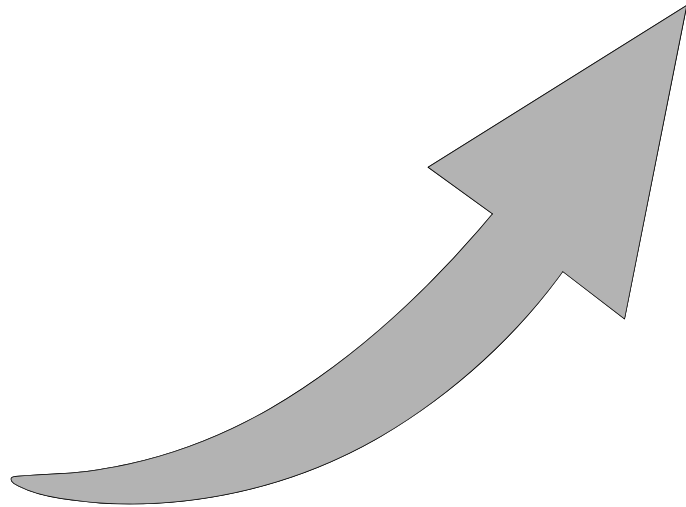


DIE ZEIT
ZEIT MAGAZIN
Ausgabe Nr. 14/2017

Quo Vadis Landwirtschaft

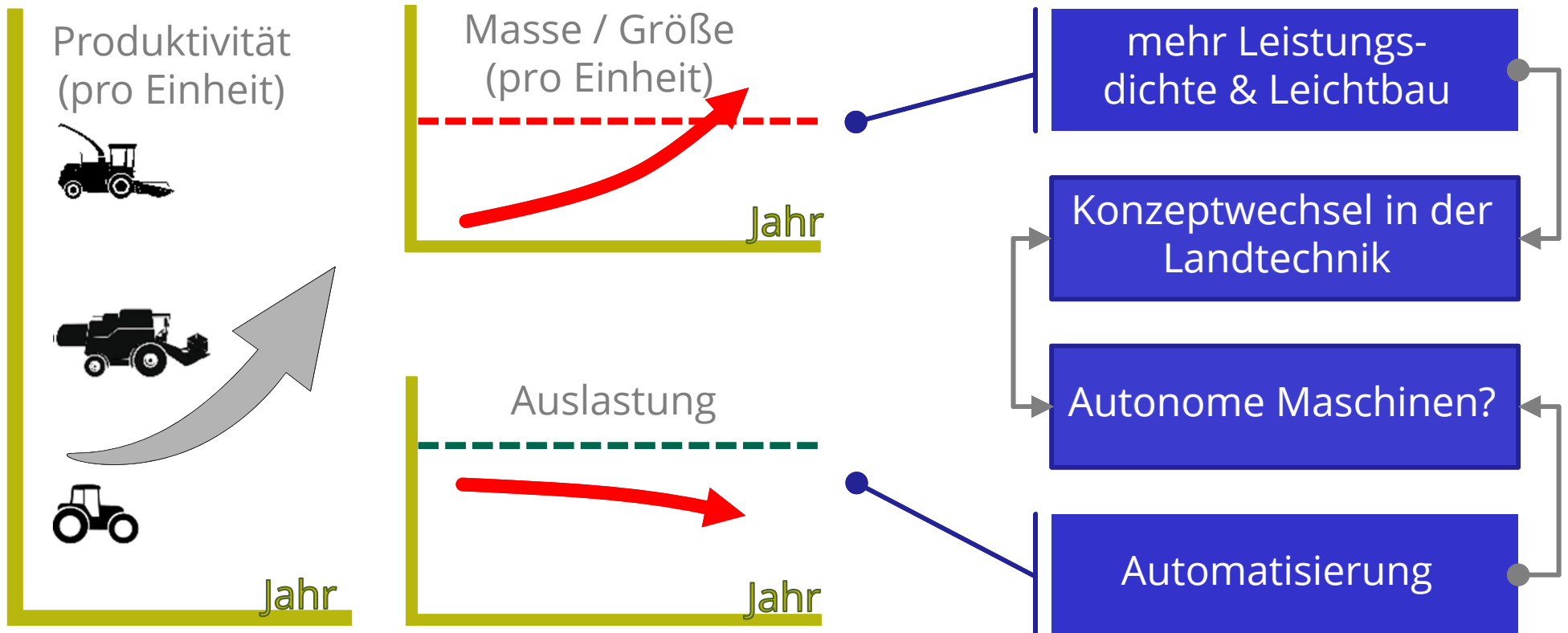


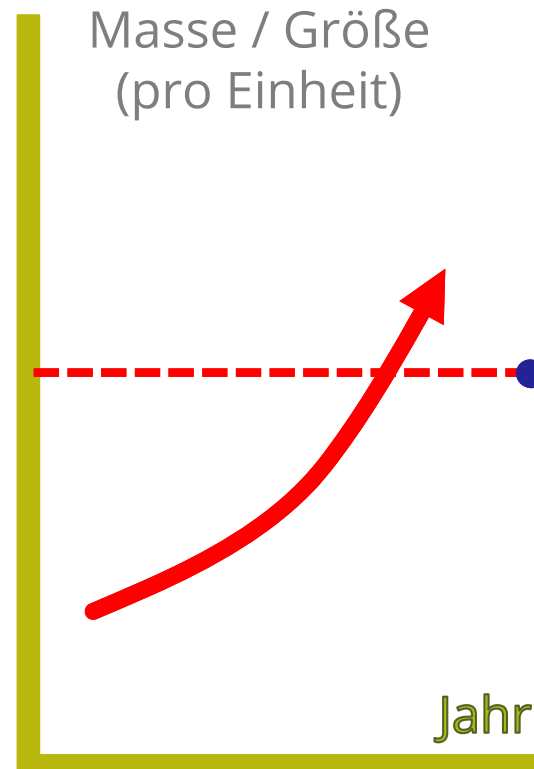
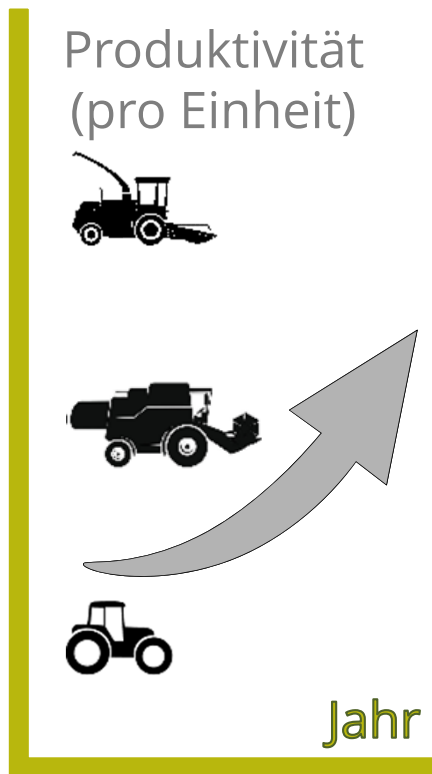
Produktivität (pro Einheit)



Jahr







**Maschinengrenzen für
Größe und Masse:**
Größere
Funktionsleistungsdichte,
Faserverbundwerkstoffe

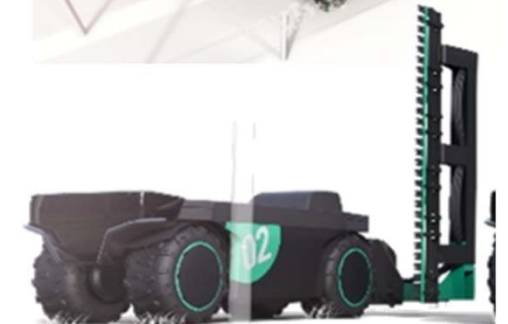
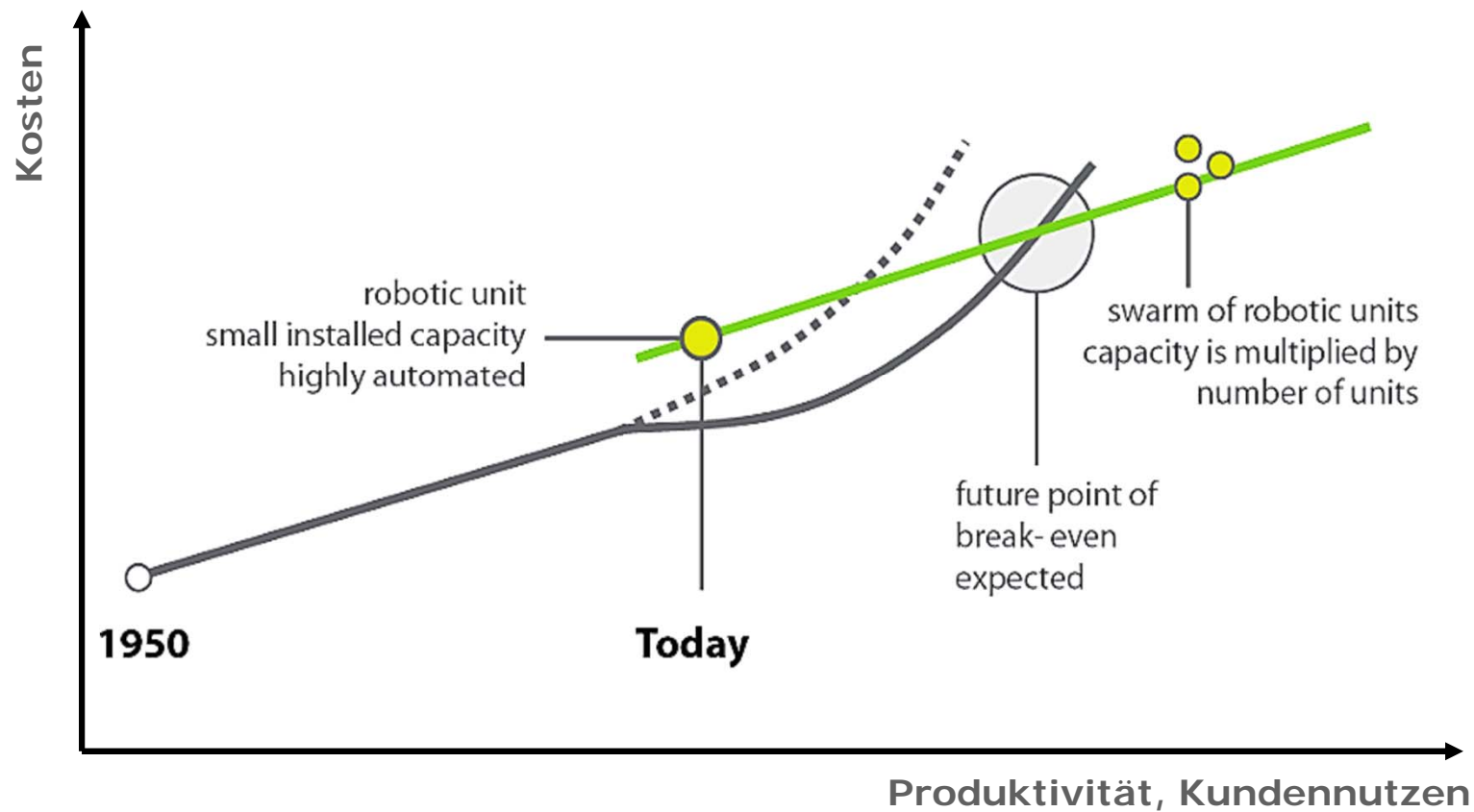
Scheideweg zum weiteren
Produktivitätswachstum

**Kleinere aber viele
Maschinen:**
kollaborative, modulare,
Schwarmroboter

- **Produktivität steigt**
- **Automatisierung der Maschinen und Verfahren nimmt zu**
- **Bodenschonende Fahrwerke nachgefragt – Aufwand steigt**
- **Maschinenverfügbarkeit wird mehr wert**
- ***CO₂, N₂O und CH₄ Regulierung ist zu erwarten***
- ***?? Leichtbau mit Faserverbundwerkstoffen ??***

Hypothese:

In den kommenden Jahrzehnten wird sich die heutige Landmaschinentechnik fundamental wandeln! Der Trend zu immer größeren Maschinen wird abgelöst: Autonom operierende, flexibel konfigurierbare, aufgabengerecht skalierbare Gerätesysteme mit verteilten elektrischen Antrieben halten beginnend in Westeuropa schrittweise Einzug.

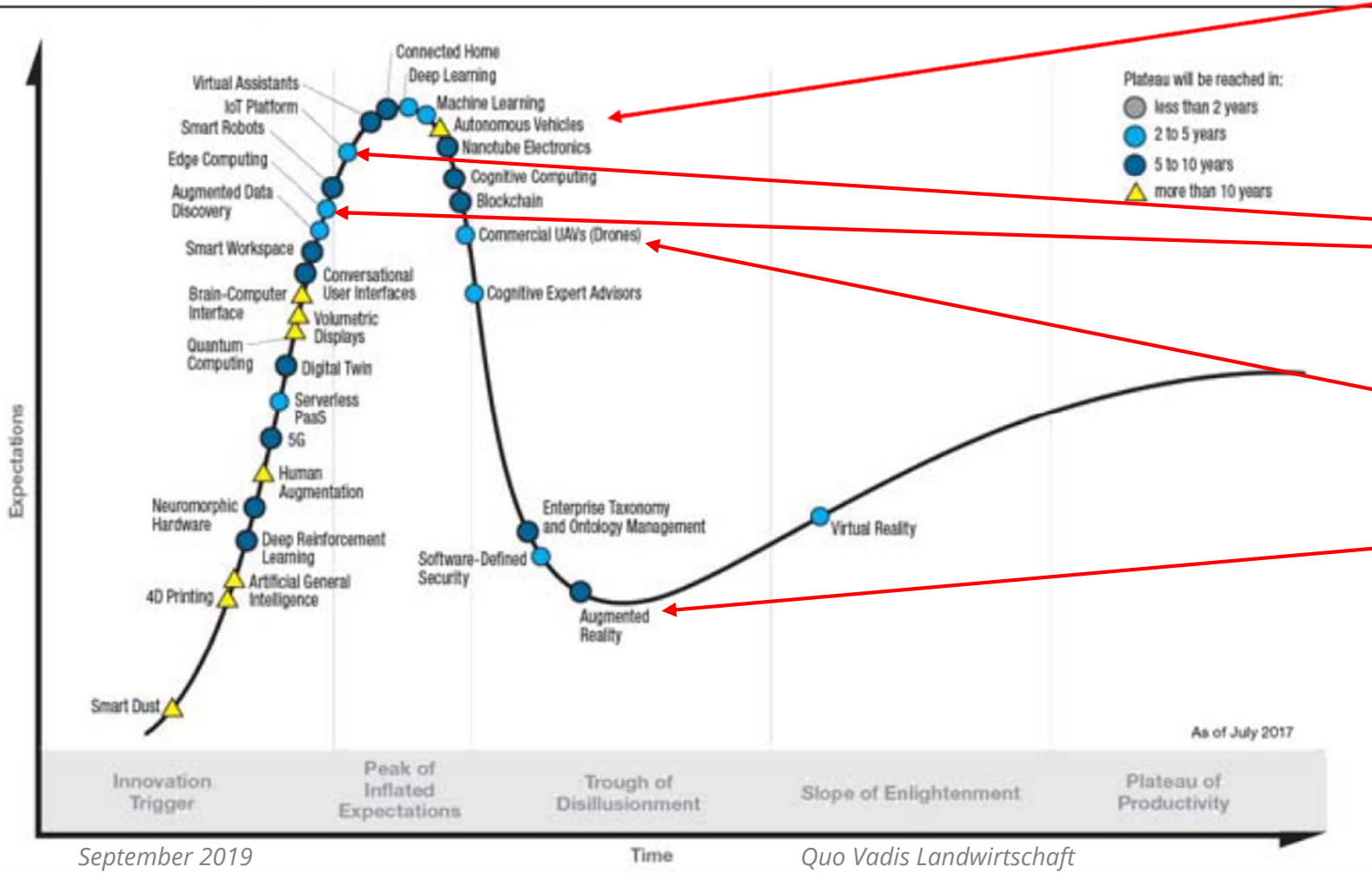


Autonomous Vehicles
(10 Jahre bis zur Reife auf der Straße)

Smart Robots
Edge Computing

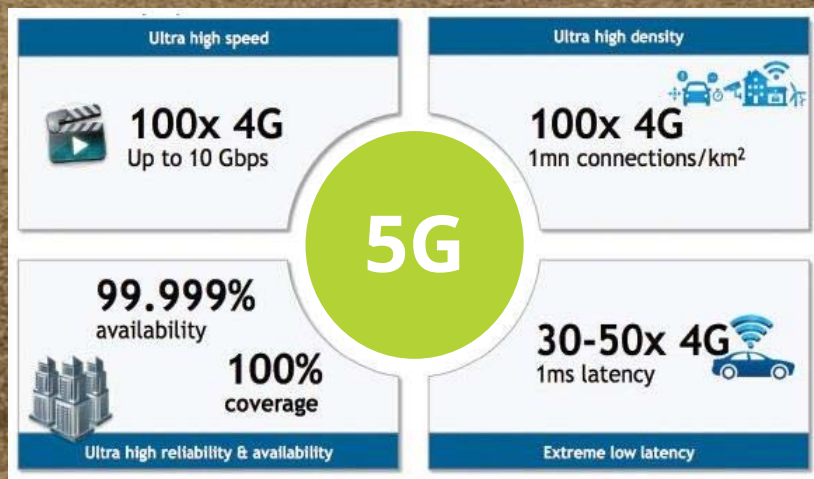
Drohnen

Augmented Reality

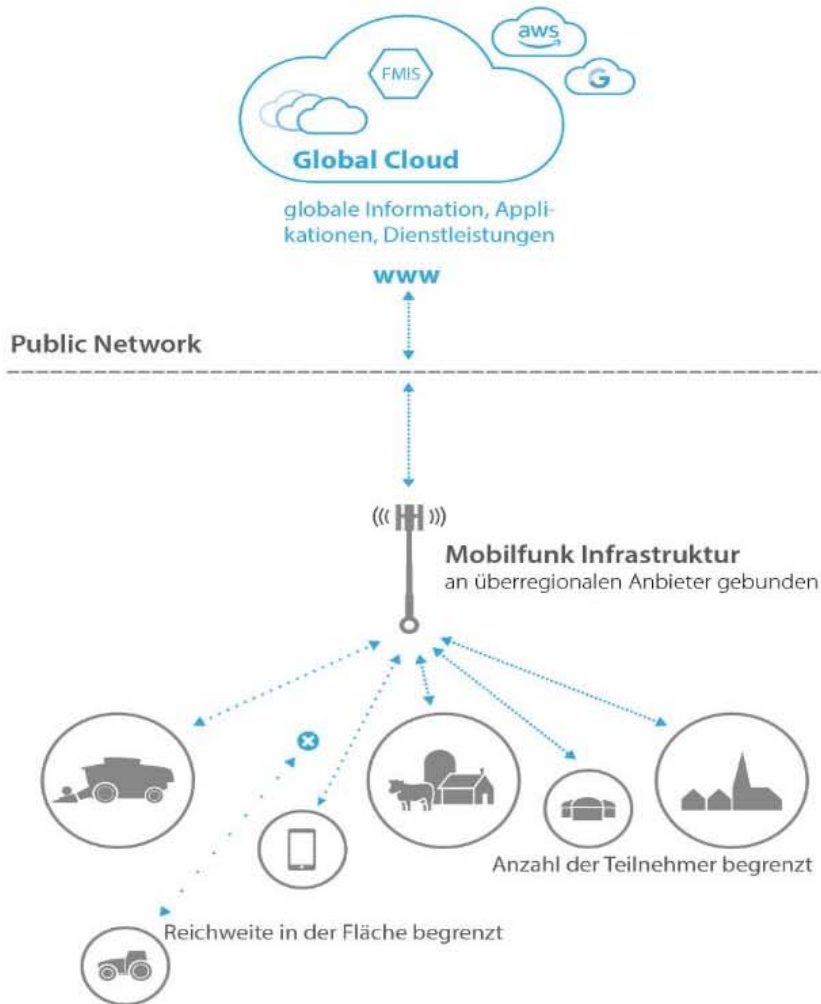


Nichts wird die Landwirtschaft derart verändern, wie es moderne Informations- und Kommunikationstechnologien ermöglichen könnten !

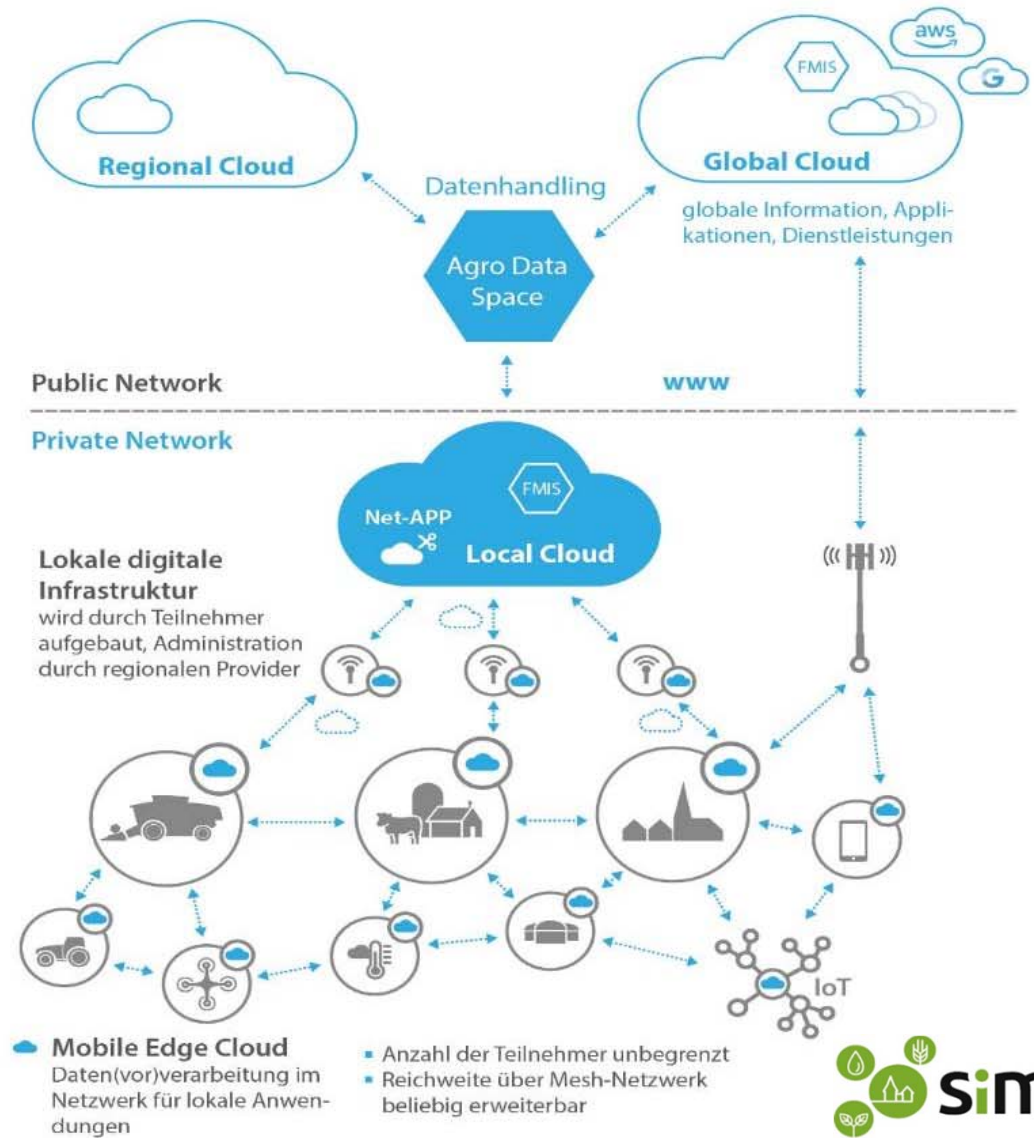
- 5G Mobilkommunikation - Campusnetze
- Mobile/Cloud Computing – Big Data
- Cyber-Physical Systems, Internet of Things – automatisierter Datenaustausch zwischen Geräten
- Augmented Reality
- Location based monitoring – GIS Information

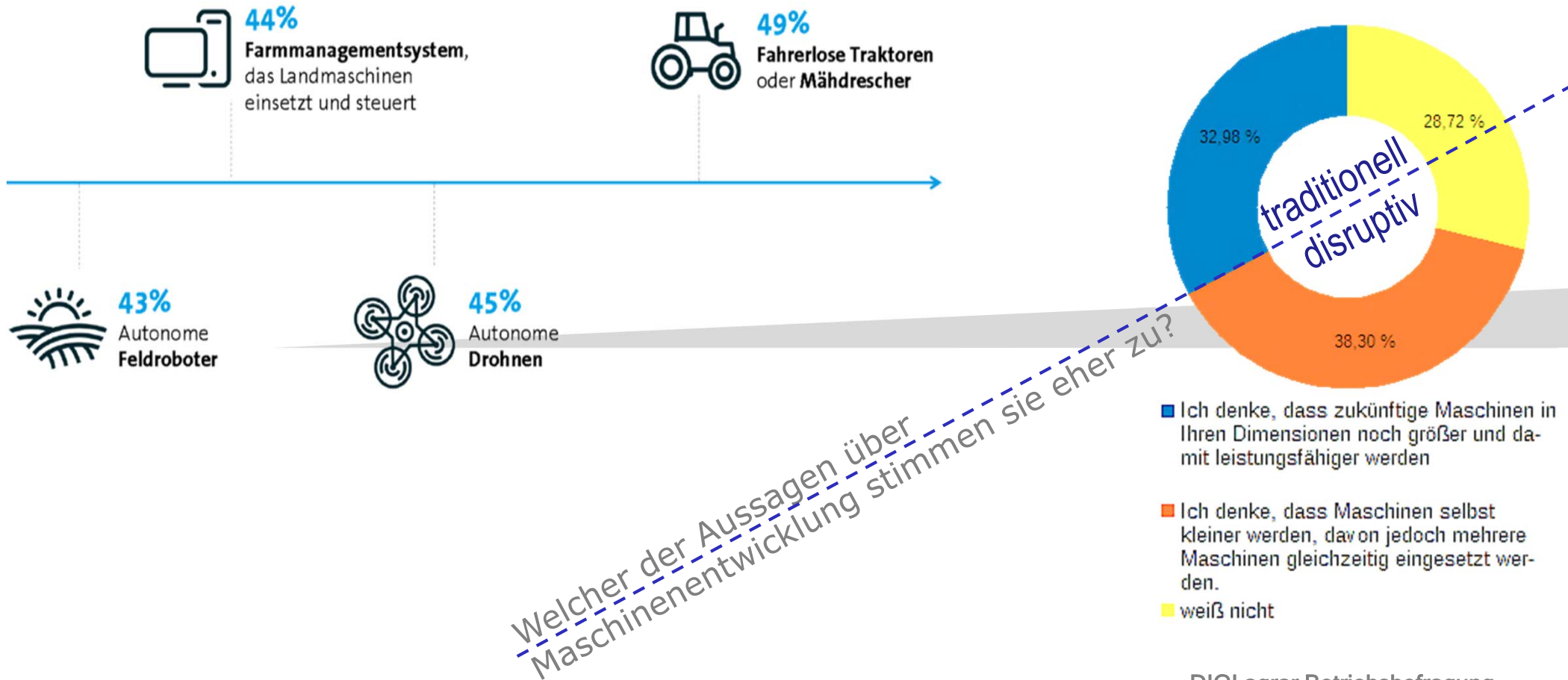


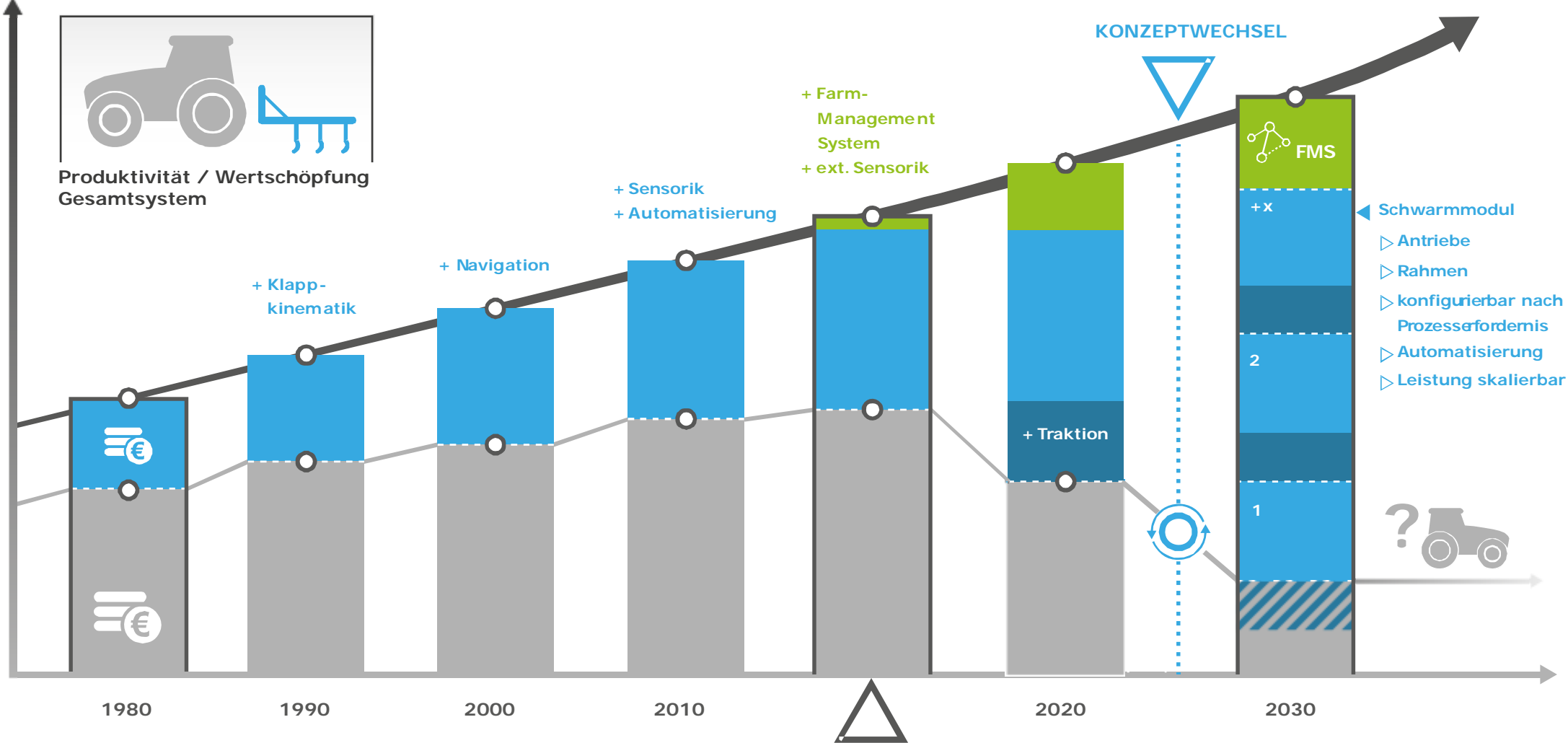
GEGENWART



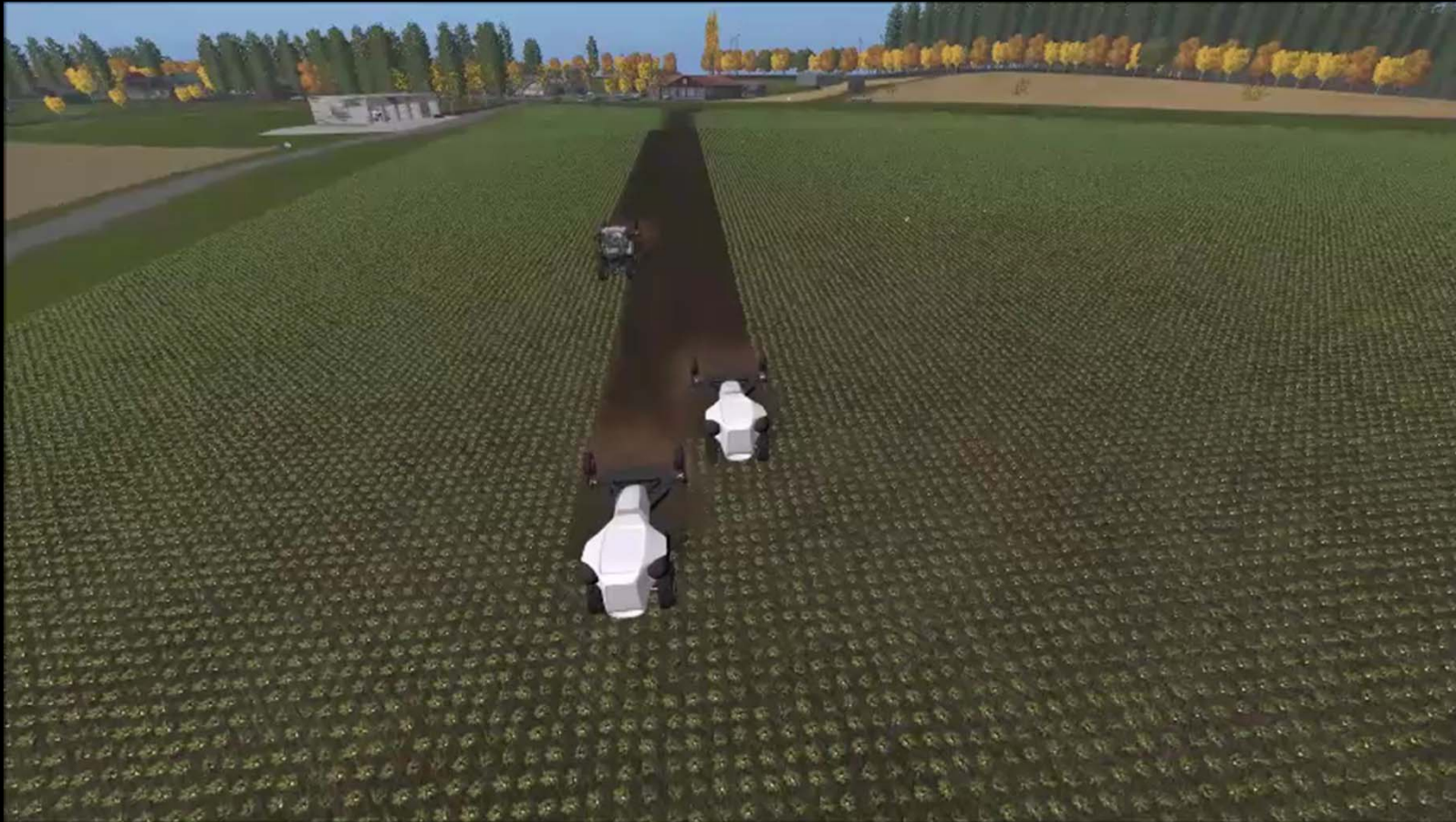
ZUKUNFT

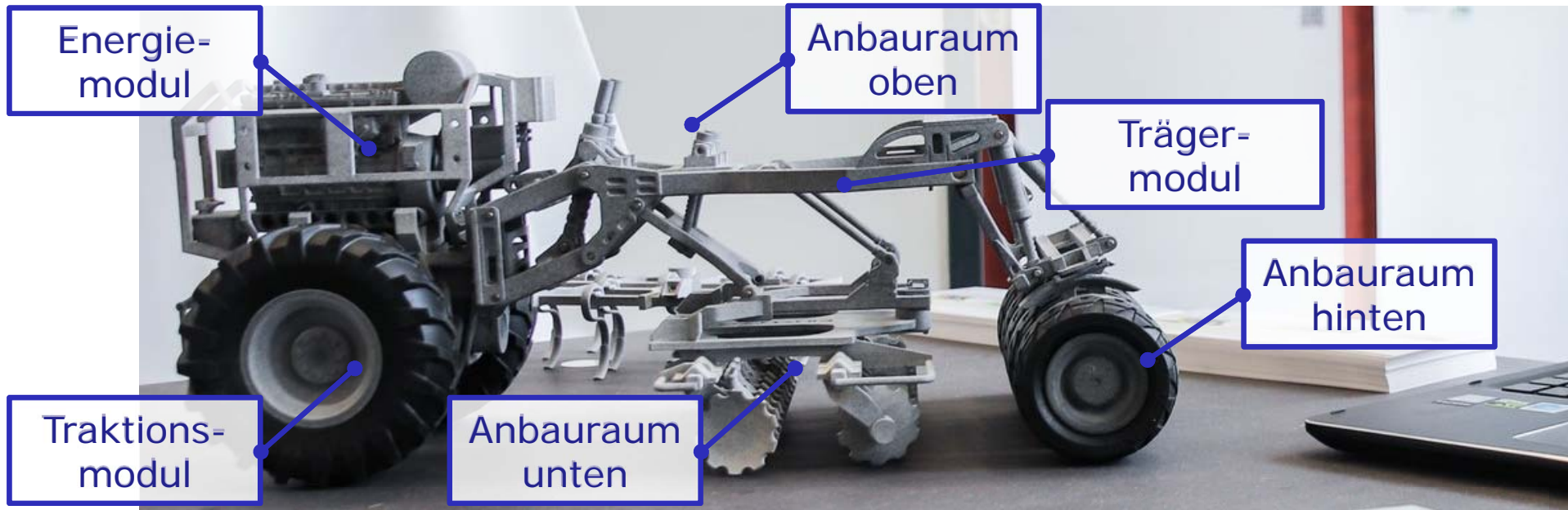






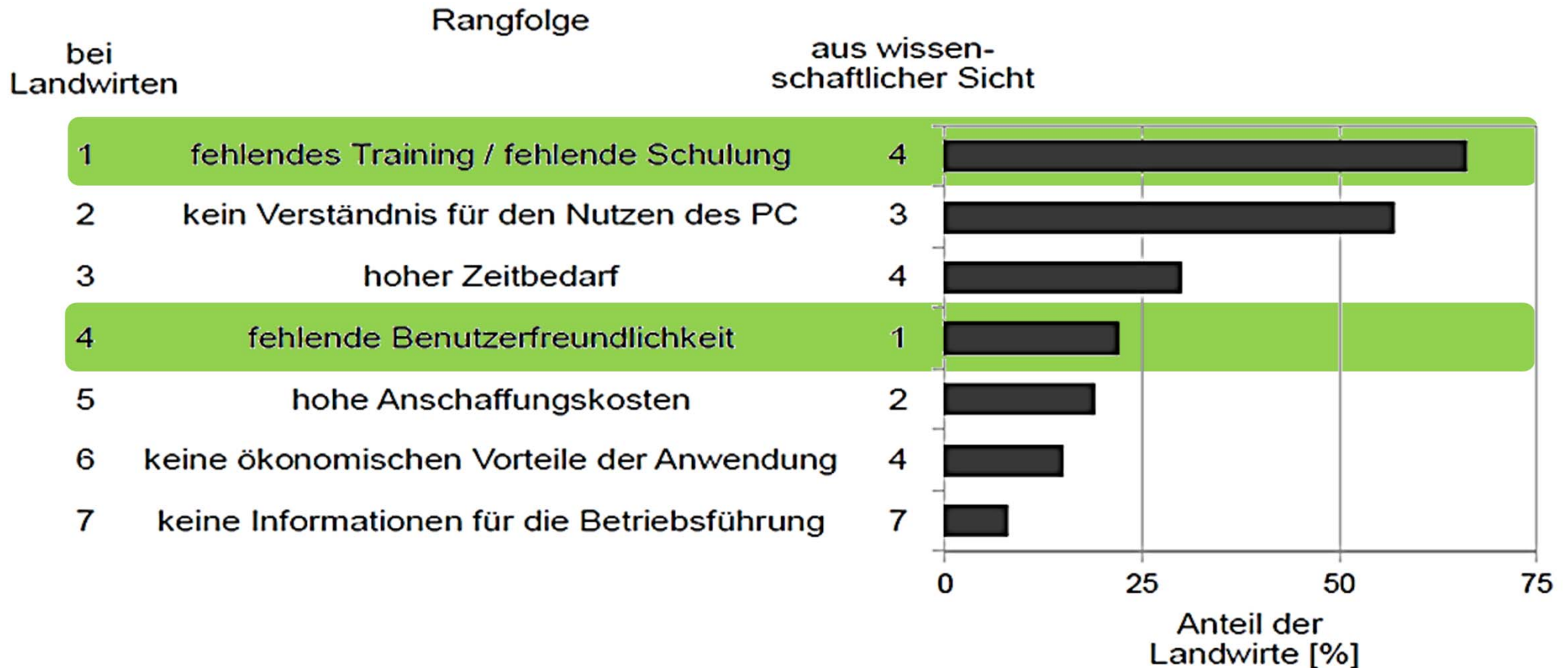
Feldschwarm - Zukunftsvision oder bereits ernsthafte Strategie ?

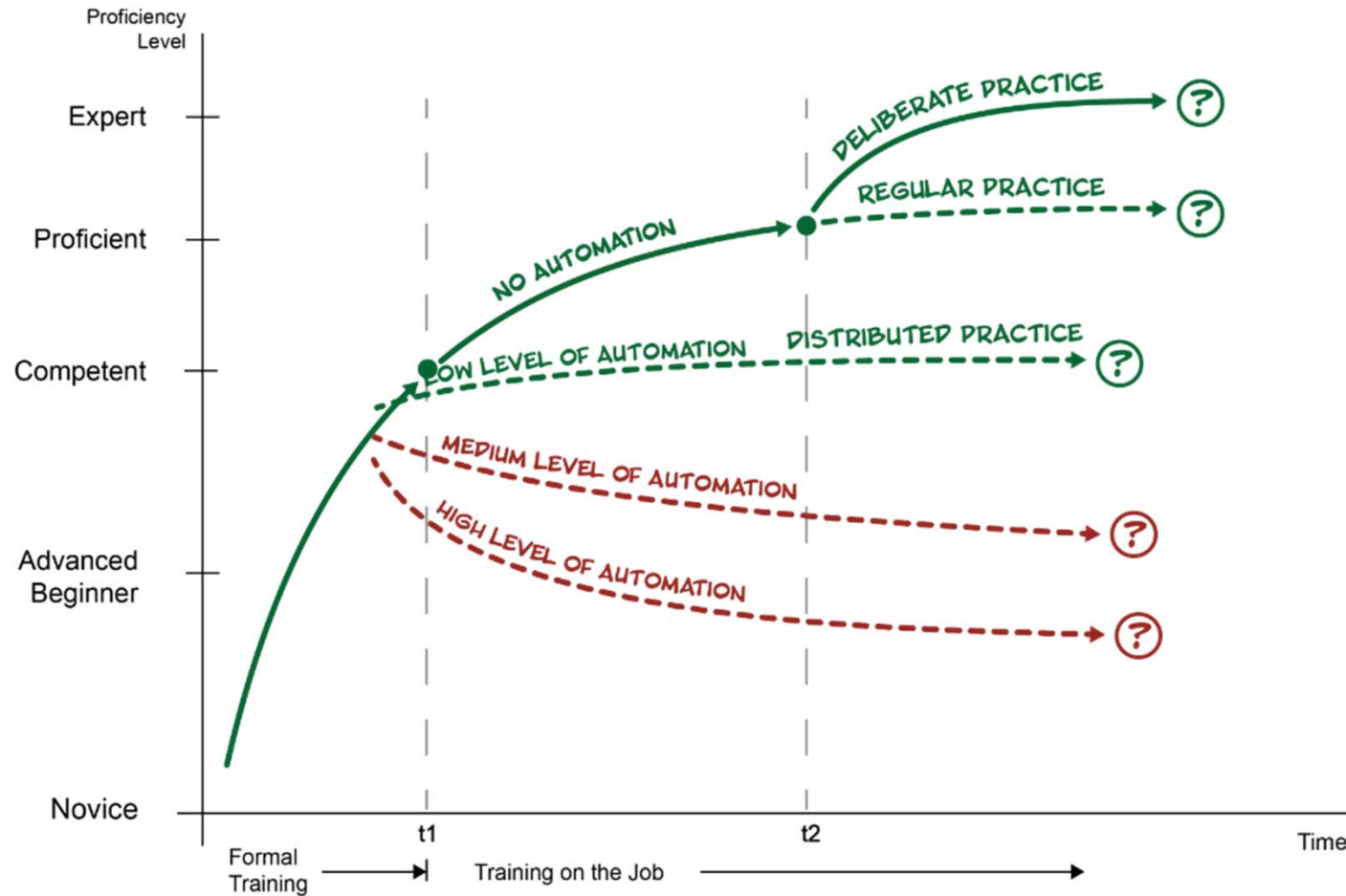




- Automatisierung ist der wichtigste Trend – die Bedienerrolle wandelt sich, die 1:1 Beziehung Bediener-Maschine wird hinterfragt
 - Problem der Automatisierung:
 - Eingangsgrößen stark variabel, Mangel an Sensorik
 - Vorwiegend empirisches Prozesswissen, mangelhafte Prozessmodelle
- Vollautomatisierung sehr schwierig – Ziel ist kollaborative Robotik ! (?)
- Mensch bleibt – Bedienungsrolle wandelt sich







(Quelle:
IRONIES OF AUTOMATION
Book: Analysis, Design and
Evaluation of Man-Machine
Systems, 1983
Author: L. Bainbridge)

Quo Vadis Landwirtschaft?

Giganten oder Zwerge? Alles Bio? Brennstoffzelle oder Diesel?
Vollautonom? Wieviel Traktor bleibt? Wieviel Elektrik kommt?



01.10.2019 5G Demonstration in Köllitsch
10.11.2019 Feldschwarm Forum Agritechnica

2.10.2019 Konferenz 5G & Agriculture in Dresden