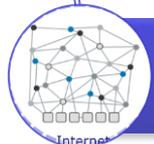
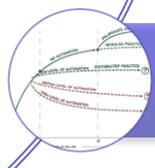


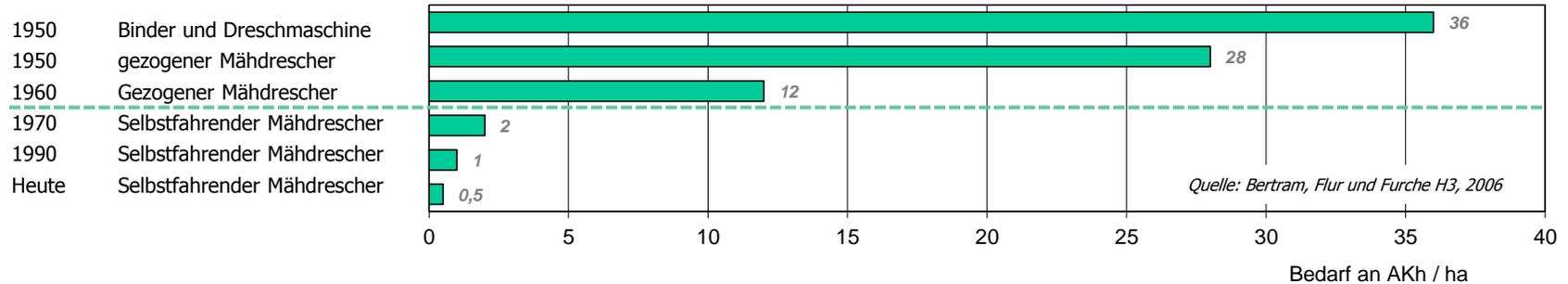
Landtechnikentwicklung im Digitalisierungshype – Evolutionär oder Disruptiv?

Thomas Herlitzius, Lehrstuhl Agrarsystemtechnik
Hamburg, Juni 2018

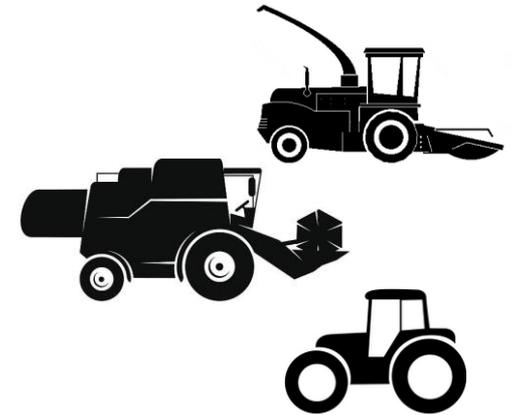
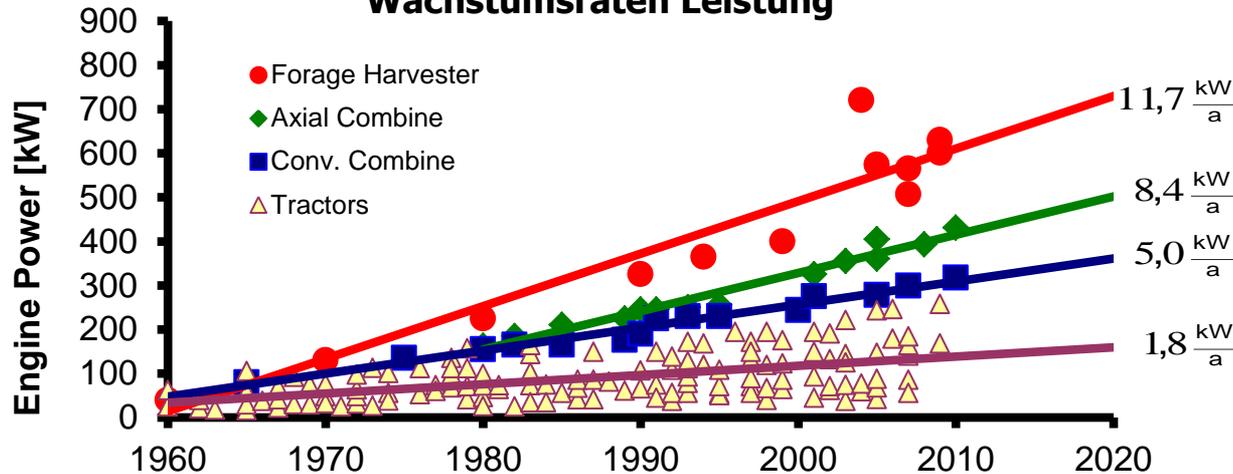


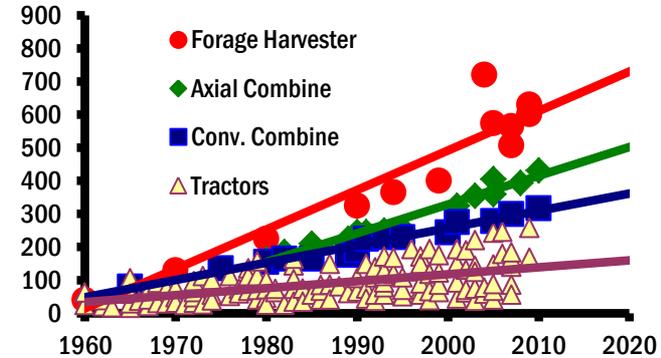
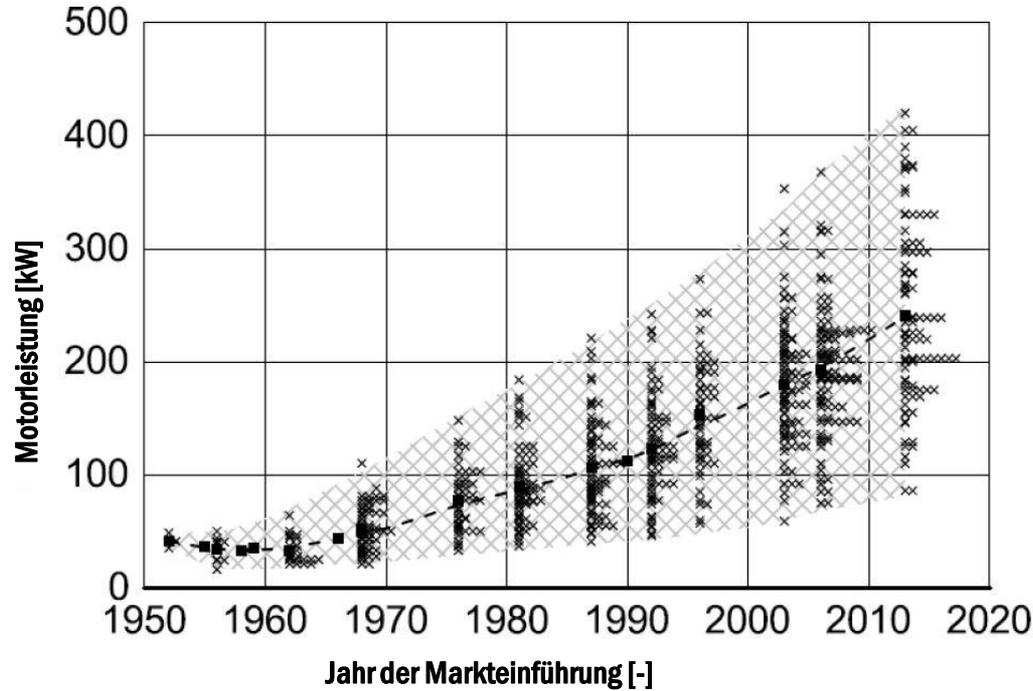
-  1. Einleitung und Ausgangssituation
-  2. Autonom arbeitende Technik
-  3. Technik und Prozessvernetzung
-  4. Datenmassen und deren Management
-  5. Zukunftsanforderungen an den Landwirt (Qualifizierung)

Arbeitsproduktivität Mähdrusch



Wachstumsraten Leistung





von 1955 bis 2015

durchschnittlich: 40 kW → 240 kW → 3,3 kW/a

maximal: 50 kW → 435 kW → 6,4 kW/a



VDI-MEG Kolloquium Landtechnik-Heft 40-
Combine Harvesters-2013

Moderne Agrartechnik realisiert Wachstum durch

- größere Arbeitsbreiten,
- größere Arbeitsgeschwindigkeiten,
- größere Speichervolumina

→ Nebeneffekt:

stärkere Motorisierung, größere Maschinen
Gewicht u. Abmessungen erreichen Limits

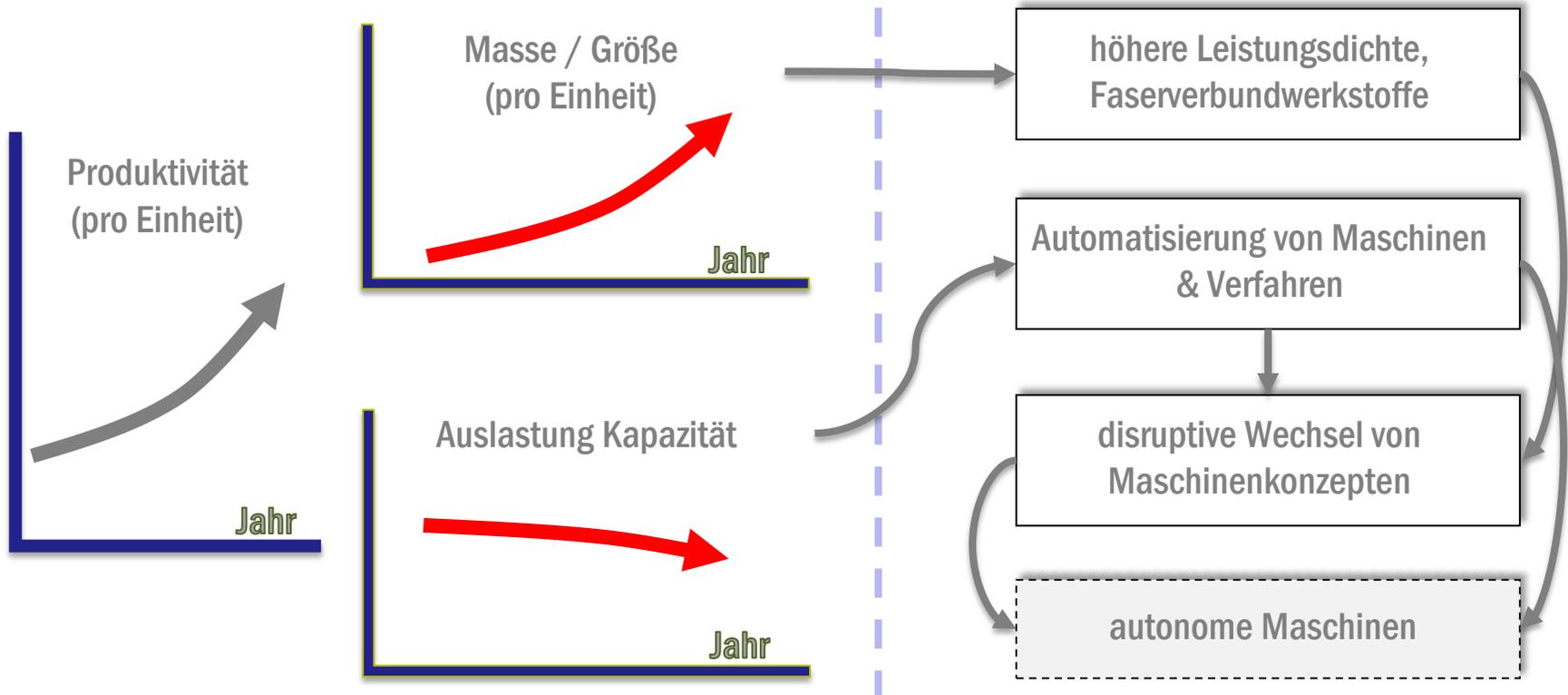
Maschinen werden „intelligenter“ durch

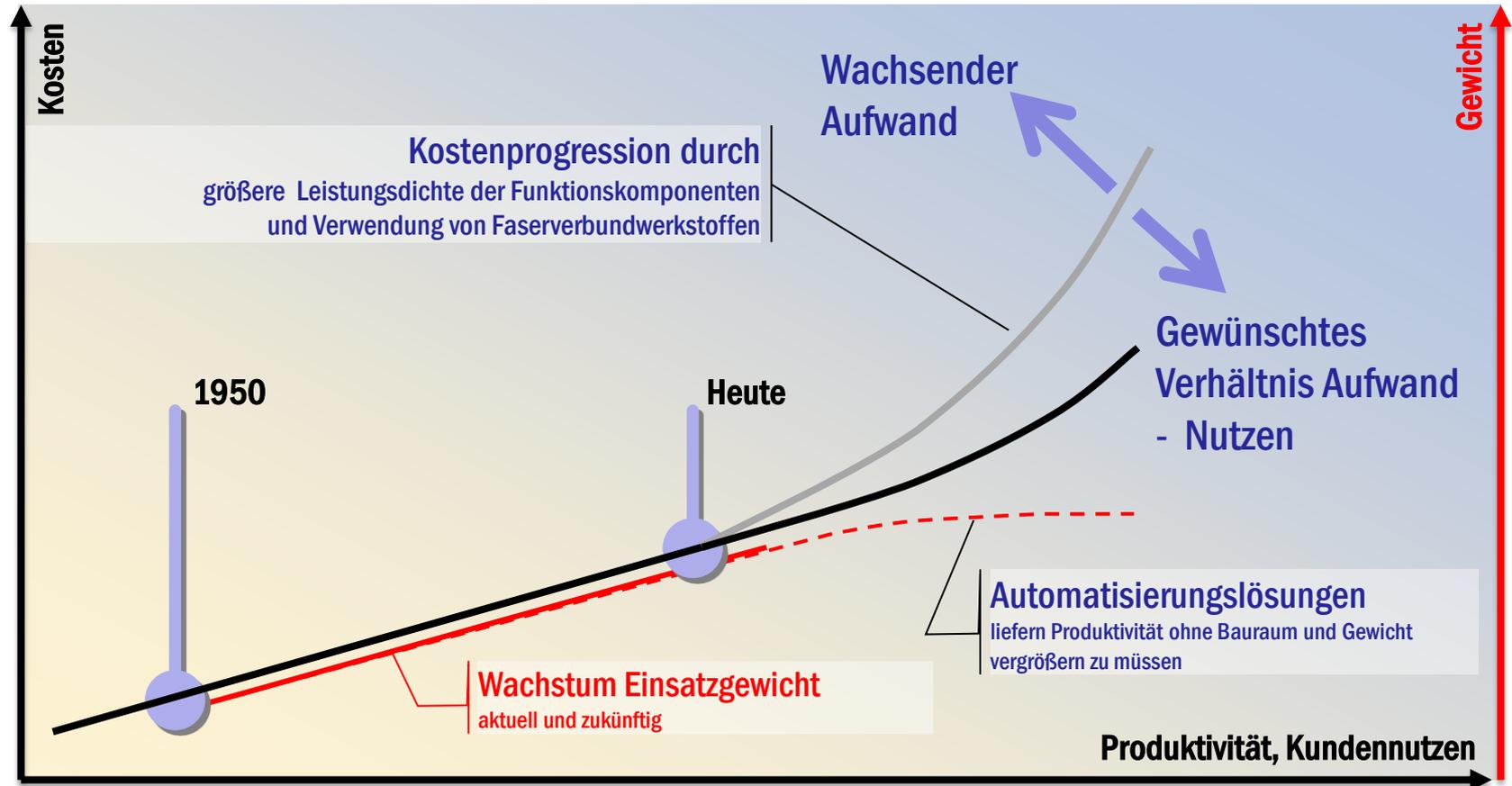
- Prozess-Automatisierung
 - maschineninterne Komponenten
 - **Flotten Management**
 - **Verfahrensautomatisierung**
 - **Autonome Maschinen**

noch
unreif



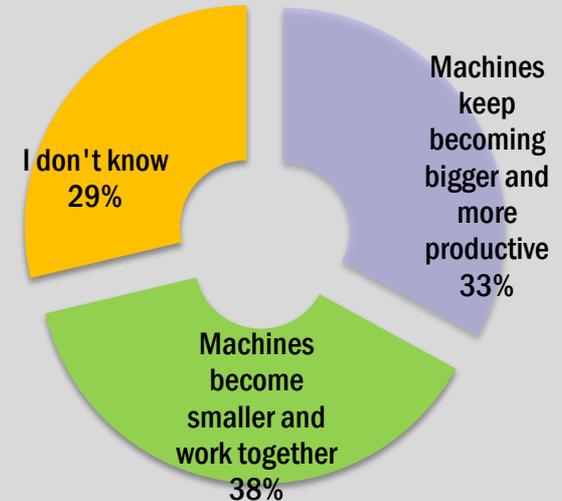
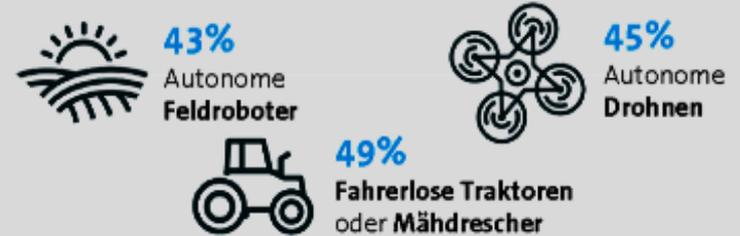
Grenzen und Alternativen







Was Landwirte in 2030 erwarten:



2. Autonom arbeitende Technik

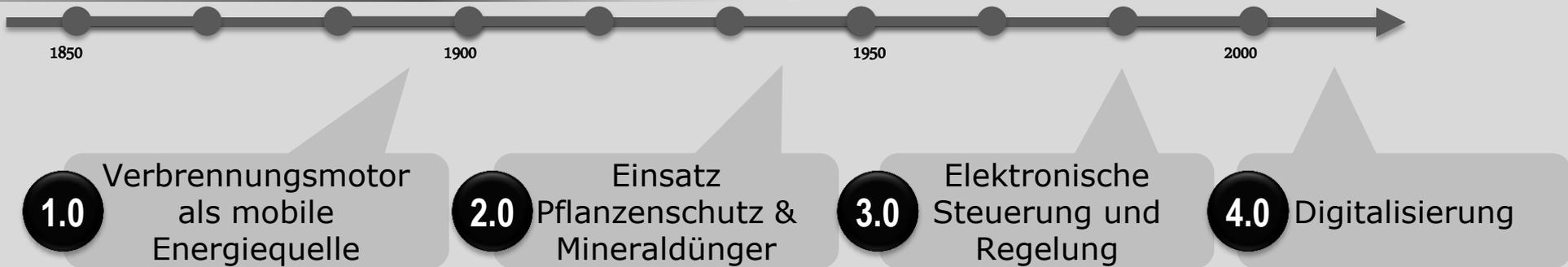


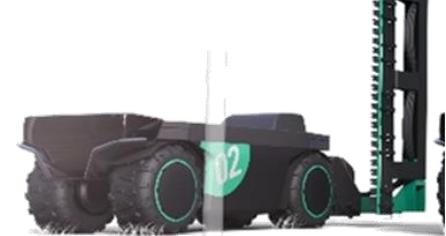
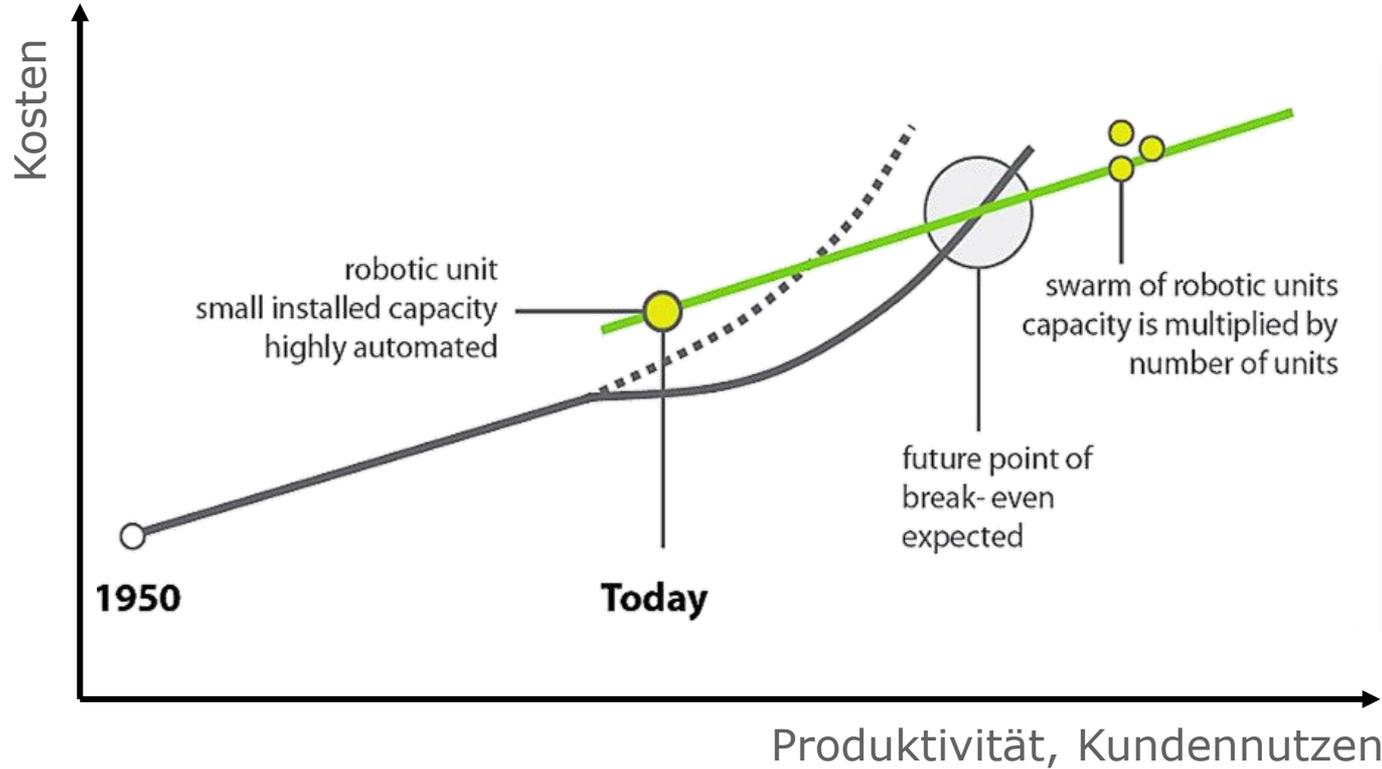
Selbstfahrer

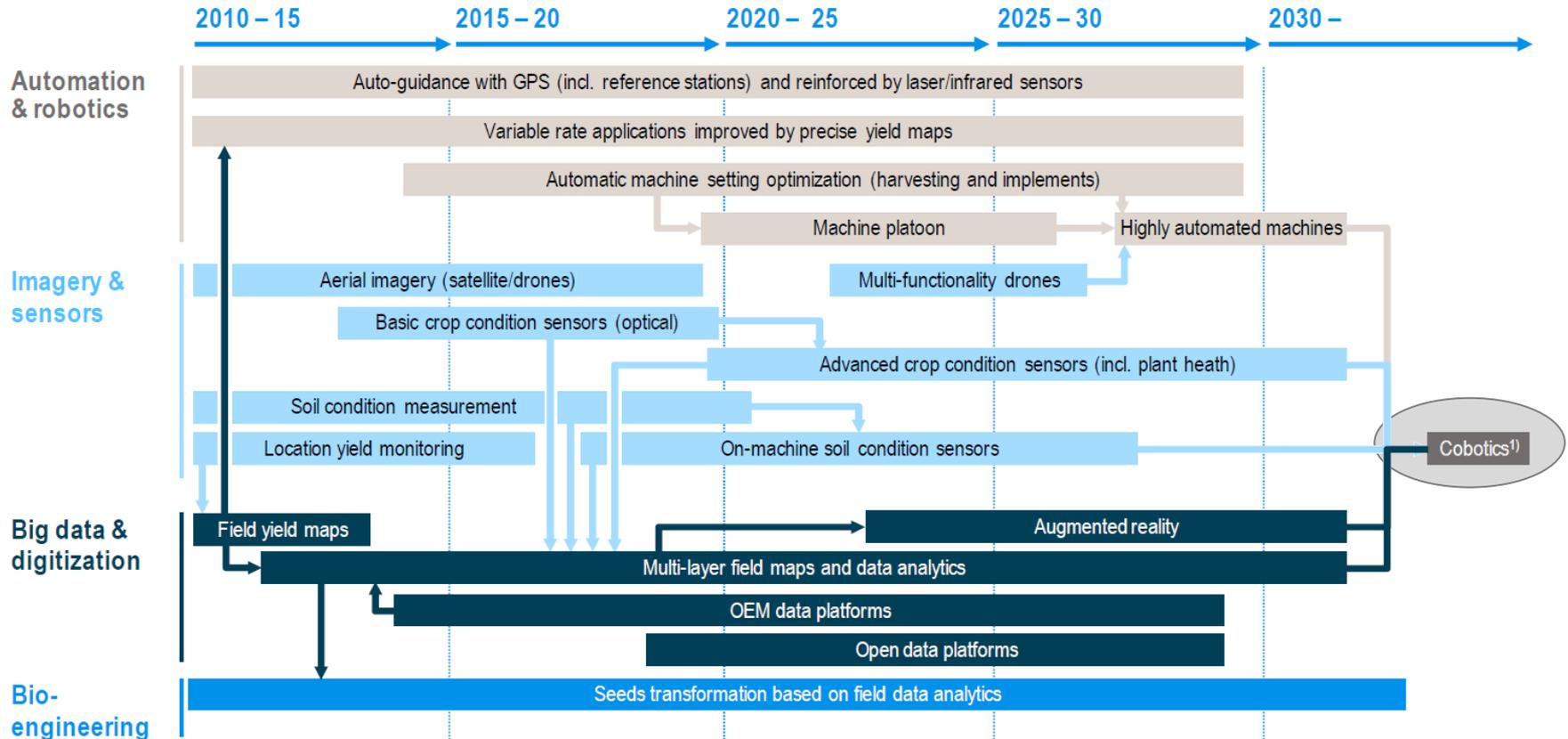
Motorische Kraft - Traktor und Gerät

Einsatz von Tieren - Mechanisierung

Manuelle Arbeit







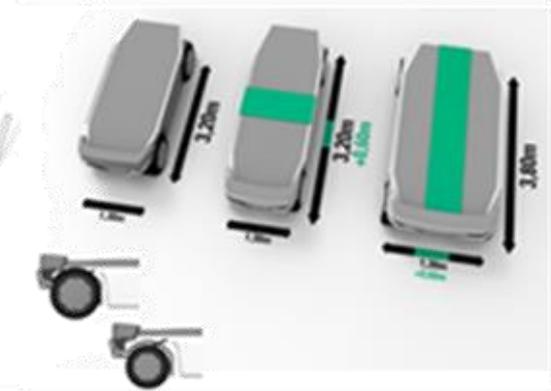
1) Collaboration of humans and machines

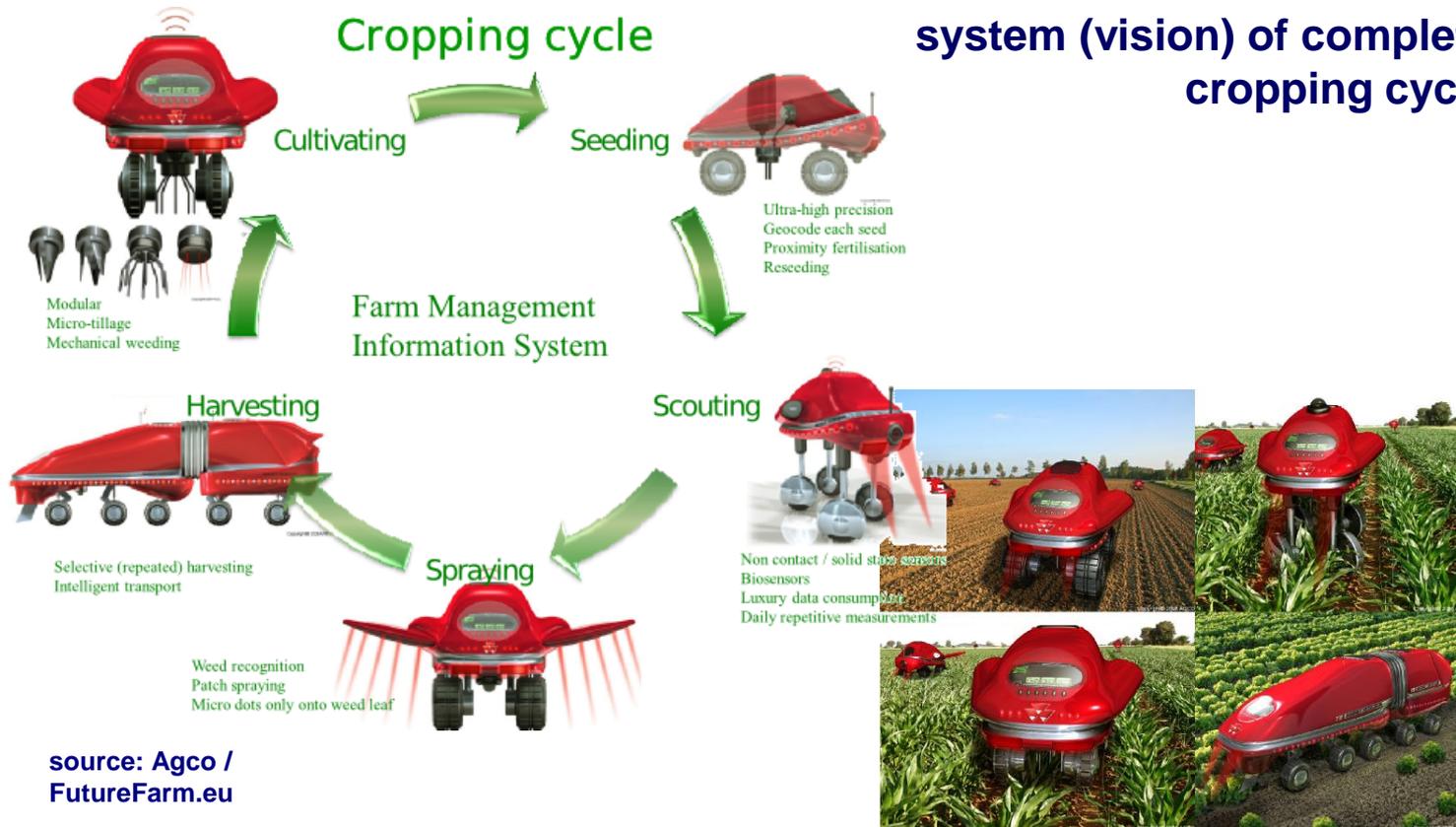
Source: Roland Berger Consultants

Herausforderungen sind:

- Neue Systemkonfiguration verursachen immer
 - Entwicklungsrisiken
 - Akzeptanz Risiken
- Kosten und Funktionale Sicherheit von autonomen Maschinen.
- **Prozessautomatisierung ist (noch) nicht auf dem Niveau auf dem Maschinen vollständig unabhängig vom Bediener arbeiten können.**
- Straßentransport und Feld-Setup müssen ohne nennenswerte Zusatzkosten gelöst werden
- Selbstfahrende Plattformen brauchen ein Fahrwerk, das unter allen Bedingungen robust und sicher funktioniert
→ Traktionskräfte = $f(F_g)$?







Konzeptstudie John Deere



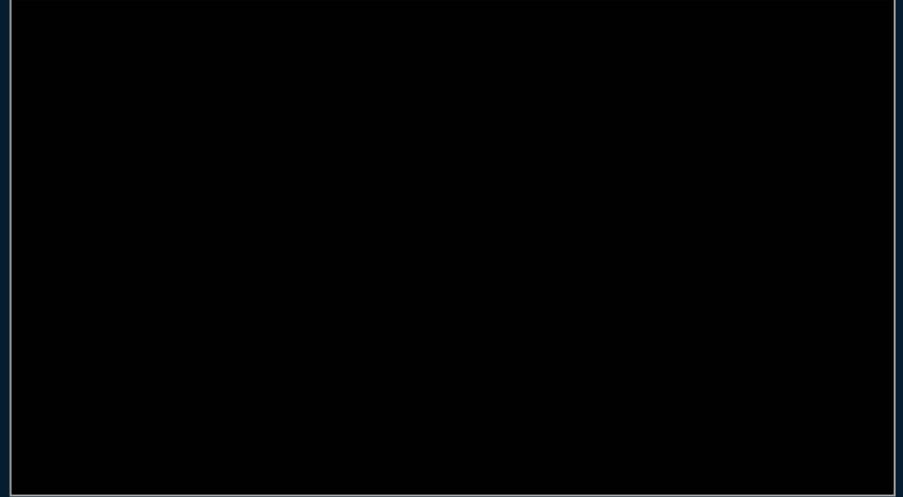
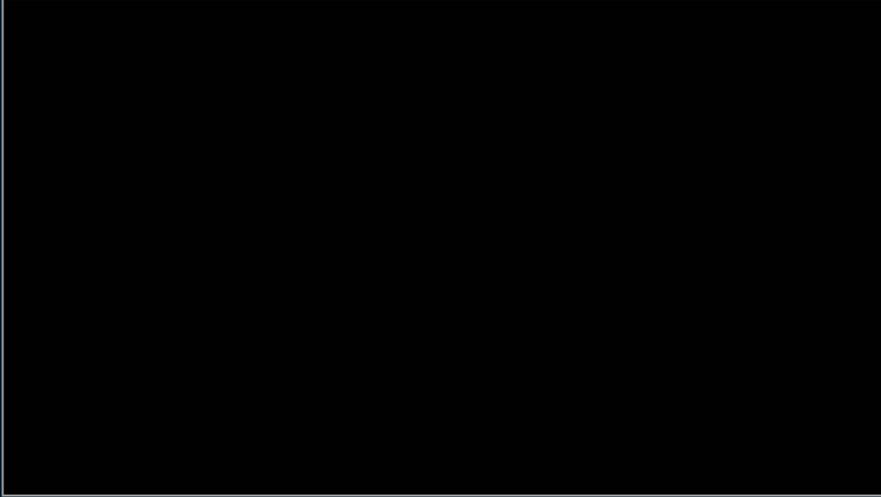
Konzeptfahrzeug CNH



Guide Connect Fendt



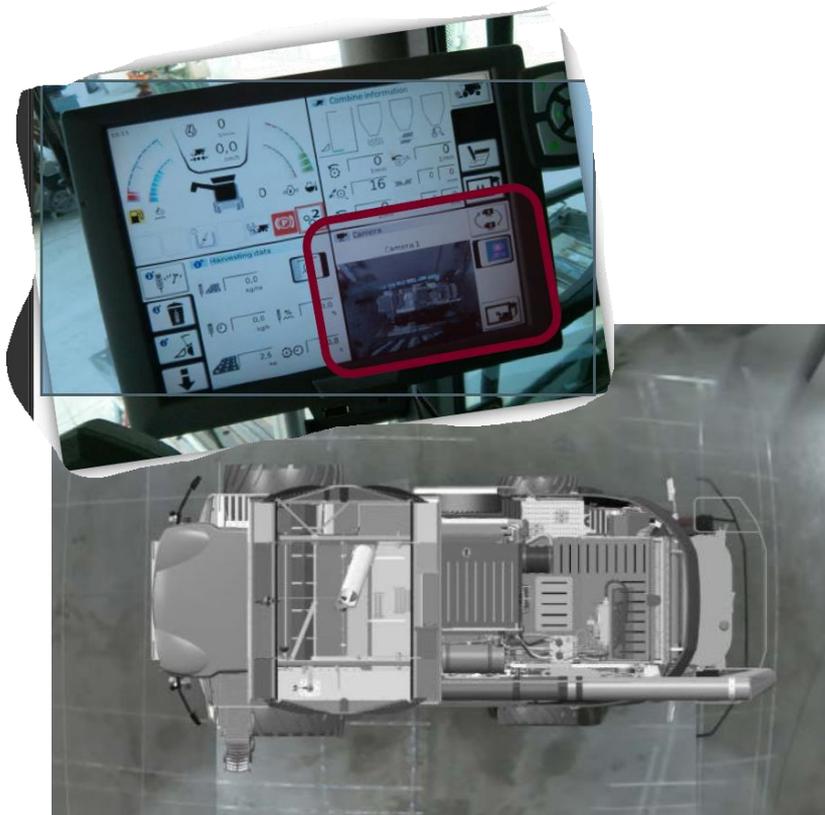
Zukunftsvision oder bereits ernsthafte Strategie ?



3. Technik und Prozessvernetzung

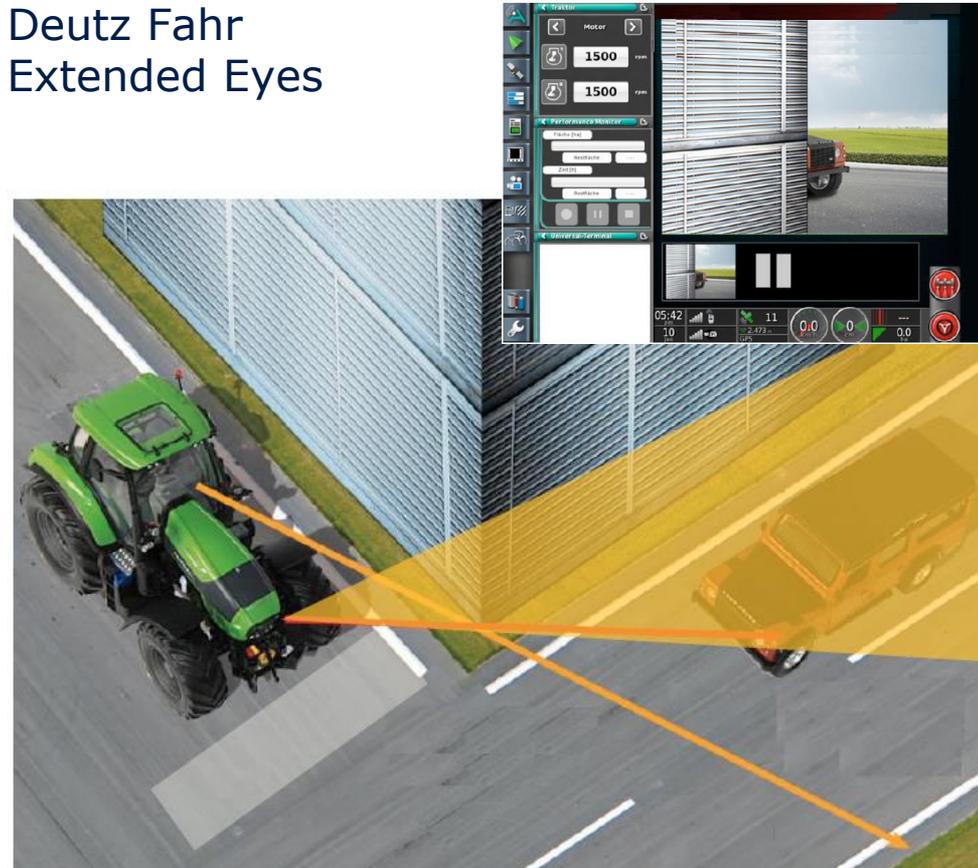


AGCO BirdView



Hamburg, 12. Juni 2018

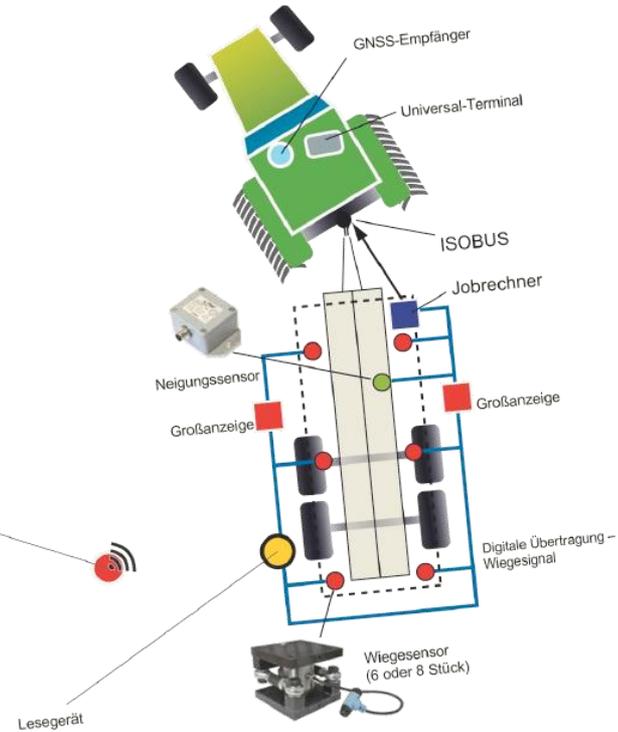
Deutz Fahr Extended Eyes



Hülseberger Gespräche

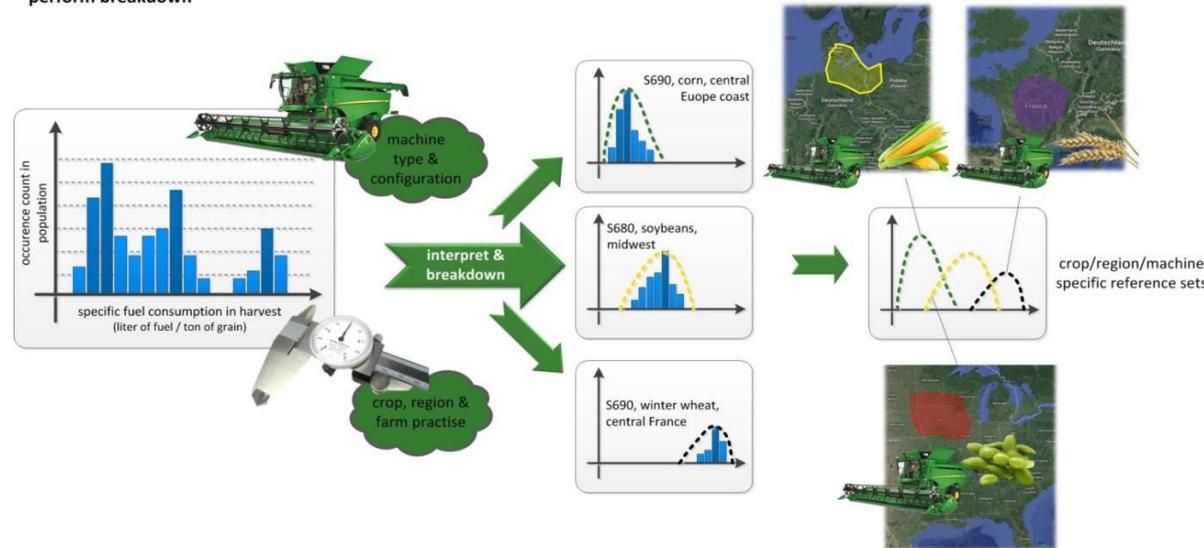
-25-

Fliegl Tracker Gesamtsystem



John Deere Harvest Analytics

Understanding data & perform breakdown



Produkt

Smart
Produkt

Smart, Connected
Produkt

Produkt System

System von Systemen

Asien

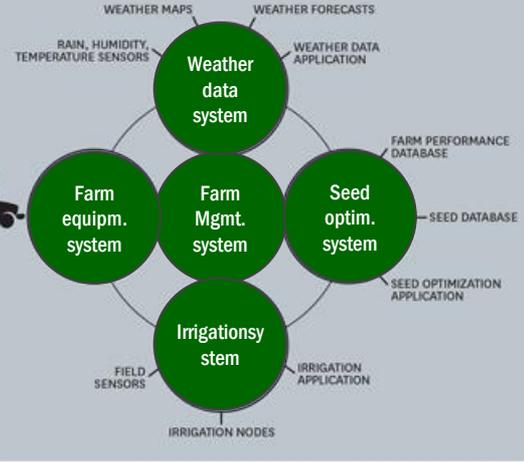
Nord Amerika

West Europa

Ost Europa



COMBINE HARVESTERS



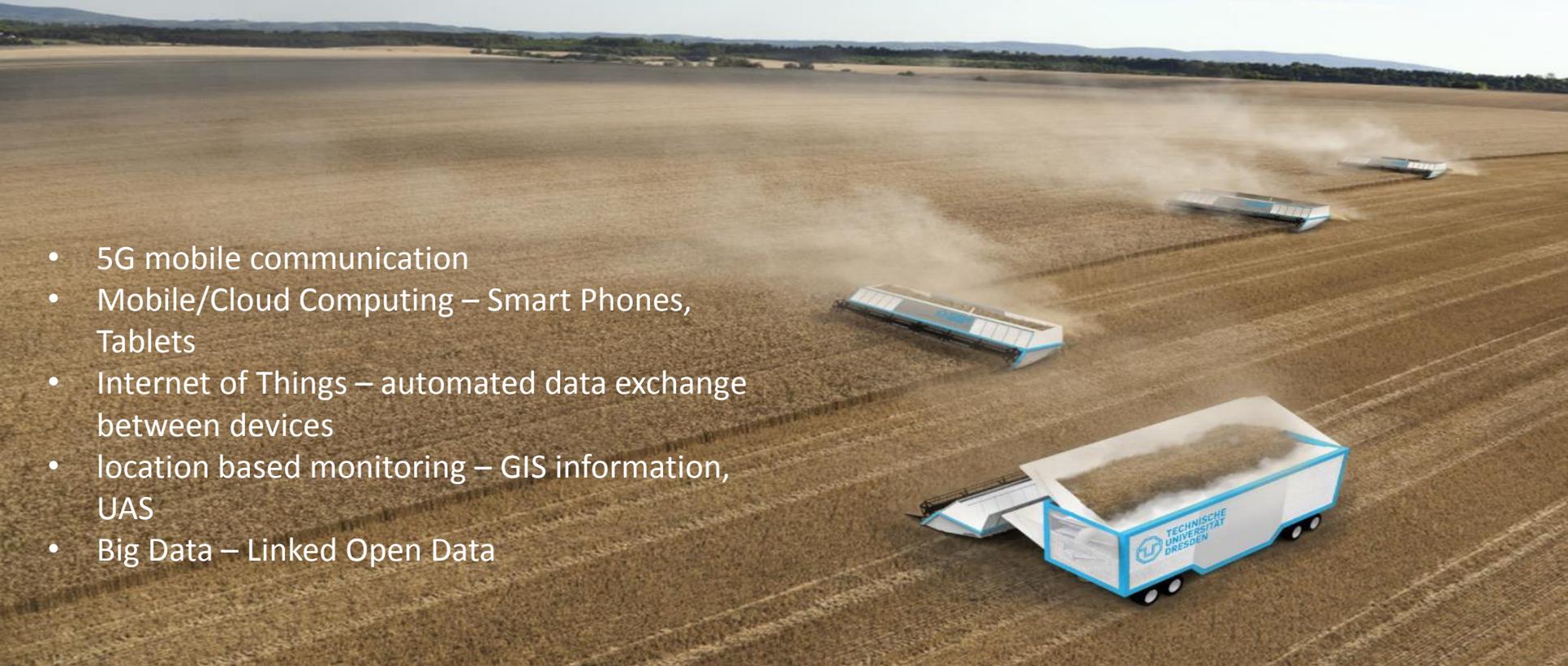
Marktdurchdringung

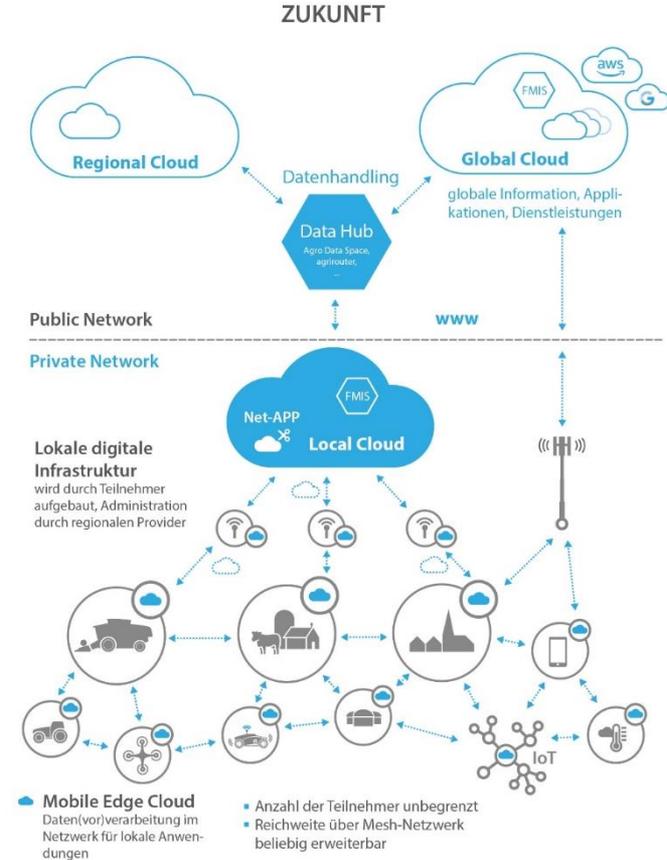
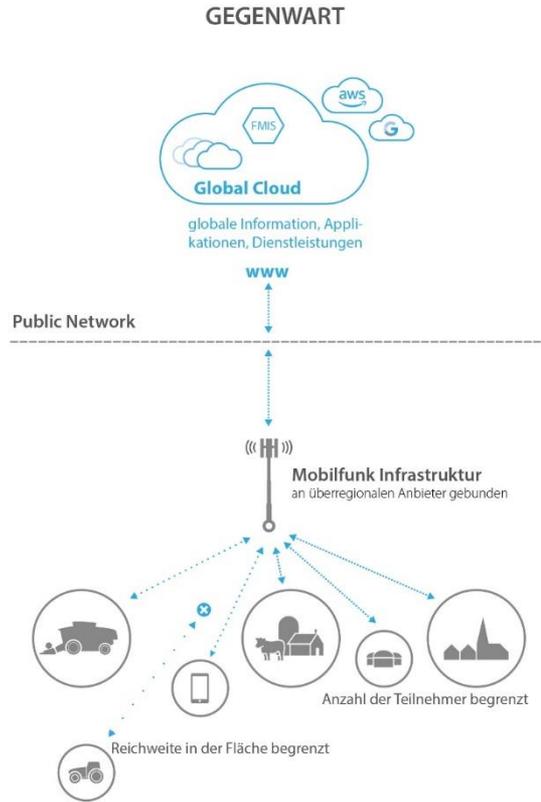
4. Datenmassen und deren Management



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

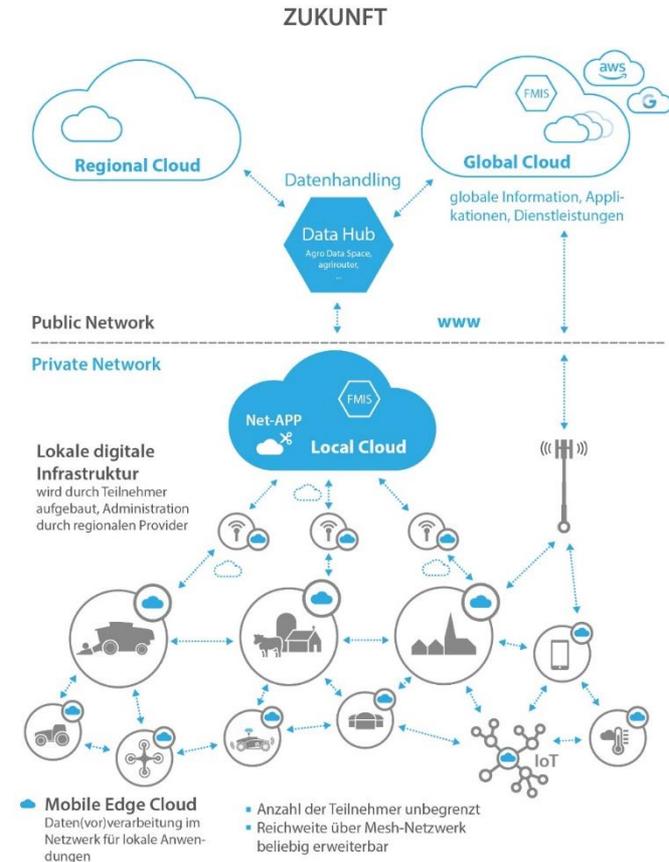
- 5G mobile communication
- Mobile/Cloud Computing – Smart Phones, Tablets
- Internet of Things – automated data exchange between devices
- location based monitoring – GIS information, UAS
- Big Data – Linked Open Data

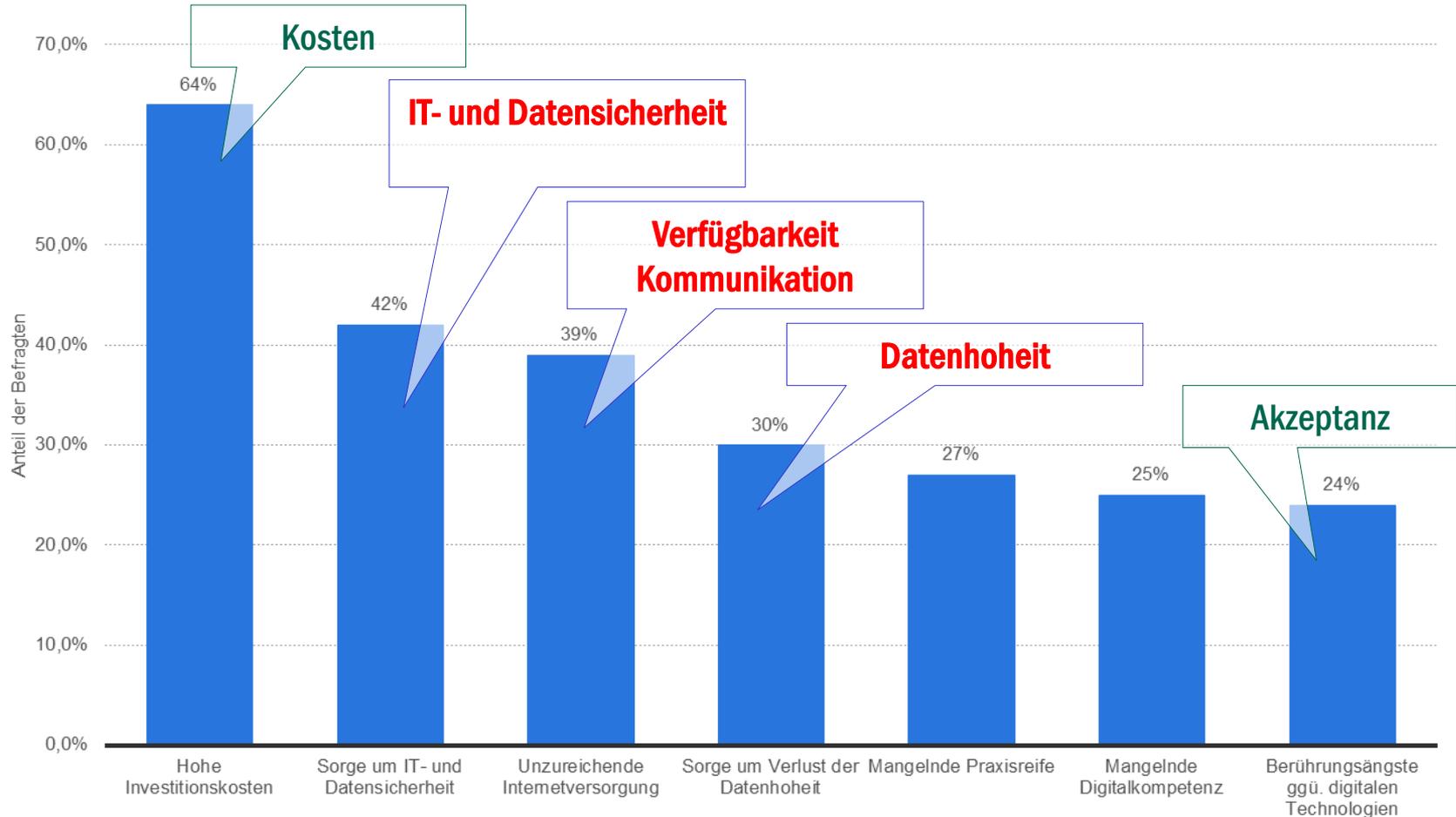


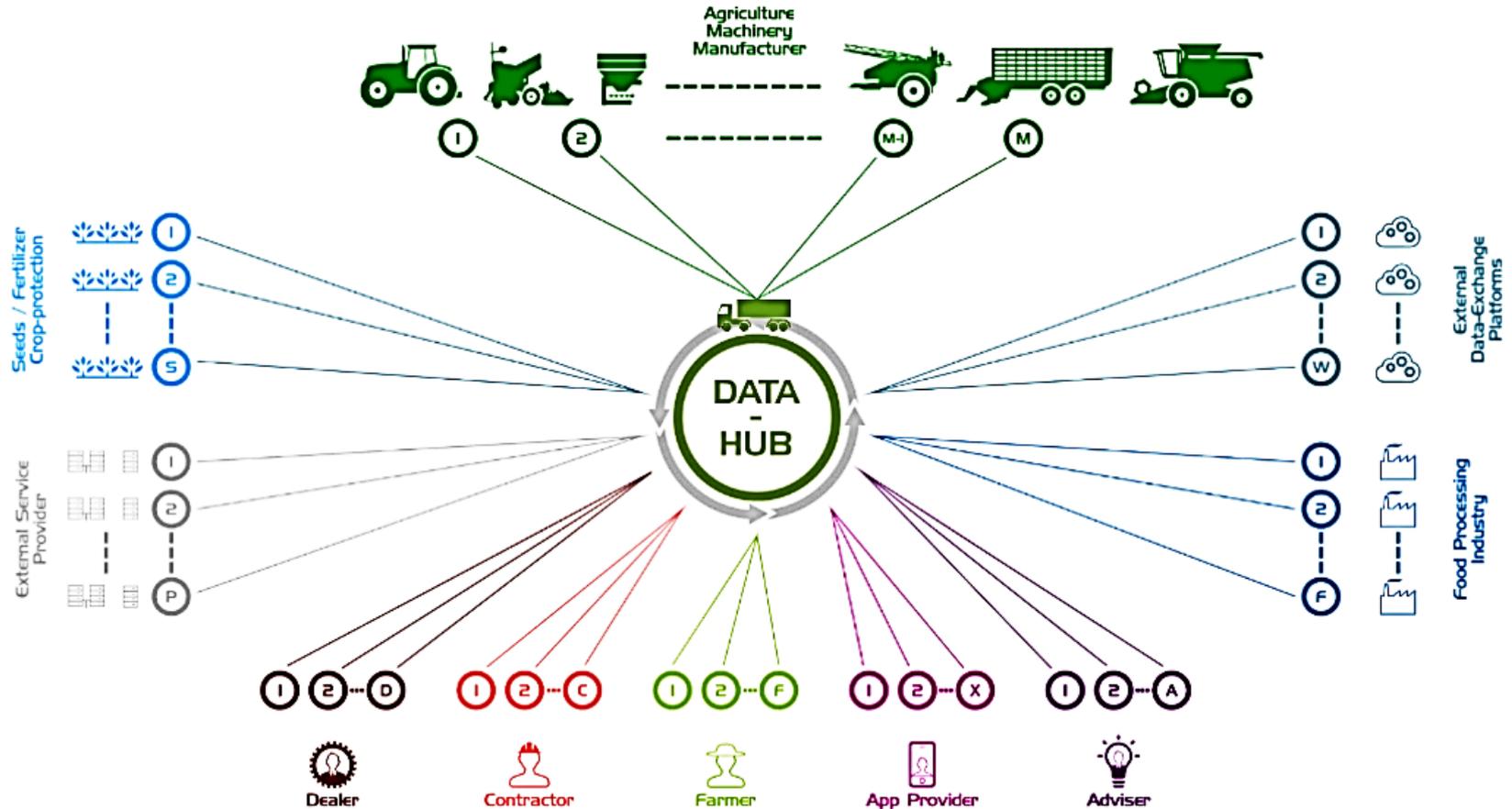


Hindernisse der Digitalisierung in der Landwirtschaft

- **Maschinenhersteller und Dienstleister**
 - schaffen (bisher) Insellösungen
 - haben Interessenkonflikt zwischen neutraler Datenverfügbarkeit und Datenverwertung
- Standardisierungsprozess ist langsam und kompliziert
- aktuelle Telekommunikationsprovider „verhindern“ Breitbandausbau







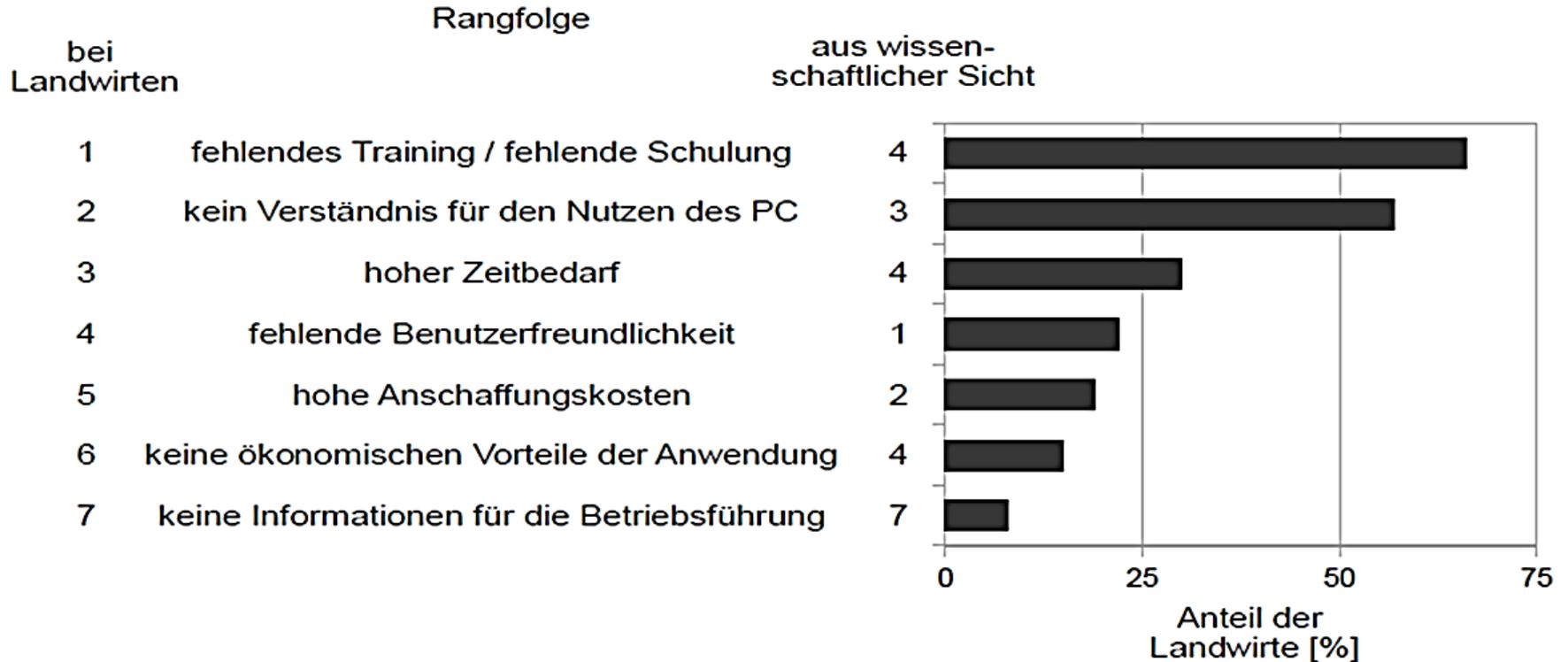


Stand Apr 18:

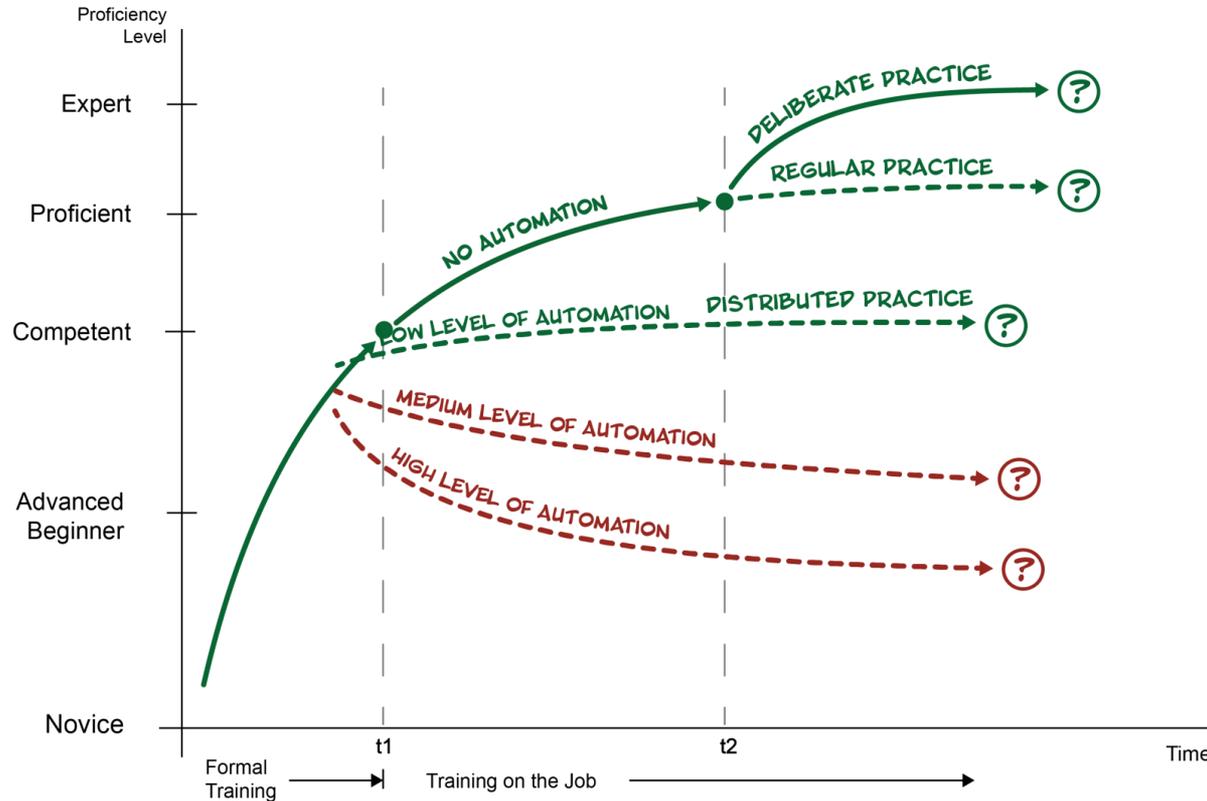
AGCO,
agricircle,
agrimon,
agrivi,
Amazone,
Anedo
arvato,
ccIsobus
DeutzFahr,STW,
FarmFacts,
Grimme,
Helm,
Horsch,
ixmap,
Jetter,
Krone,
Kuhn,
Lacos
Lemken,
LU,
Maschinenring,
Müller Elektronik,
MyEasyFarm,
Nordzucker,
Pöttinger
ProFlura,
Rauch,
Reichardt,
STW

5. Zukunfts- anforderungen an den Landwirt





Akzeptanz neuer Technologien in der Landwirtschaft - Ergebnisse empirischer Studien. Karin Roszkopf, Freising, Peter Wagner, Halle



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

