



E- Mobilität in der Landwirtschaft

Möglichkeiten und Grenzen

Dr.-Ing. Martin von Hoyningen-Huene- CLAAS KGaA mbH

CLAAS



Die Landwirtschaft als Enabler der Energiewende

Landwirtschaftliche Betriebe sind bereits heute Akteure der Energiewende



[1]



Wie können landtechnische Anwendungen hierin weiter integriert werden?

Elektrifizierung der Landtechnik



Chancen

CO₂-Reduktion

Bidirektionales Laden

Eigenstromnutzung

...

Netzstabilisierung

Herausforderungen

Energetische Reichweite

...

Infrastrukturferne

Saisonale Nutzung

Leistungsbedarf

“Die” landtechnische Anwendung gibt es nicht

Verteilung des Agrardieselsverbrauchs nach Anwendungsbereichen
(Deutschland 2023)

Schwere Feldarbeit
24%

Hofarbeiten & Viehhaltung
22%

Total: 2 Milliarden
Liter Diesel

Mittelschwere Feldarbeit
31%

Leichte Feldarbeit
23%

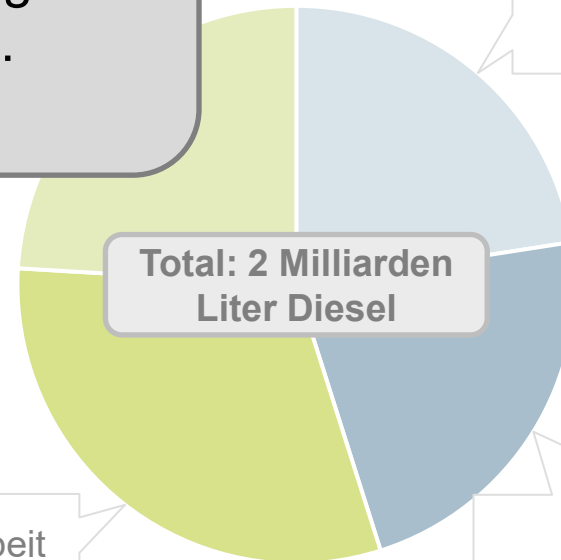
Source: KTBL (2023): Verwendung erneuerbarer Antriebsenergien in landwirtschaftlichen Maschinen.
Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V. (KTBL)



“Die” landtechnische Anwendung gibt es nicht

Die Frage ist nicht, **ob** wir
landtechnische Anwendungen
elektrifizieren werden...

Verbrauchs nach Anwendungsbereichen
(Deutschland 2023)

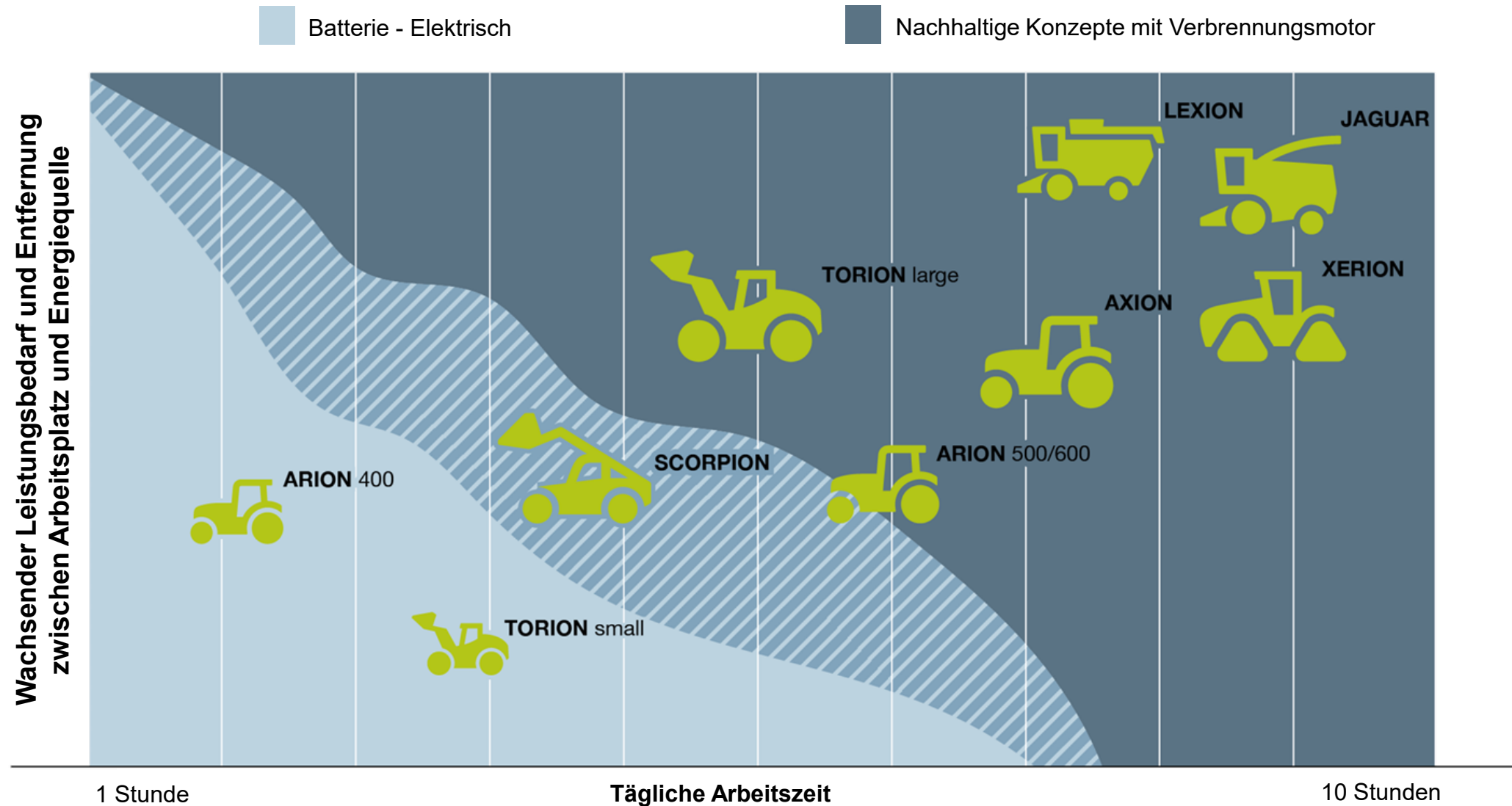


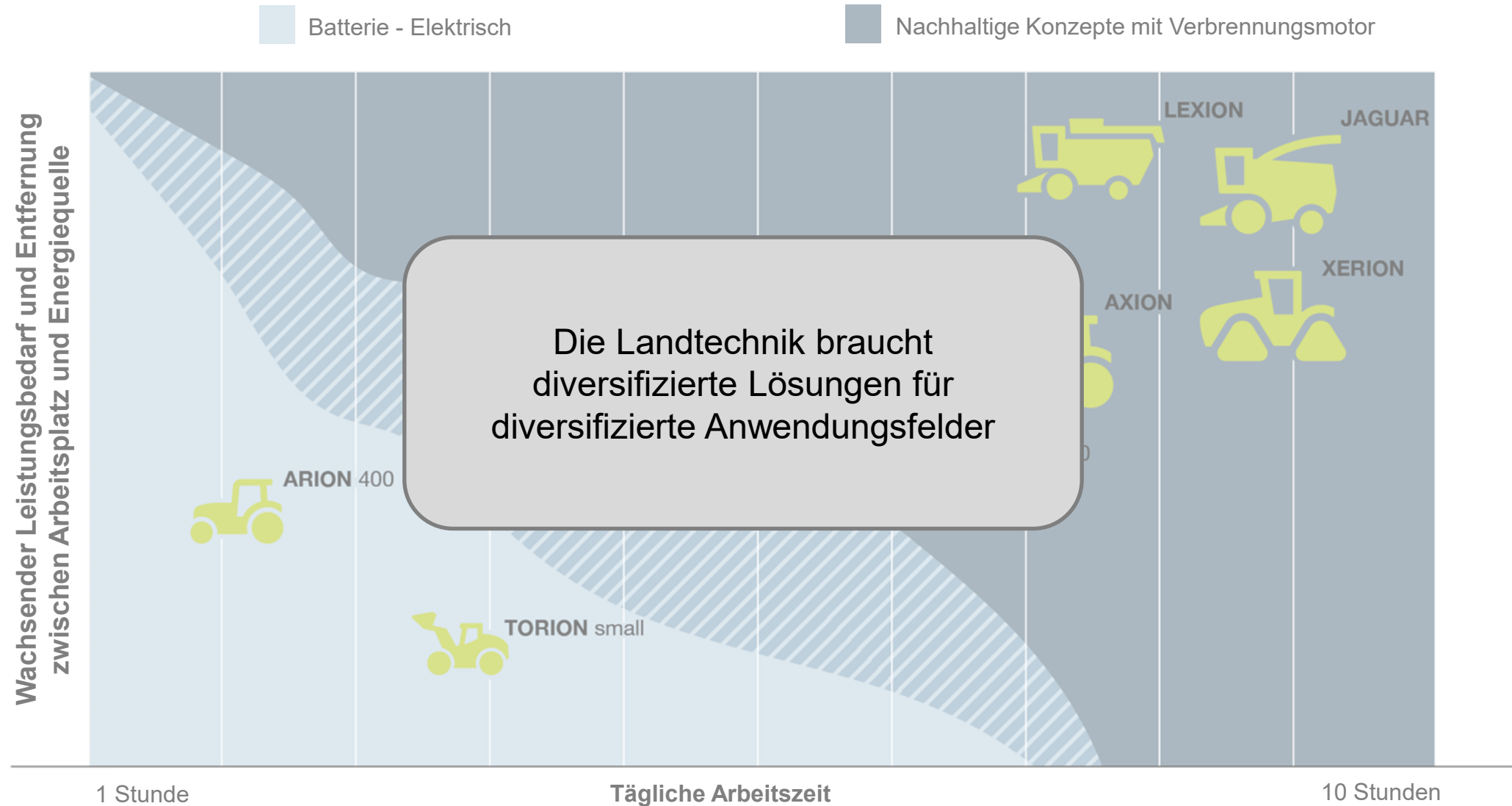
Hofarbeiten & Viehhaltung
22%

Mittelschwere Feldarbeit
31%

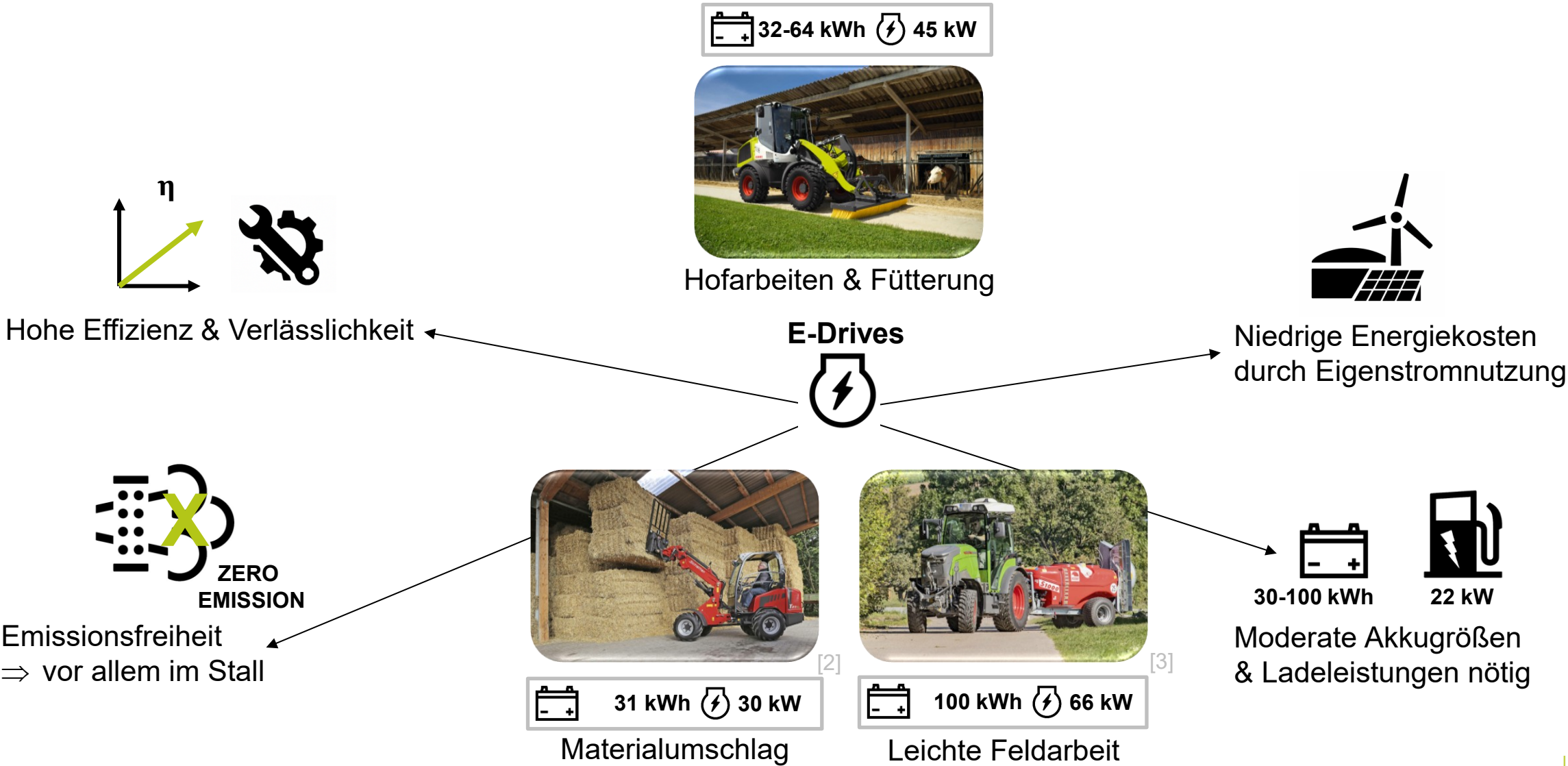
...sondern **welche**.

Source: KTBL (2023): Verwendung erneuerbarer Antriebsenergien in landwirtschaftlichen Maschinen.
Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V. (KTBL)

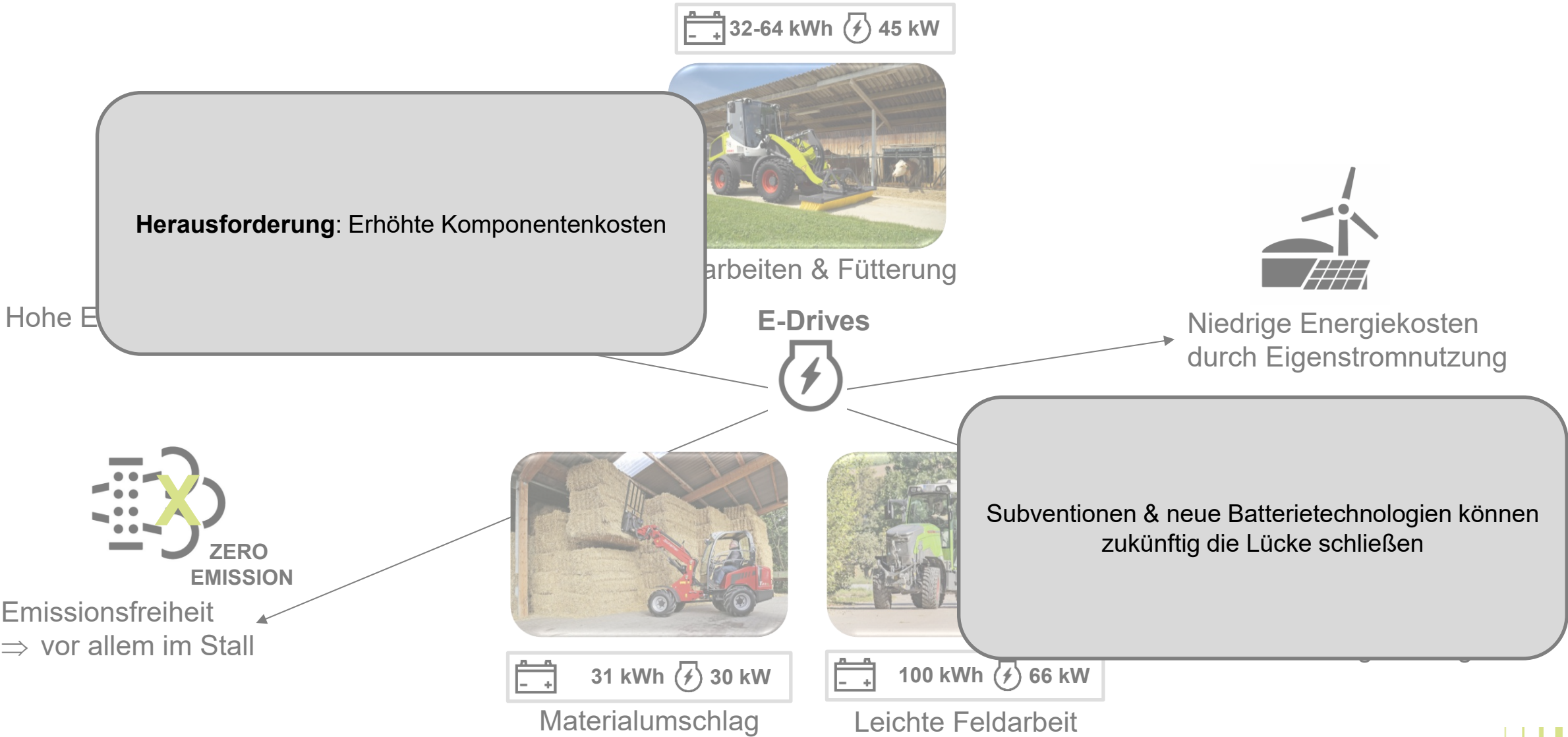




Elektrifizierung – Die richtige Wahl für leichte Anwendungen

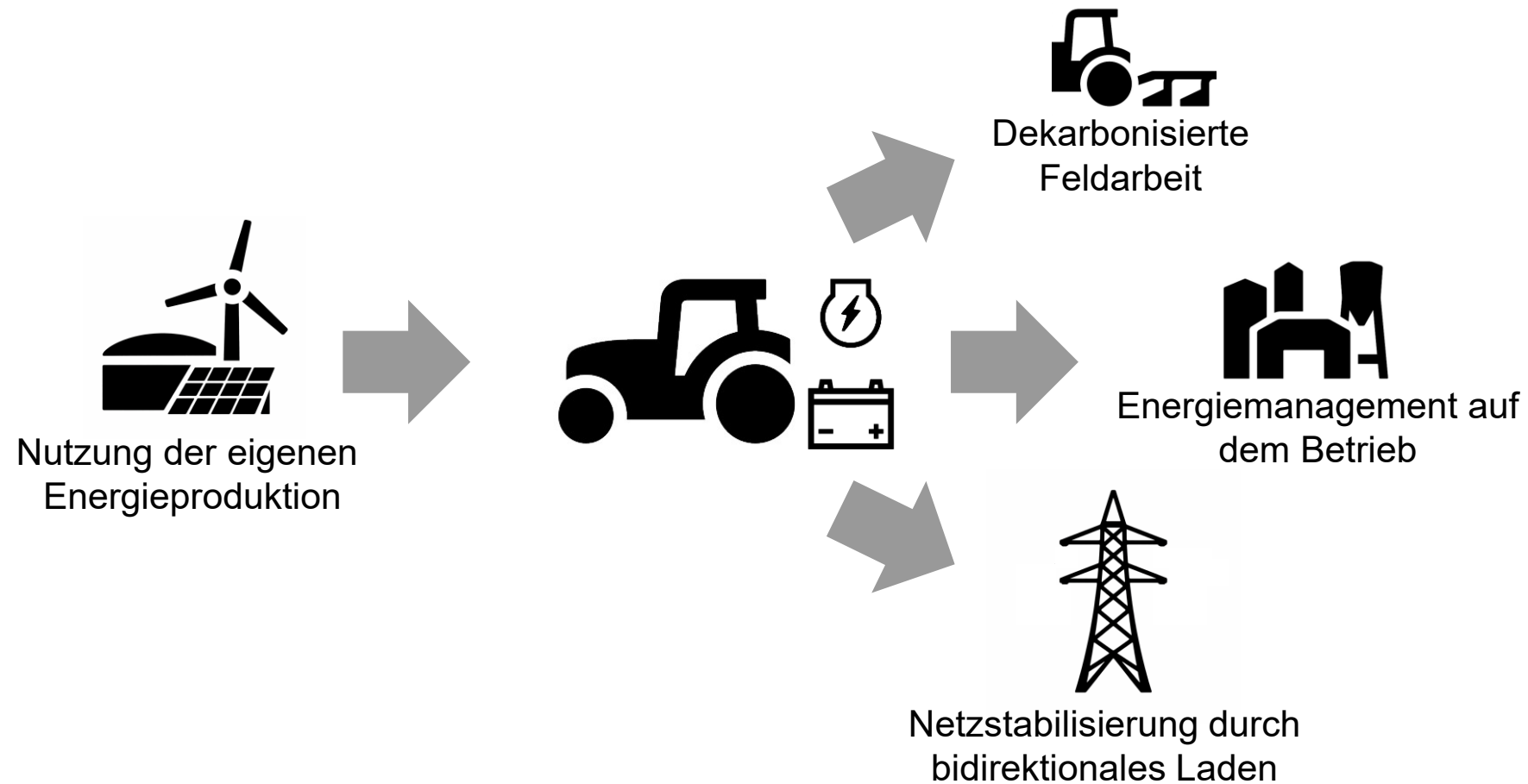


Elektrifizierung – Die richtige Wahl für leichte Anwendungen



Elektrifizierung – Im Verbund gedacht

- Neben der eigentlichen Maschinenfunktion
- Einbindung der Maschine und ihrer Energiespeicher in ein intelligentes Energiemanagement möglich



Grenzen der Elektrifizierung schwere Landtechnikanwendungen

Schwere landtechnische Anwendung (z.B. Bodenbearbeitung und Erntemaschinen) sind energetisch anspruchsvoll

Leistungsbedarf



- Volllastbetrieb & hoher Energiebedarf
- Maximalgewicht und Abmaße bereits erreicht (StVZO & Bodenverdichtung)

Einsatzzeiten – lang & saisonal



- Lange Betriebszyklen
- Aber kurze jährliche Nutzung

Infrastruktur



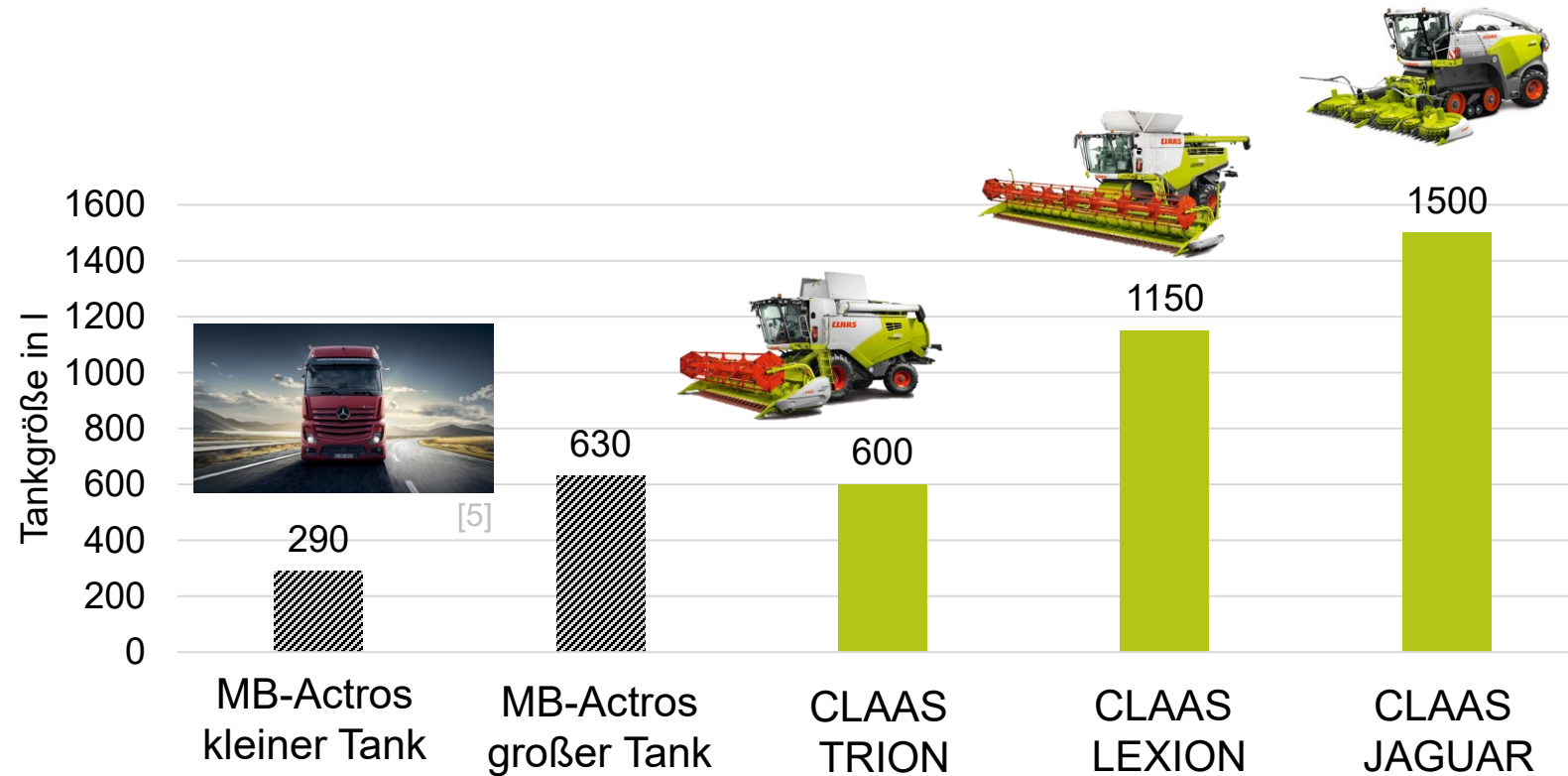
- beschränkter Zugang zu öffentlicher Infrastruktur
- Investition in eigene Technik Kostentreiber

Grenzen der Elektrifizierung

Ein Vergleich zu On-Road

- Selbst gegenüber anspruchsvollen Anwendungen im Gütertransport

⇒ Erhöhte energetische Anforderungen

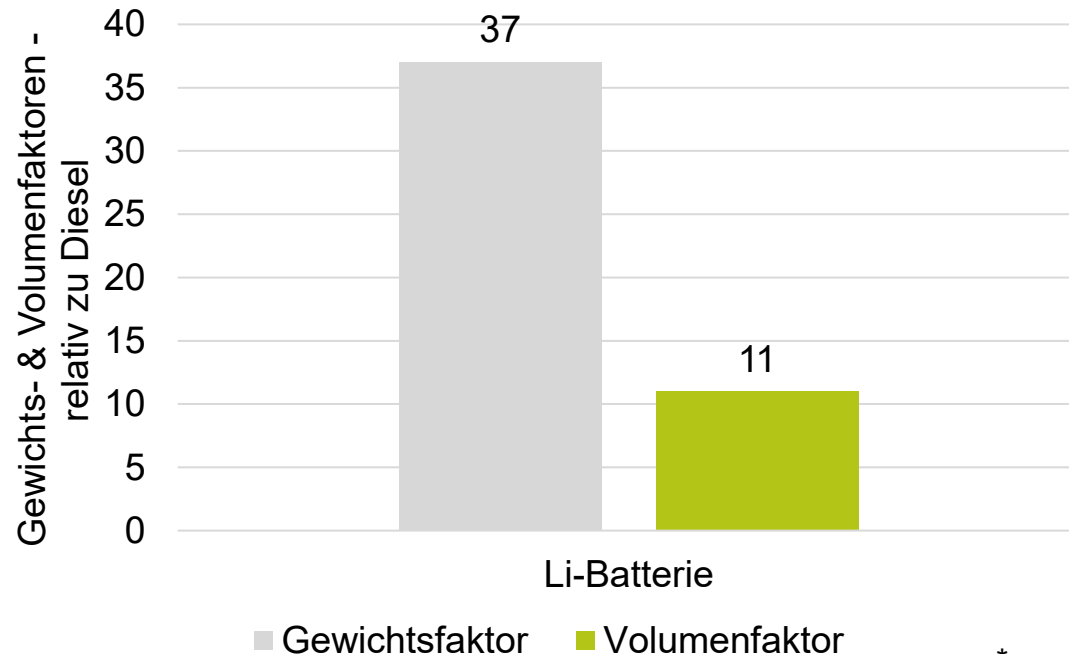


Grenzen der Elektrifizierung

Bauraumdimensionen

- Für schwere Anwendungen – Reichweitenanforderung weit von technologischen Potenzialen entfernt
- ⇒ Besonders kritisch bzgl. des Gewichts
- ⇒ Bauraumgrenzen heute bereits erreicht

Volumen & Gewichtsfasctoren – Batterie vs. Diesel



*angenommene Energiedichte: 150Wh/kg



Bauraumbedarf eines Dieseltanks für einen Mähdrescher

(Lexion - 1150I)

CLAAS

Grenzen der Elektrifizierung

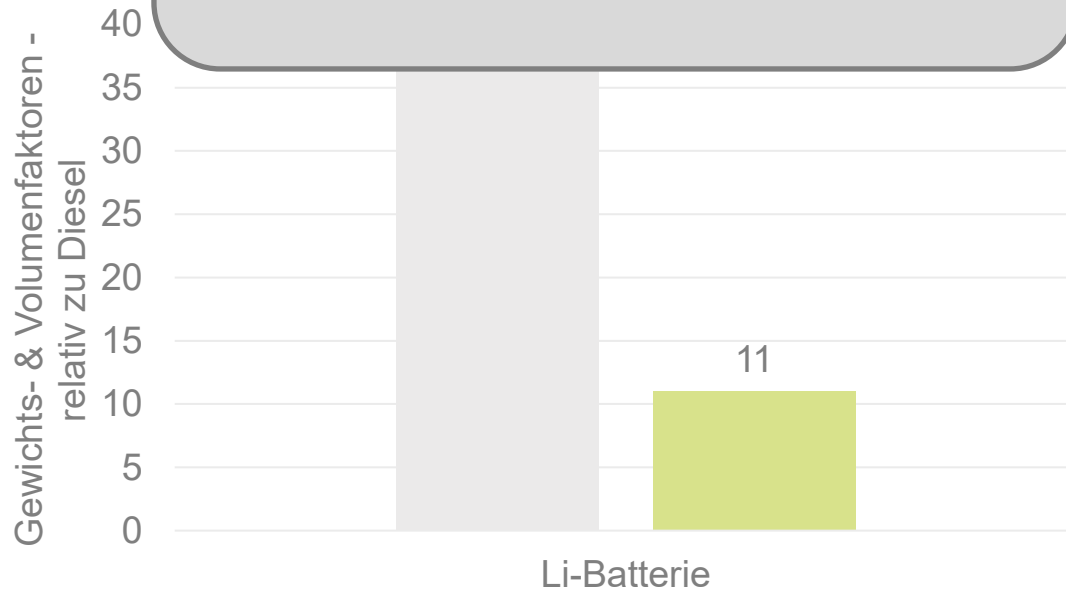
Bauraumdimensionen

- Für schwere Anwendungen – Reichweitenanforderung weit von technologischen Potenzialen entfernt

⇒ Besonders

⇒ Bauraumg

Volumen



■ Gewichtsfaktor ■ Volumenfaktor

Nicht alles kann elektrifiziert werden



Auch mittelfristig: Bedarf an alternativen Kraftstoffen

Bauraumbedarf eines Dieseltanks für einen Mähdrescher

*angenommene Energiedichte: 150Wh/kg

(Lexion - 1150I)

CLAAS

Der richtige Technologiemix macht's

Alternative Kraftstoffe



Schwere Feldarbeit
24%

Mittelschwere Feldarbeit
31%



Alternative
Kraftstoffe

Hofarbeiten & Viehhaltung
22%

Leichte Feldarbeit
23%



Elektrifizierung

Total: 2 Milliarden
Liter Diesel

Elektrifizierung



Was ist politisch nötig, damit die Energiewende in der Landtechnik gelingt?

1. Kontinuität in Regulierung behalten



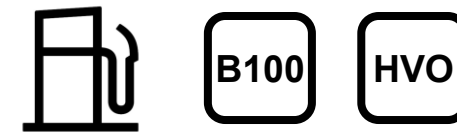
- Klare Vorgaben & langfristige Förderpolitik erlauben nachhaltiges Entwickeln

2. Markimpulse für Elektrifizierung schaffen



- Förderung für elektrifizierte Fahrzeuge erhalten & weiter ausbauen

3. Alternativen zulassen



- Alternative Kraftstoffe im Lösungsraum zulassen
 - Förderung für Biokraftstoffe verstärken
- ⇒ Steuerliche Anreize für Biokraftstoffe weiter forcieren

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Bildquellen

- [1] **Windkraftanlagen auf Feld** - <https://wind-turbine.com/magazin/innovationen-aktuelles/230515/windenergie-auf-landwirtschaftlichen-flaechen-chancen-risiken-und-herausforderungen.html>
- [2] **Schäffer 23e t**: <https://www.agrarheute.com/technik/schaeffer-23e-t-weltweit-erster-teleradlader-elektrischem-antrieb-600288>
- [3] **Fendt e100-Vario**: <https://www.agrarheute.com/technik/traktoren/elektro-fendt-e100-fotos-traktorfahren-batterie-vario-617878>
- [4] **Hoftankstelle**: <https://www.tankhandel.de/3000-Liter-Tankanlage-doppelwandig-DIN-6616-2-Heizoeltank-Dieseltank-Emulsionstank-Altoeltank-Abwassertank-Hoftankstelle-Betriebstankstelle-Lagertank>
- [5] **Mercedes Benz Actros**: https://www.mercedes-benz-trucks.com/de_DE/models/new-actros/technical-data/type-overview.html