

# Einführung alternativ angetriebener Traktoren

CO<sub>2</sub>-Vermeidungspotentiale und Energiebedarfsdeckung bis 2030



## Motivation

Angenommen ab morgen verkauft die Industrie auch alternativ angetriebene Traktoren

- und was nützt das dem Klima?

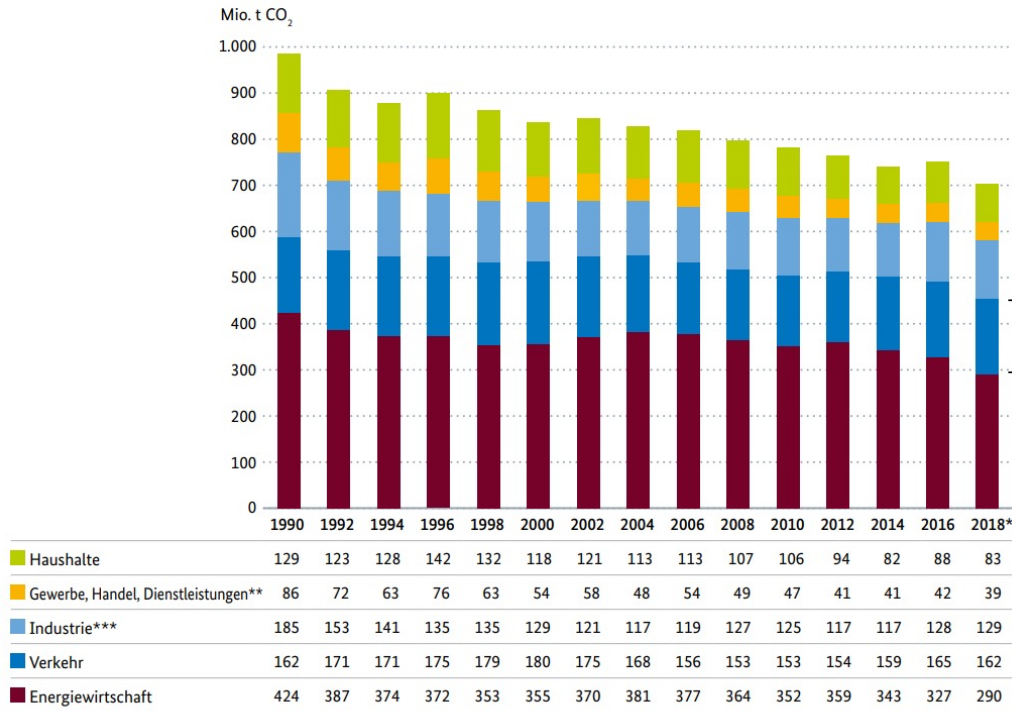
Zur Eingrenzung des Sachverhalts stellen sich drei weitere Fragen:

1. **Wie stark tragen Landmaschinen zu allen CO<sub>2</sub>-Emissionen in Deutschland und in Europa bei?**
2. **Welchen Beitrag kann die Landtechnik zum Erreichen der Klimaziele im Sektor Landwirtschaft leisten?**
3. **Kann die dazu notwendige umweltfreundliche Energie nachhaltig und ohne Beeinträchtigung Anderer bereitgestellt werden?**

# Klimagase und Sektoren

## CO<sub>2</sub> aus der Verbrennung fossiler Energieträger

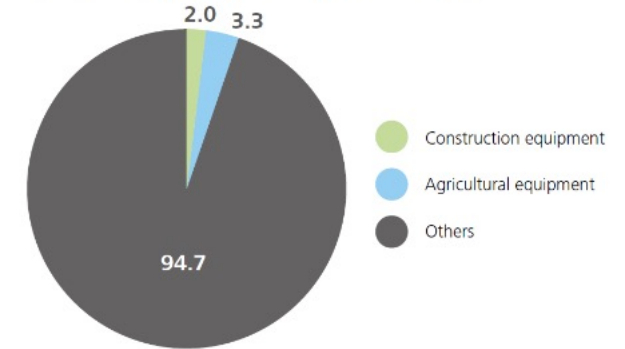
BMW i „Energieeffizienz in Zahlen“, Ausgabe 2020:



Angaben ohne diffuse Emissionen bei der Gewinnung, Umwandlung und Verteilung von Brennstoffen  
 \* vorläufige Angaben  
 \*\* einschließlich Militär und Landwirtschaft (verbrennungsbedingt)  
 \*\*\* nur Emissionen aus Industriefeuerungen, keine Prozessemissionen

Quelle: UBA, Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen 1990 – 2018, Stand 01/2020

CEMA: EU CO<sub>2</sub> emissions transport (2007)



Sources: JRC EU Commission. 2007 Technical Review of the NRM. September 2008.

Davon: ≈ 3,7 % Landmaschinen ≈ 6 Mio. t CO<sub>2</sub>  
 ≈ 8 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Sektor Landwirtschaft  
 gemäß Klimaschutzgesetz

### Mobile Arbeitsmaschinen in Deutschland und EU:

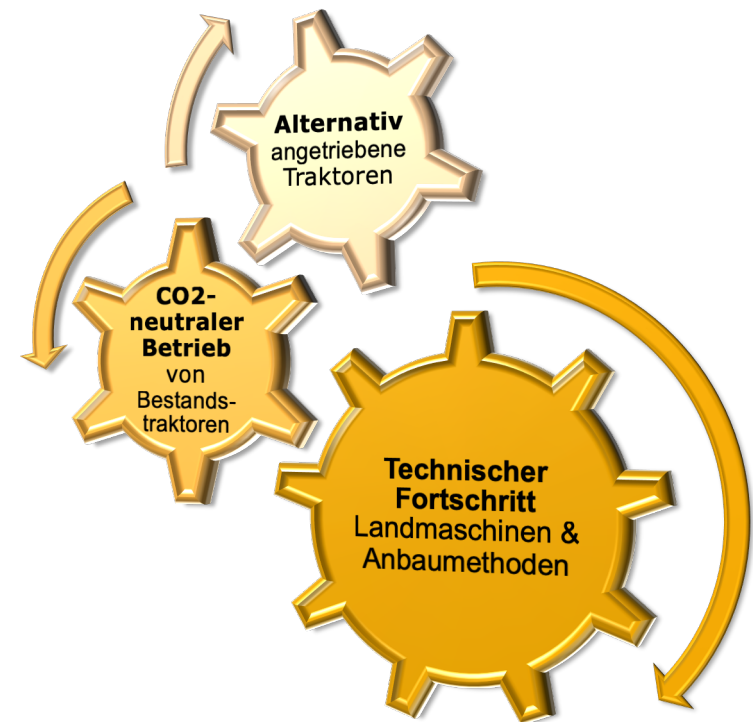
- ≈ 5 % des Verkehrs
- ≈ 1,1 % der Klimagase
- ≈ 0,8 % allein von Landmaschinen

# 2030er CO<sub>2</sub>-Ziele mit Landmaschinen erreichen

## Zusammensetzung eines möglichen Einführungs-Szenarios

### Szenario aus drei Ansätzen

- **Technischer Fortschritt:**  
Weiterentwicklung von Landmaschinen und Anbaumethoden bis 2030 wie im Projekt EKoTech untersucht und volkswirtschaftlich hochgerechnet
- **CO<sub>2</sub>-neutraler Betrieb von Bestandstraktoren:**  
Abschätzung des Biodiesel-Einsatzes (B100) in dafür geeigneten Traktoren im Jahr 2030
- **Alternativ angetriebene Traktoren:**  
Markteinführung zur Vermeidung von 3% der Traktor-CO<sub>2</sub>-Emissionen in 2030; Erzeugung notwendiger Betriebsmittel
- **Ziel:**  
20 % weniger CO<sub>2</sub> aus Landmaschinen in 2030



# Landtechnik-Beitrag zu 2030er Zielen des Sektors Landwirtschaft

## CO<sub>2</sub>-Vermeidungspotentiale / Studie der John Deere GmbH & Co. KG

### Technischer Fortschritt

VDMA-Projekt EKoTech



**-11 %**

weniger CO<sub>2</sub> aus Landmaschinen in 2030 ggü. 2017 durch bessere Maschinen und Anbaumethoden

### Bestands-traktoren mit Biodiesel



**-13,1 %**

der Emissionen aus Landmaschinen; Biodieselbedarf aus heimischer Produktion machbar

### Alternative Antriebe



**-2,6 %**

Weniger Landmaschinen-CO<sub>2</sub> durch 8500 Traktoren bis 2030 ohne Einschränkung Anderer



## Diskussion

### Ergebnisse und Bewertung des gewählten Szenarios

- Hinreichendes Potential um das 20 %-Ziel für Landmaschinen zu erfüllen
- Die Energiebereitstellung für B100 und alternative Antriebe aus einheimischen, nachhaltigen Quellen ist bei Anpassung des Anbaus bzw. der Erzeugung auf bereits zuvor realisierte Mengen uneingeschränkt möglich
- Von 70 Mio. t CO<sub>2</sub>-äq Jahresemission der Landwirtschaft in 2020 entfallen rund 6 Mio. t CO<sub>2</sub>-äq auf Emissionen aus Landmaschinen, wovon im Jahr 2030 bei gleicher Nahrungsmittelproduktion ca. 1,48 Mio. t CO<sub>2</sub>-äq eingespart werden könnte
  - ≈ 10,6 % der gesetzlich geforderten Einsparungen im Sektor Landwirtschaft bis 2030
  - ≈ 0,35 % der vom Klimaschutzgesetz tolerierten deutschen CO<sub>2</sub>-Emissionen in 2030

## Was bleibt

- **Alternativ angetriebene Traktoren**

Volkswirtschaftlich gesehen für CO<sub>2</sub>-Vermeidung zunächst vernachlässigbar  
Sofort positiv für öffentliche Wahrnehmung der Landwirtschaft

- **Anlaufprozesse bei einer Markteinführung**

Keine Markteinführung ohne Anlauf, eine spürbare Auswirkung braucht Zeit  
Zeitbedarf ebenso bei der Einführung jeder anderen Technik gegeben

- **Klimaschutz**

Es gibt nicht nur eine, sondern viele sinnige Maßnahmen nebeneinander  
Parallele Aktionen mit sofortigen, mittel- und langfristigen Auswirkungen ergänzen sich  
Mit Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Vermeidung kann nicht früh genug begonnen werden!



**JOHN DEERE**