

# KLIMARELEVANZ EINER ZUKUNFTSFÄHIGEN LANDNUTZUNG

Eine **effizient** und **umweltverträgliche Landnutzung** (**EULANU**) befriedigt weiterhin die gegenwärtige nationale Nachfrage nach Agrar-Biomasse und

entzieht dabei der Atmosphäre zunehmend mehr Kohlenstoff als mit der landwirtschaftlichen Produktion Treibhausgase emittiert werden.

## Gesellschaftlichen Ziele zur Nutzung der Agrarfläche:

### 1. Netto-Selbstversorgung der Bevölkerung mit Nahrungsmitteln.

- Die privilegierten standörtlichen, klimatischen und strukturellen Bedingungen erfordern die quantitativen Netto-Selbstversorgung.
- Deutschland darf weder Umweltbelastungen noch THG- Emissionen ins Ausland verlagern.
- Neben der Nachfrage nach Nahrungsmitteln sind auch die Bedürfnisse an landwirtschaftlichen Industrie- und Energierohstoffe zu berücksichtigen.

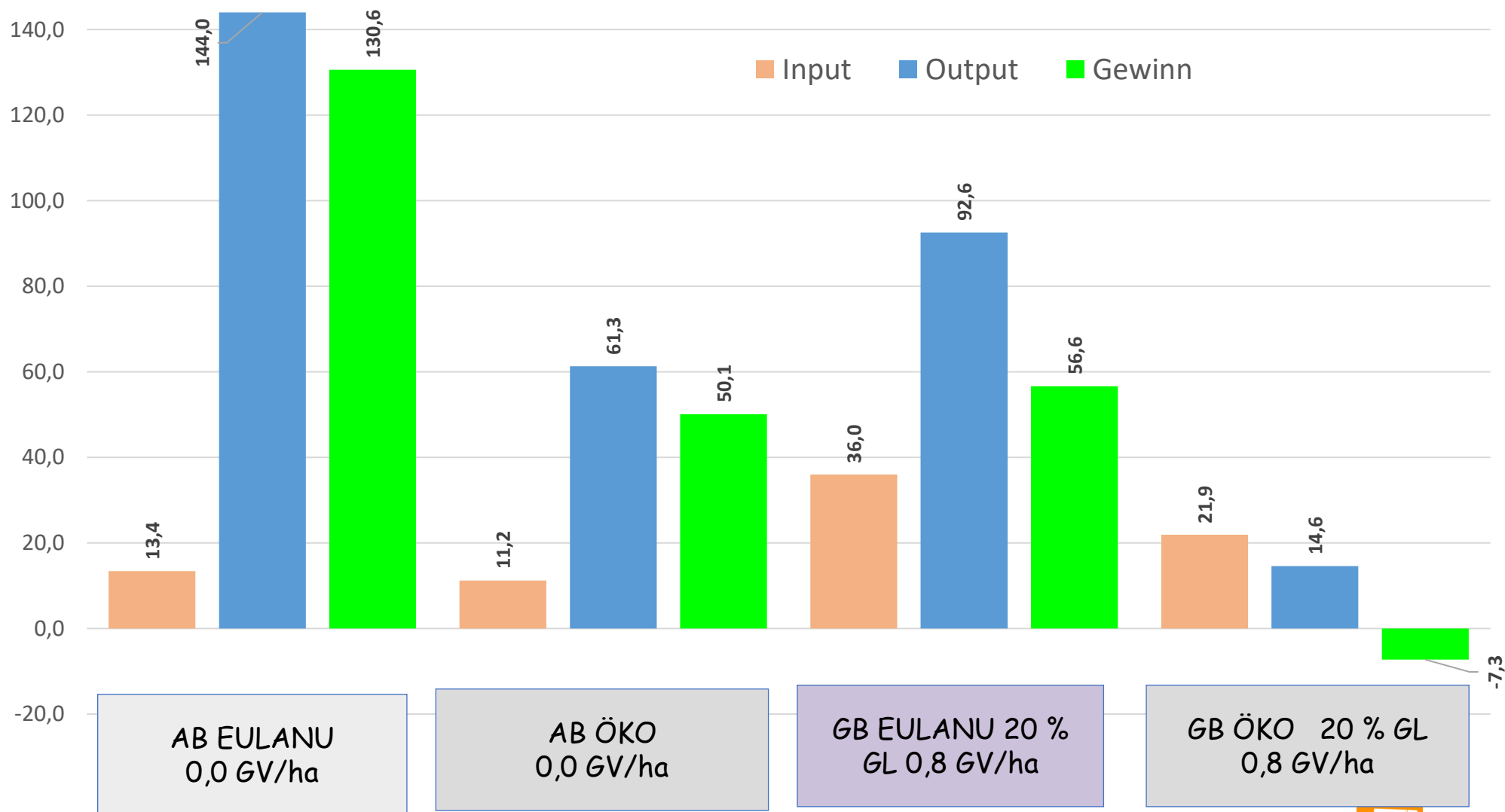
### 2. Standortspezifische höchst mögliche und definiert umweltverträgliche Biomasseerzeugung je ha Agrarfläche (EULANU).

## Klimapolitische Ziele zur Nutzung der Agrarfläche

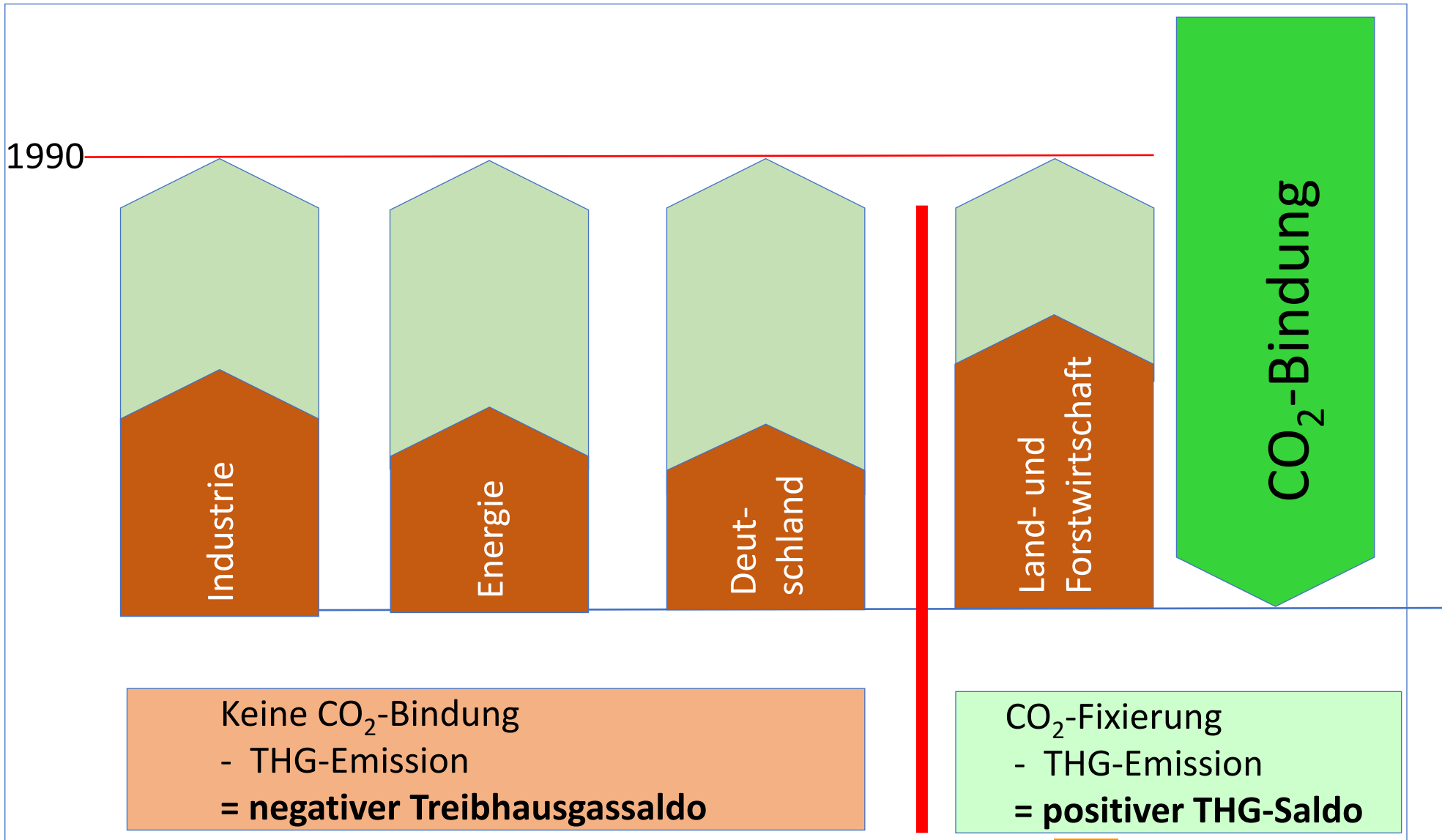
- Höchstmögliche umweltverträgliche Fixierung (Bilanz-Output) von Kohlenstoff in pflanzlichen und tierischen Agrarprodukten - abzüglich der damit verbundenen THG-Emissionen je ha Agrarfläche (Bilanz-Input) = höchstmöglicher THG-Saldo/ha (kg CO<sub>2e</sub>/ha Agrarfläche)**
- Geringstmöglicher Carbon Footprint (kg CO<sub>2e</sub>/GJ Agrarprodukt)**  
(die Ziele 1 und 2 bleiben unberücksichtigt)
- Geringstmögliche Emission je ha Agrarfläche (kg CO<sub>2e</sub>/ha Agrarfläche)**  
(Aufforstung und Stilllegung garantieren Bestwerte ohne Nahrungsmittelerzeugung ?)

# Energie-Bilanzen (GJ/ha)

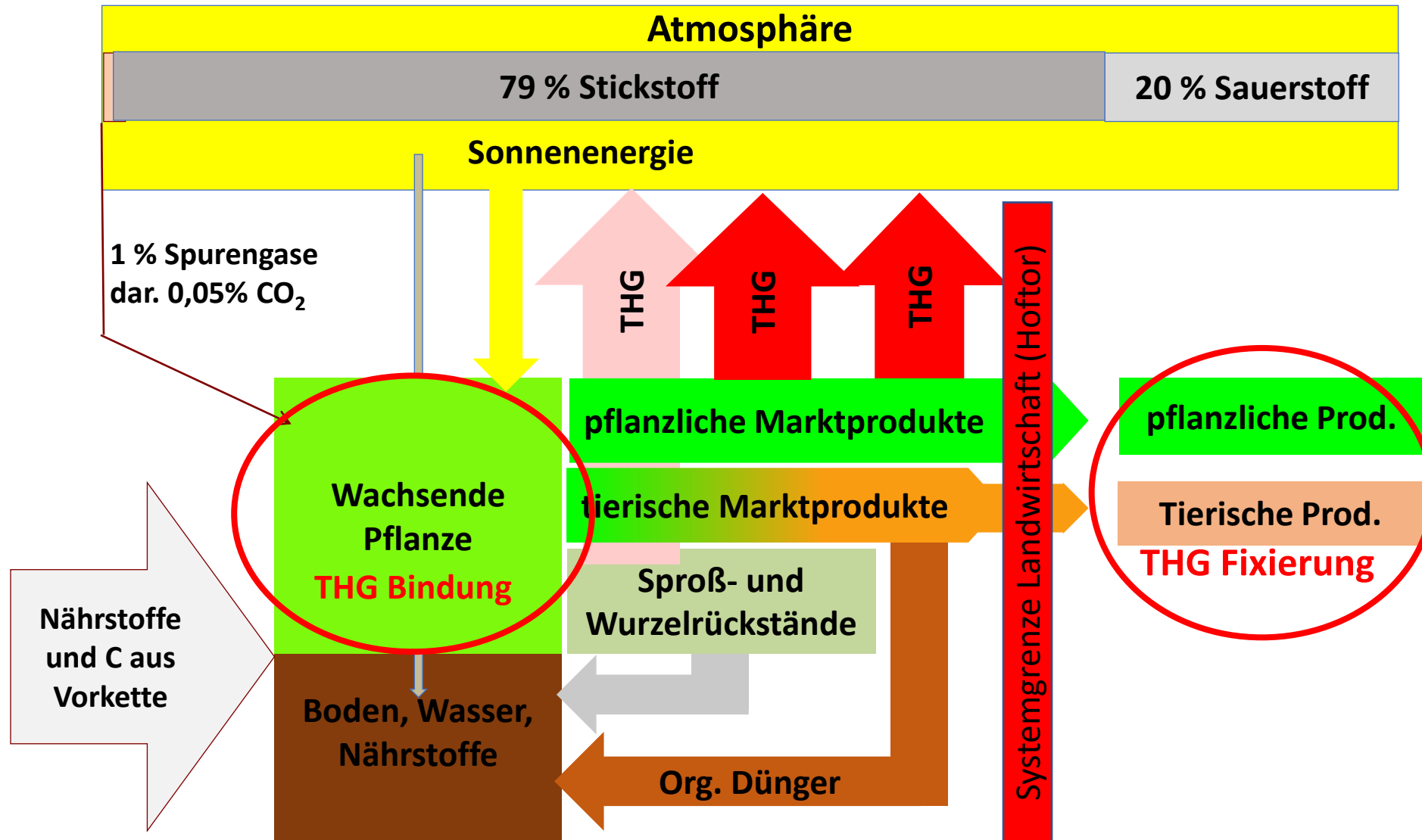
Ackerbau (AB) vs. Gemischtbetrieb (GB mit 0,8 GV/ha) und EULANU vs. Ökolandbau



# Treibhausgas-Saldo statt THG-Emission als Bewertungsmaßstab



# Treibhausgas-Bilanz-Landwirtschaft

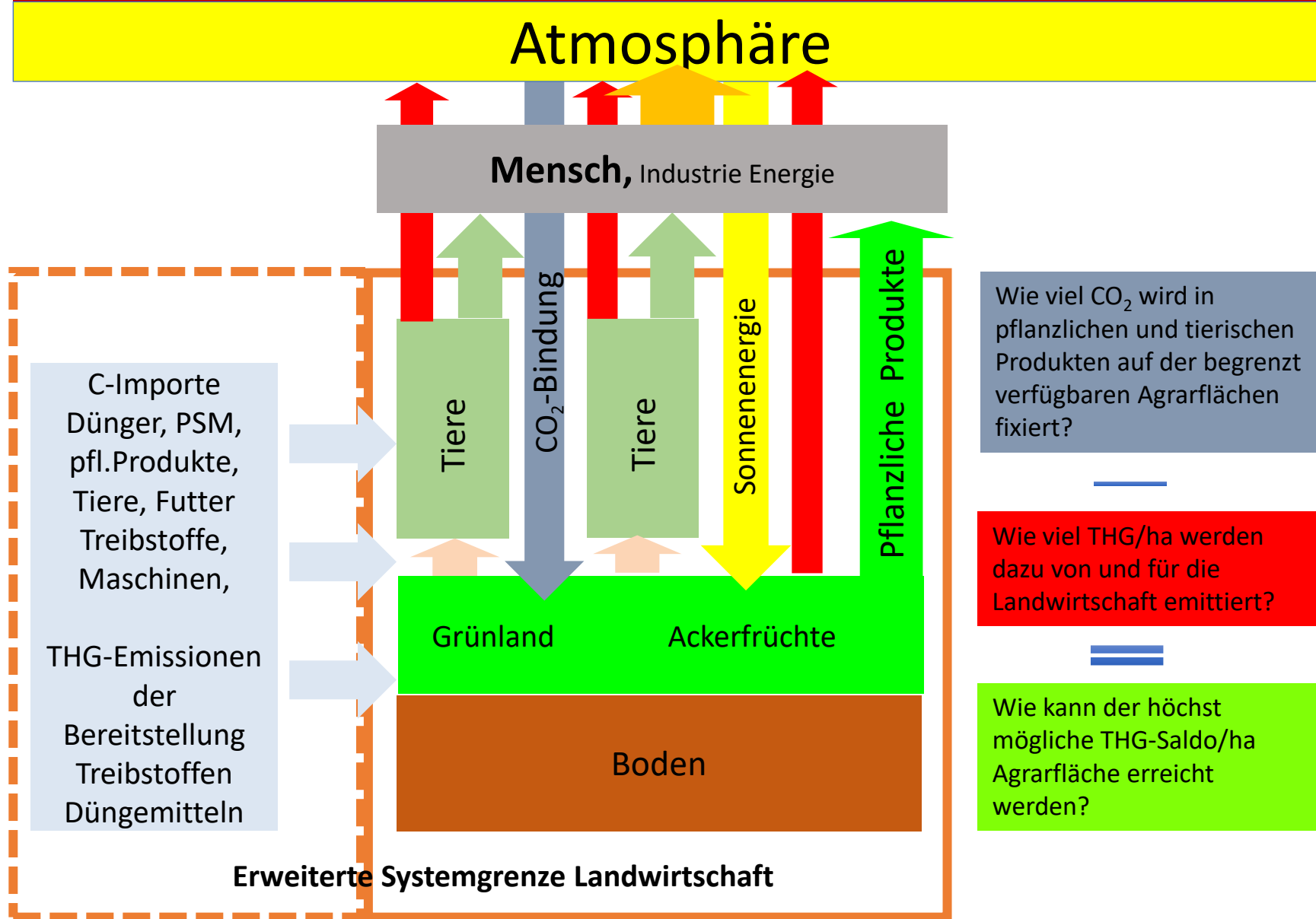


# KUL-Treibhausgas-Bilanz - Landwirtschaftsbetrieb nach Eckert et.al. 2006;

In pflanzlichen und tierischen Marktprodukten  
fixierter Kohlenstoff  
( $TM * 0,40 = C/ha * 3,67 = CO_{2e}/ha$ )

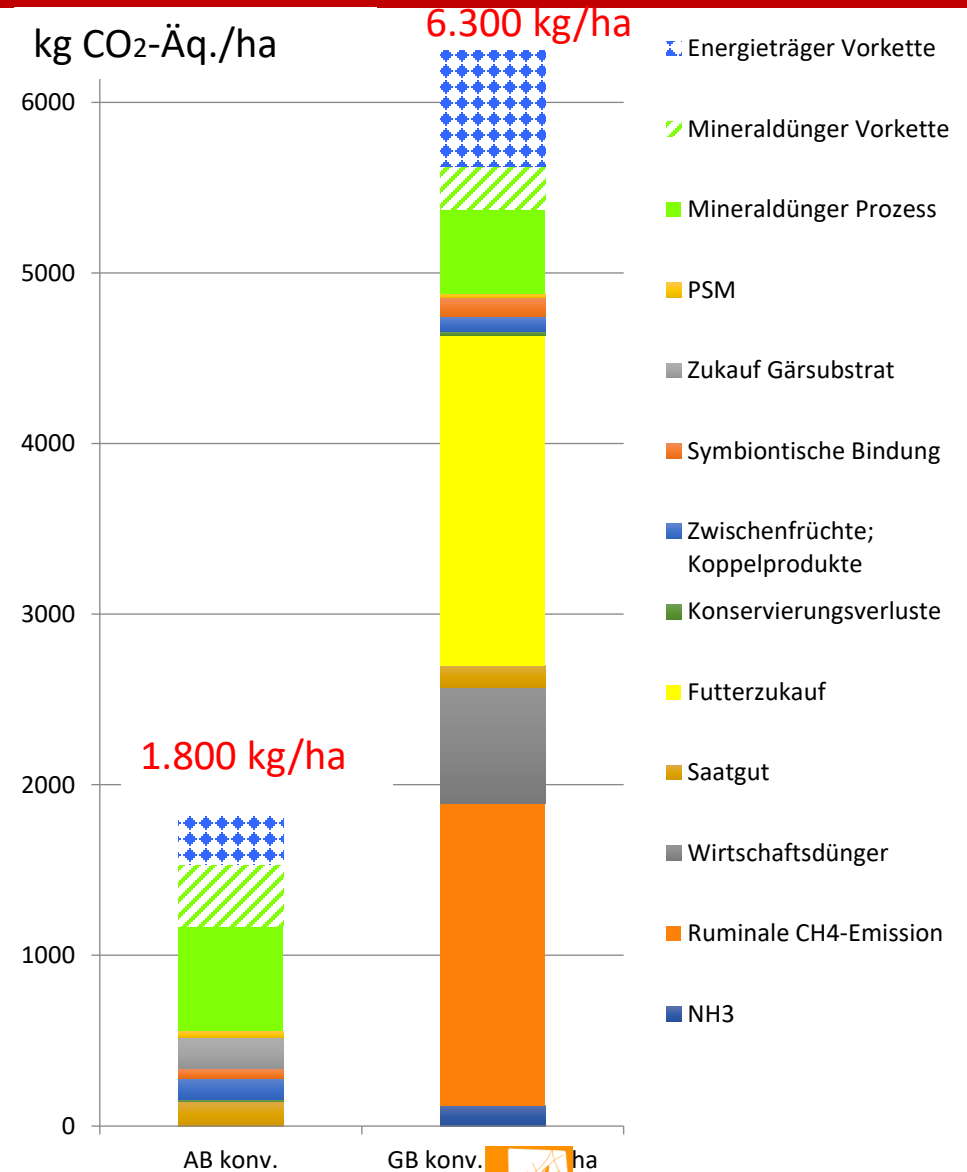
- THG-Emission durch landwirtschaftlichen Produktionsprozess ( $CH_4$ ,  $HN_3$ ,  $N_2O$ ,  $CO_2$ )
- THG-Emissionslast aus der Her- und Bereitstellung landw. Produktionsmittel (Dünger, Pflanzenschutzmittel, Treibstoffe Futterzukäufe usw.; Vorkette)
- THG Saldo Landwirtschaft ( $kg CO_{2e}/ha * a$ )

# THG-Bilanz - Landwirtschaft

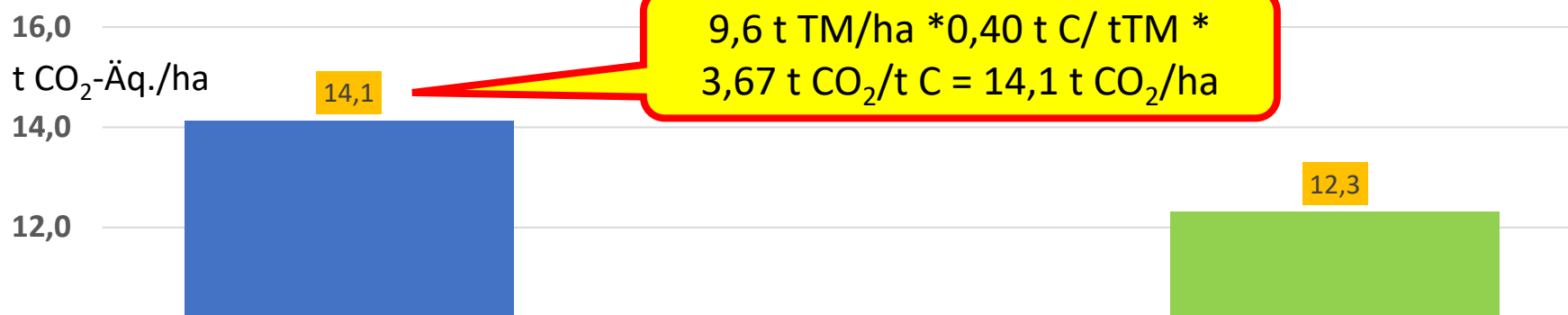




# THG-Emissionen eines EULANU-Ackerbaubetriebs und eines EULANU-Gemischtbetriebs mit 0,8 GV/ha



# THG-Betriebs-Bilanz (t CO<sub>2e</sub>/ha) - Ackerbau (EULANU)



KUL-THG-Bilanz

Fixierung

−

Emission

=

THG-Saldo

6,0

Carbon Footprint

Emission

/

Produkteinheit

=

Spezif. Emission

2,0

0,0

-2,0

Fixierung

Emission

Saldo

-1,8

# THG-Strategien für die Deutsche Landwirtschaft

Treibhausgas-Strategie

Emissions-Effekte

Biomasse-Effekte

KUL- THG-Bilanz

BEK

KSG

Senkung der THG-Emissionen der deutschen Landwirtschaft (KSG)

Einhaltung der Minderungsvorgaben (CO<sub>2e</sub>/ha Agrarfläche)

Senkung der deutschen Biomasseerzeugung

Senkung des Carbon Footprints (KUL, BEK)

Verringerung der Emission je Produkteinheit (CO<sub>2e</sub>/GJ Produkt)

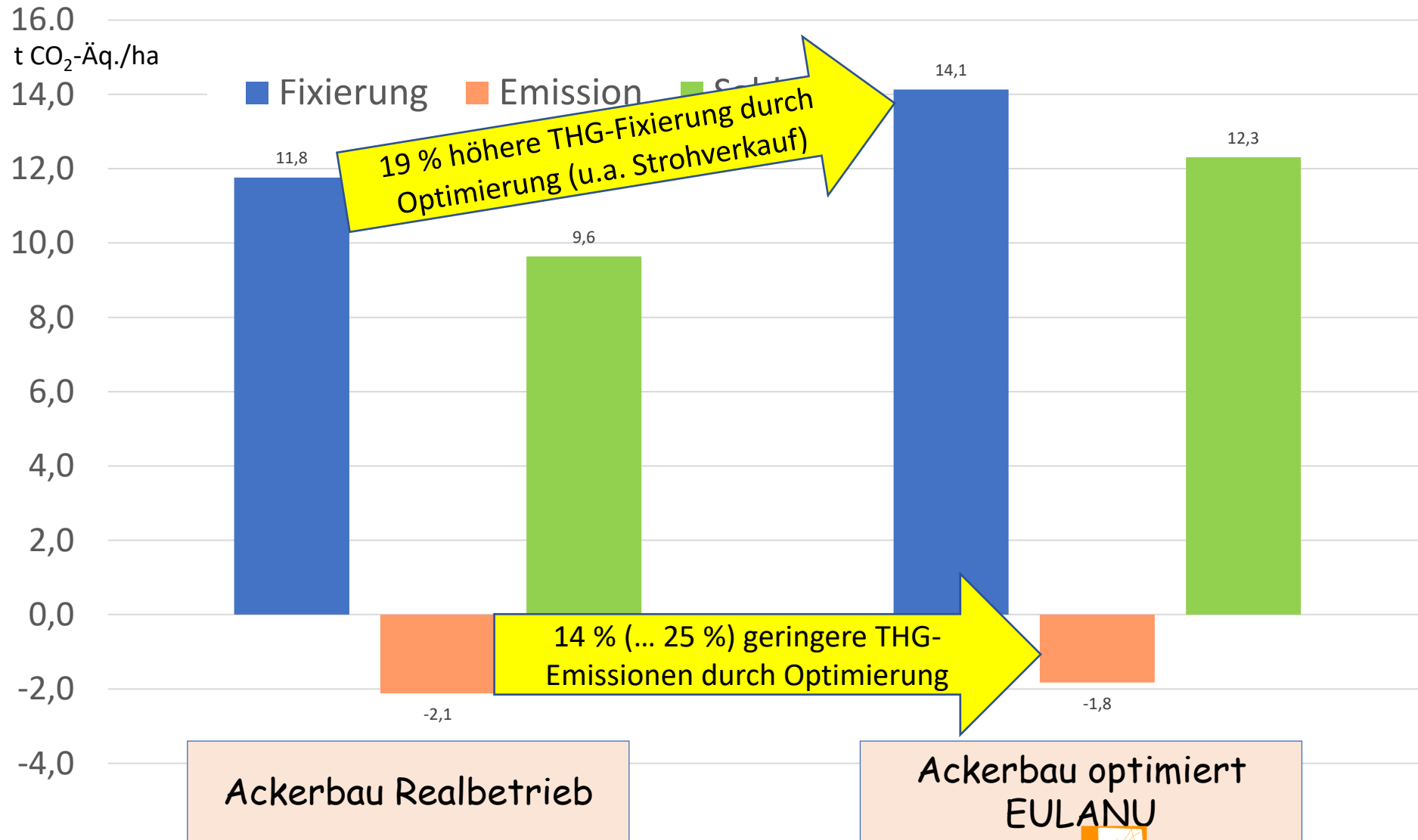
hohe Effizienz für benötigte Produktmenge

Erhöhung des THG-Saldo und Senkung es Carbon Footprints

Minderung der THG-Emissionen  
Erhöhung des THG-Saldo (CO<sub>2e</sub>/ha Agrarfläche)

Erhalt der Biomasseproduktion bei gleichzeitiger THG-Entlastung (CO<sub>2e</sub>/D)

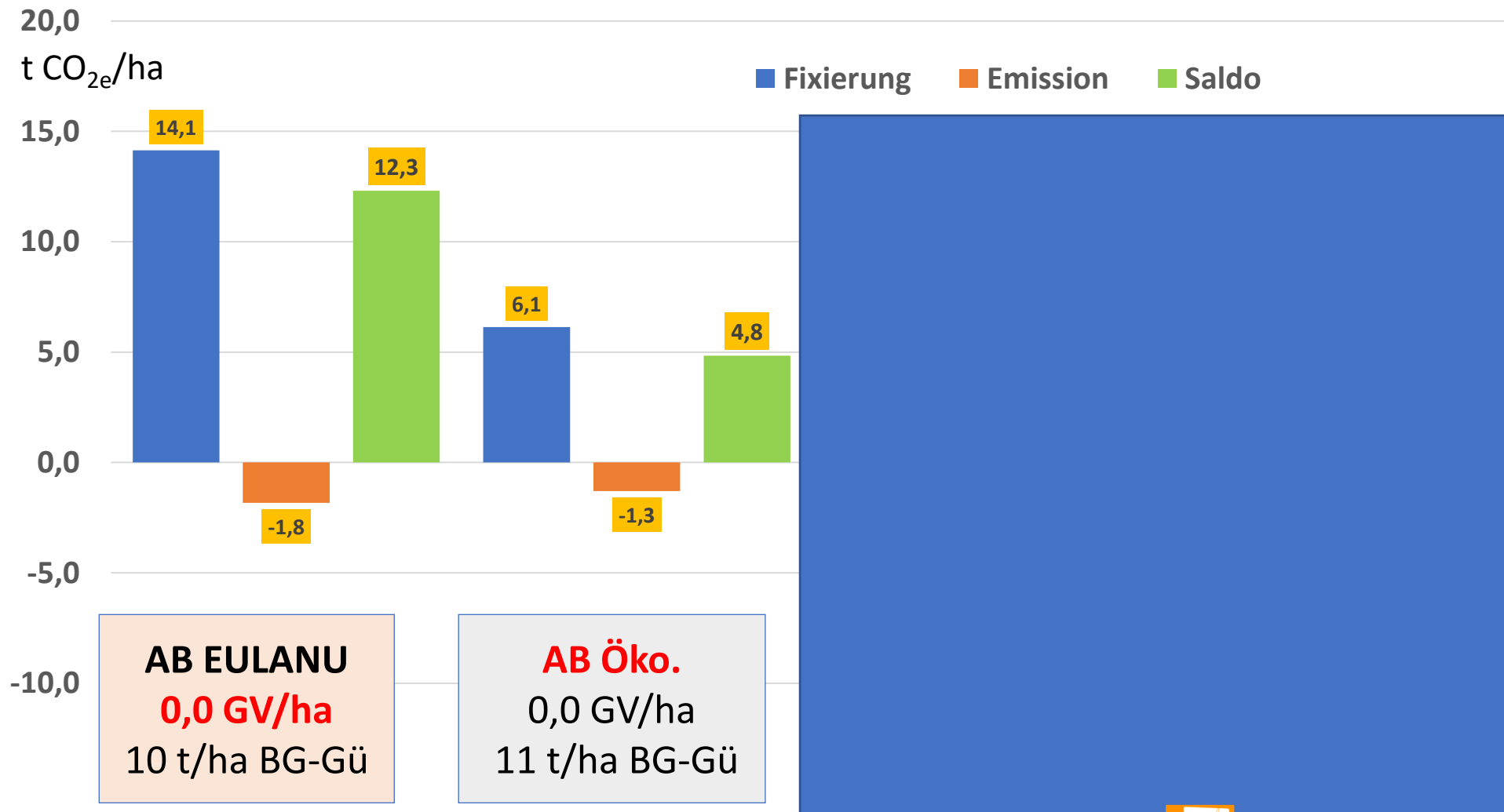
# THG-Betriebs-Bilanzen (t CO<sub>2e</sub>/ha) realer Ackerbaubetrieb vs. EULANU



# THG-Betriebs-Bilanzen (t CO<sub>2e</sub>/ha)

## Ackerbau (AB) vs. Gemischtbetrieb (GB mit 0,8 GV/ha)

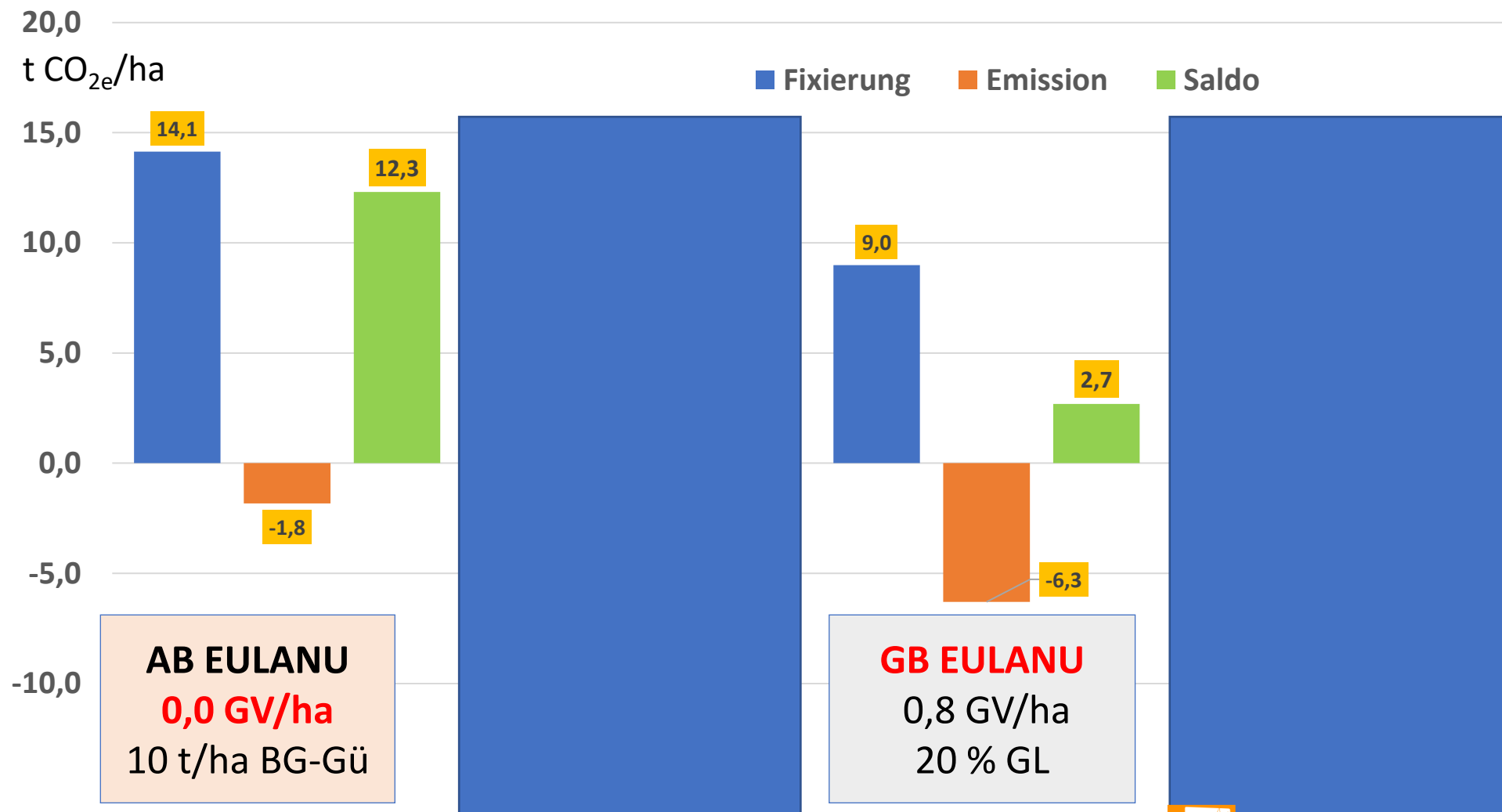
### EULANU vs. Ökolandbau



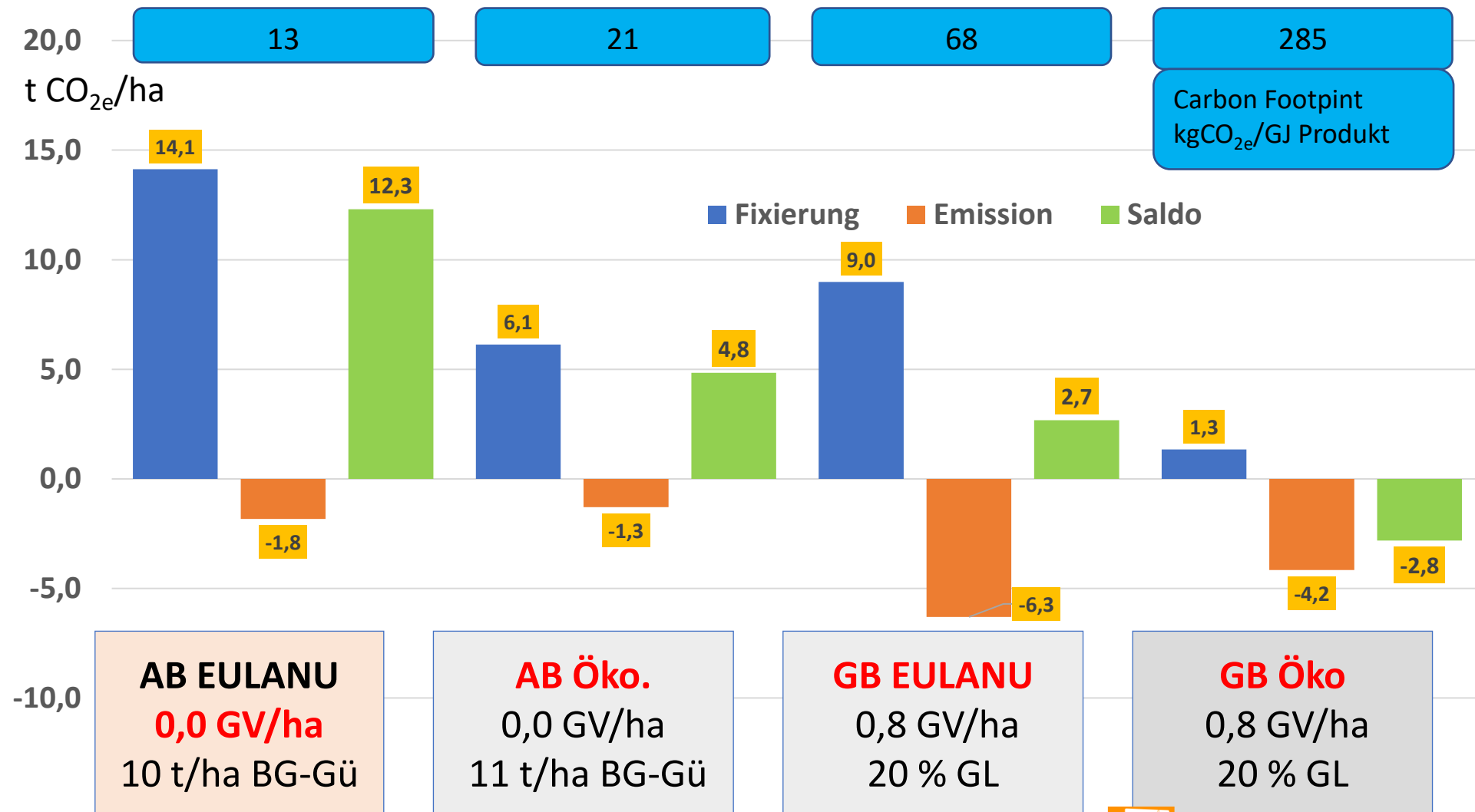
# THG-Betriebs-Bilanzen (t CO<sub>2e</sub>/ha)

## Ackerbau (AB) vs. Gemischtbetrieb (GB mit 0,8 GV/ha)

### EULANU vs. Ökolandbau

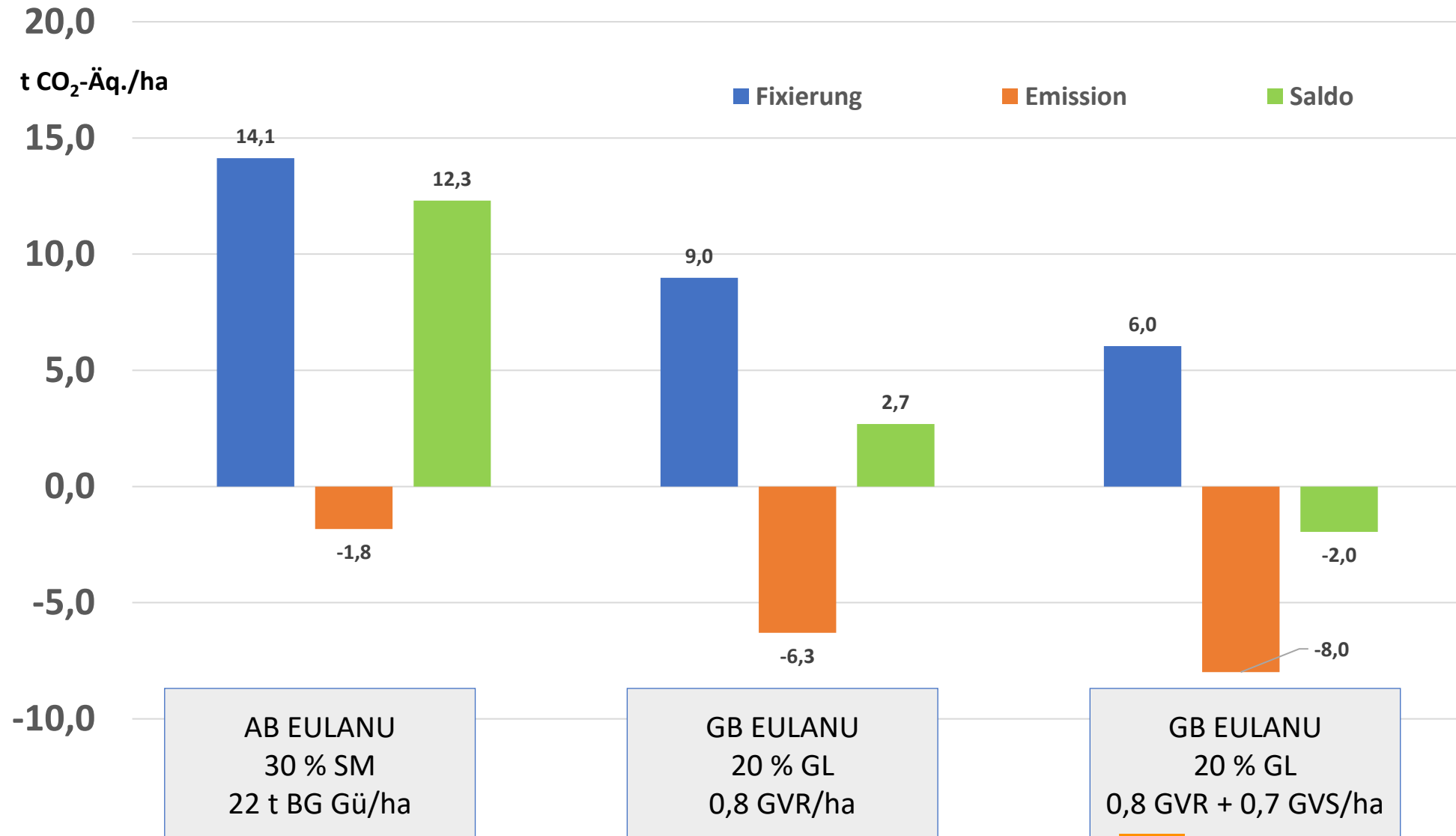


# THG-Betriebs-Bilanzen (t CO<sub>2e</sub>/ha) Ackerbau (AB) vs. Gemischtbetrieb (GB mit 0,8 GV/ha) und EULANU vs. Ökolandbau



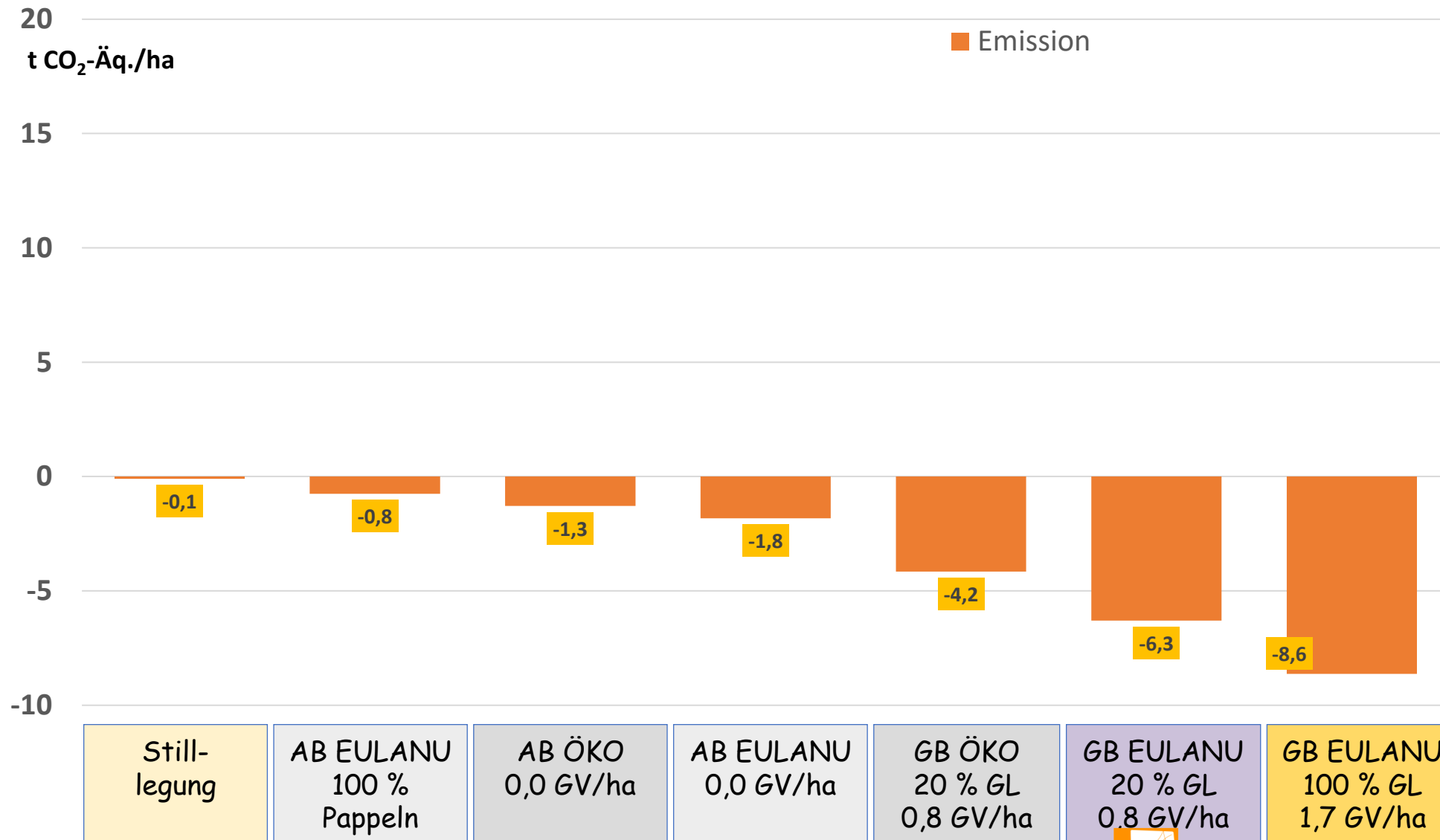
# THG-Betriebs-Bilanzen (t CO<sub>2e</sub>/ha)

## Ackerbaubetr. vs. Gemischtbetr. mit 0,8 bzw. 1,5 GV/ha

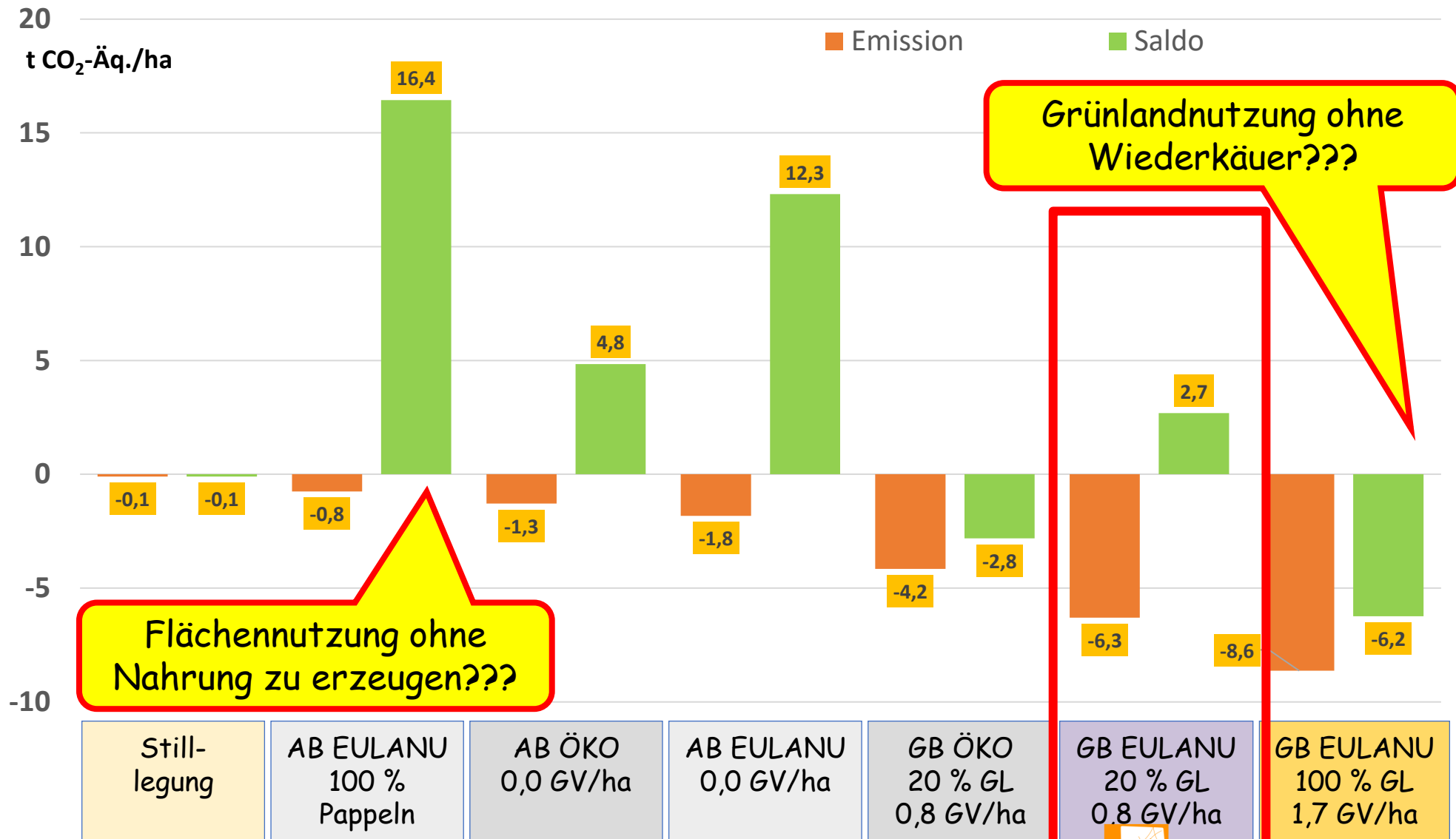




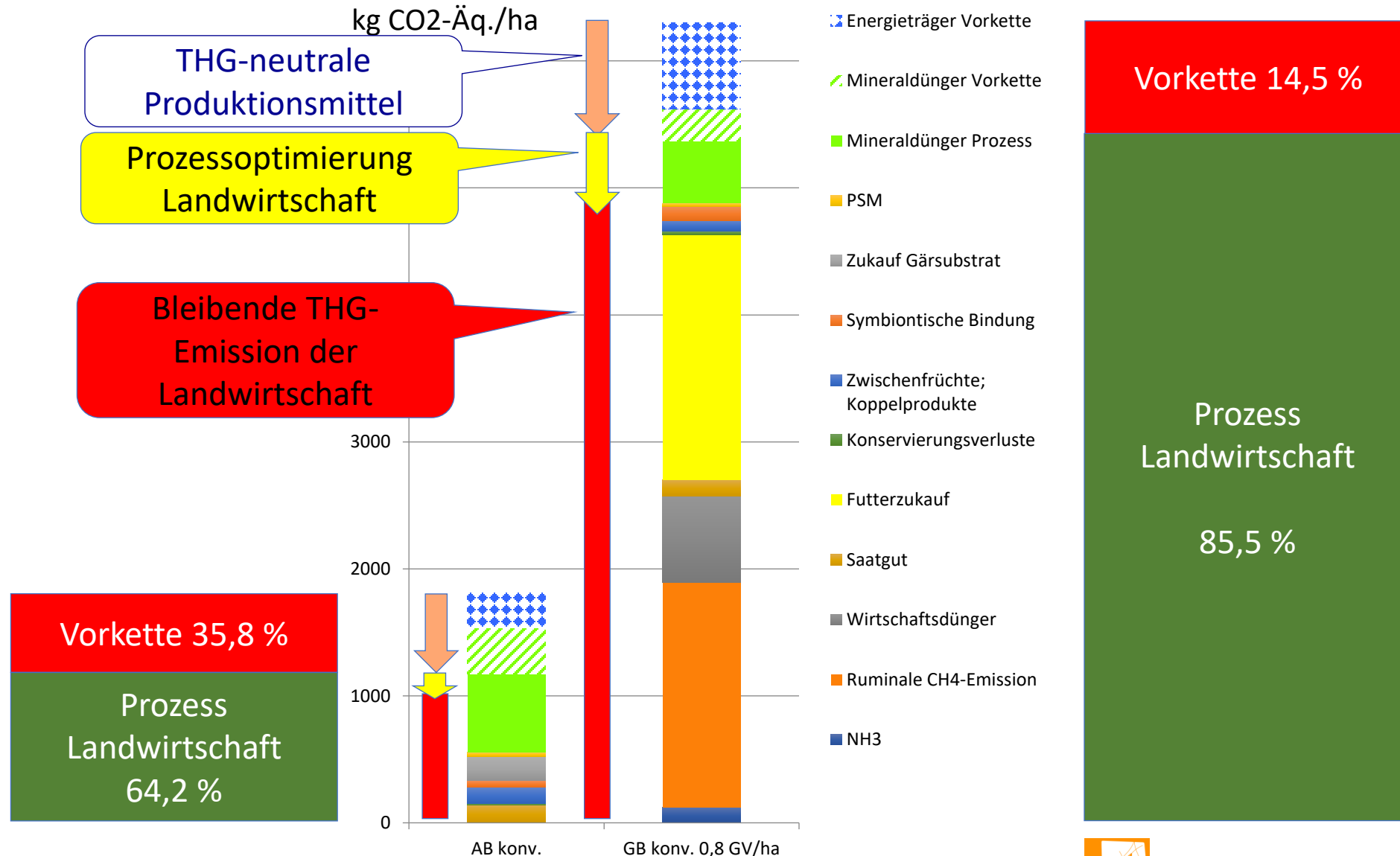
# THG-Emission und -Salden (t CO<sub>2e</sub>/ha) unterschiedlicher Landnutzungsformen und-intensitäten



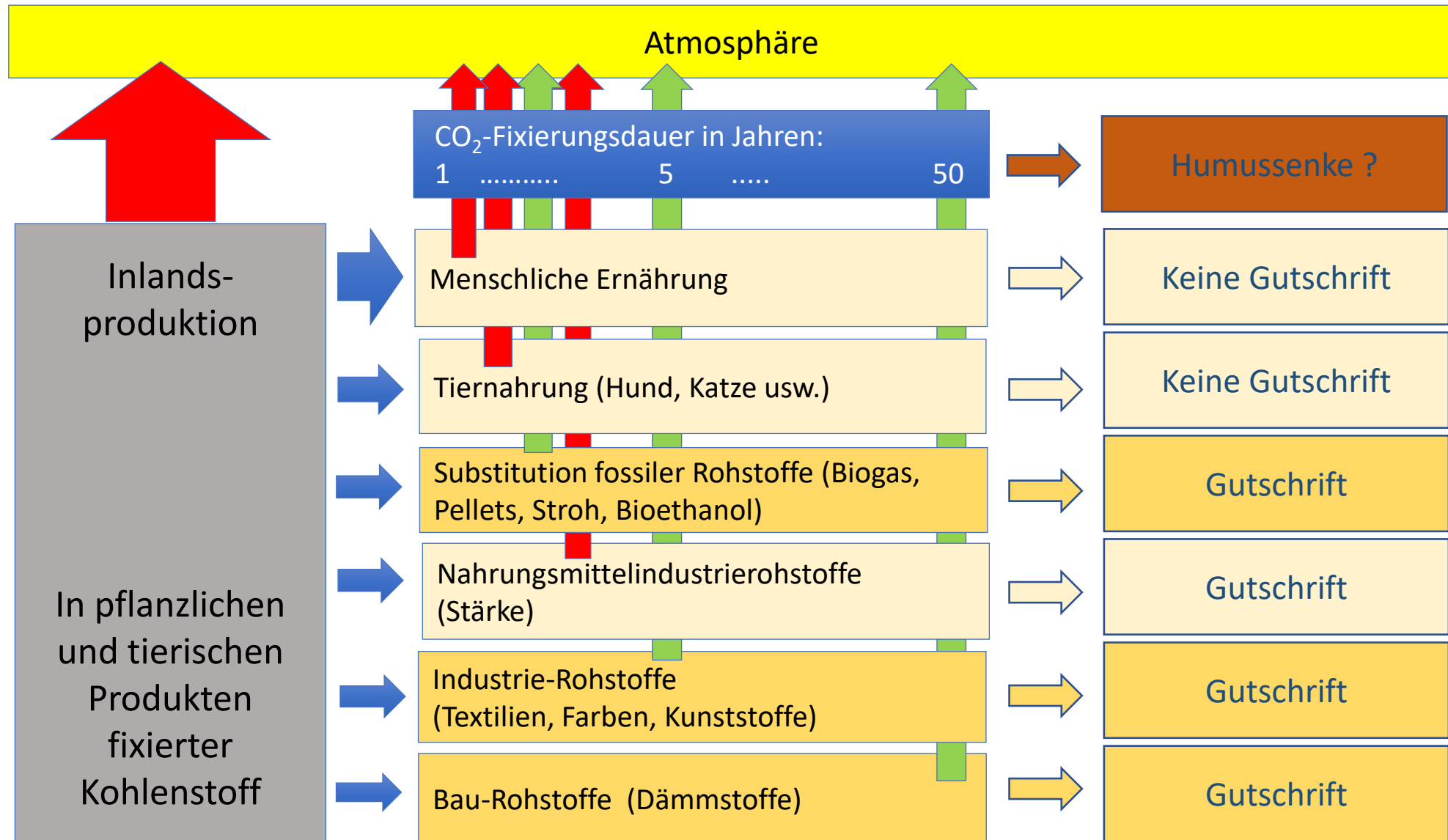
# THG-Emission und -Salden (t CO<sub>2e</sub>/ha) unterschiedlicher Landnutzungsformen und-intensitäten



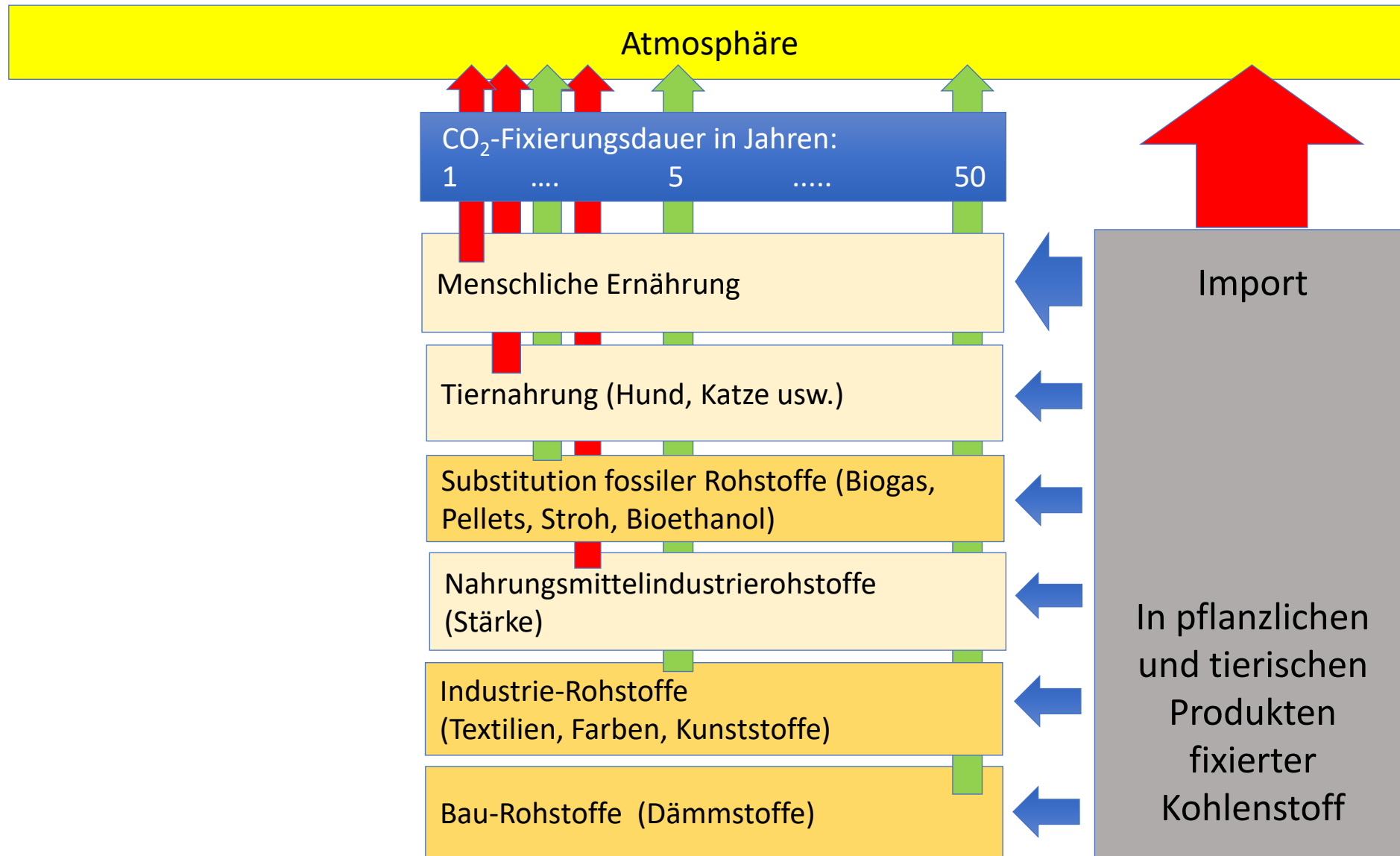
# THG-Emissionen eines konv. Ackerbaubetriebs und eines Gemischtbetriebs mit 0,8 GV/ha



# THG-Emissionen aus Agrarprodukten



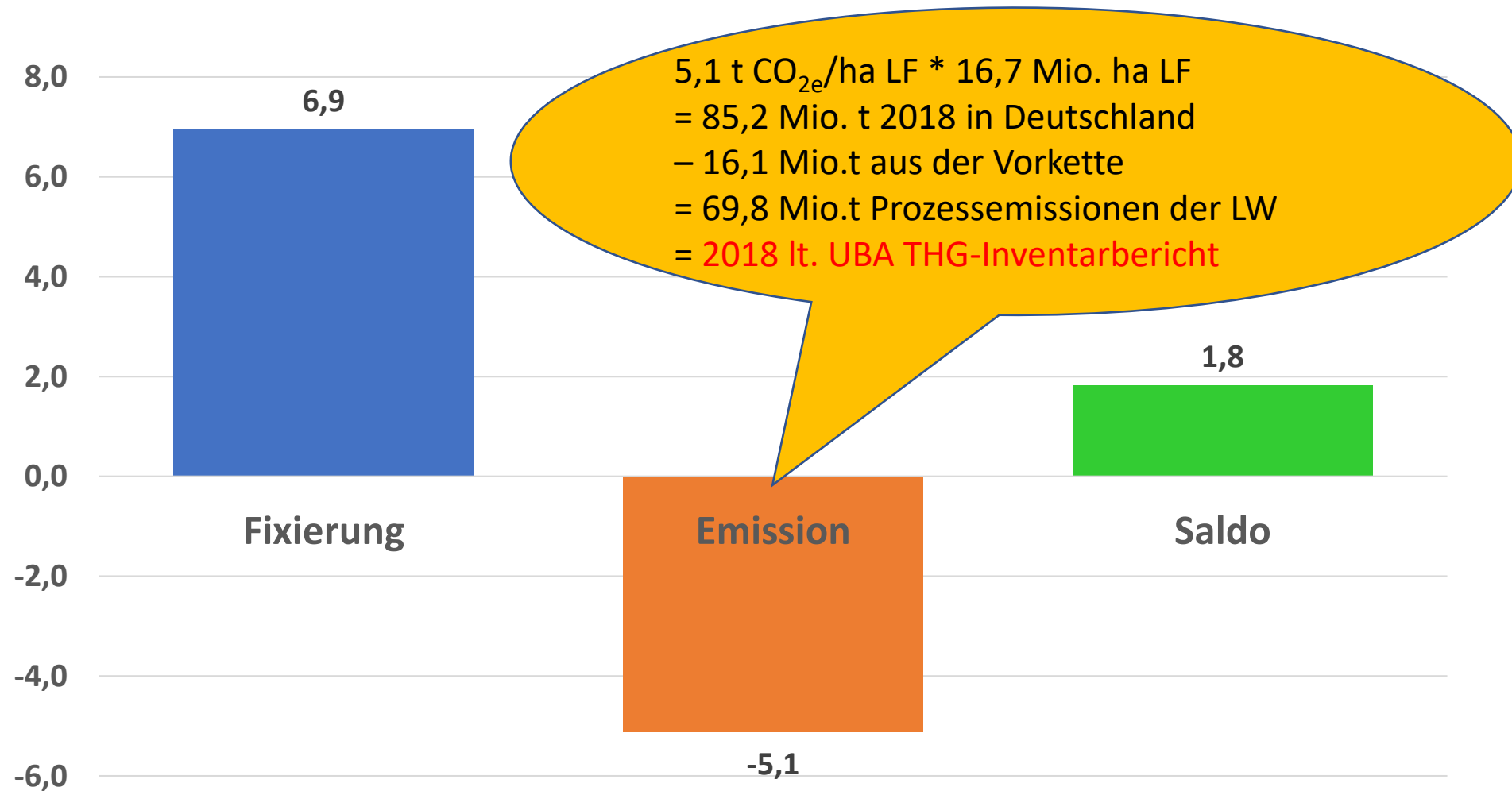
# THG-Emissionen aus Agrarprodukten



# Ziele zur Nutzung der begrenzt verfügbaren Agrarfläche Deutschlands

- Für die Agrarproduktion auf der Erde stellen die **Agrarfläche, die Wasser- und die Nährstoffverfügbarkeit die begrenzten, die Sonnenenergie, das atmosphärische Kohlendioxid und der Luftstickstoff die unbegrenzten Ressourcen** dar.
- Daraus ergibt sich die Herausforderung, **möglichst viel Sonnenenergie** für die Photosynthese zu nutzen, um jährlich **möglichst viel Kohlenstoff und Stickstoff aus der Atmosphäre** in Nahrungsmittel, landwirtschaftliche Industrie- und Energierohstoffe einzulagern.
- Der Landwirtschaftliche Produktionsprozess verursacht **vermeidbare** aber vor allem auch **unvermeidbare THG-Emissionen**, die es mit dem in den Agrarprodukten gebundenen Kohlenstoff zu saldieren gilt.
- Die THG-Emissionen steigen mit zunehmender Bewirtschaftungsintensität, der Tierbesatzdichte und der Minderung des Boden-Humusgehaltes.
- Die Nichtbeachtung des Kohlenstoffverbrauchs der 82. Mio. führt zu fatalen Fehlentscheidungen bezüglich der landwirtschaftlichen Produktion, deren Struktur und Intensität.

# THG-Betriebs-Bilanz (t CO<sub>2e</sub>/ha) KUL-Deutschland 1994 bis 2018 (n=923)



# Klimarelevanz einer effizient und umweltverträglichen Landwirtschaft

Die klimapolitische Aufgabe der Landwirtschaft ist es, auf der **begrenzt verfügbaren Agrarfläche** eines Betriebes, eines Staates oder global - unter Nutzung der Sonnenenergie – **möglichst viel des unbegrenzt verfügbaren Kohlenstoffs** in marktfähigen Agrarprodukten zu binden und dabei so wenig wie möglich Treibhausgase in zu emittieren.