

# - Klimabilanzen für Milcherzeuger-

Landwirtschaftskammer  
Nordrhein-Westfalen



## Online Info Veranstaltung

### 16 / Mai / 2023

# Kontakt



*Agrar Ing. (M.Sc.)*  
**Simon Ickerott**

Überregionale Unternehmensberatung

**Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen**

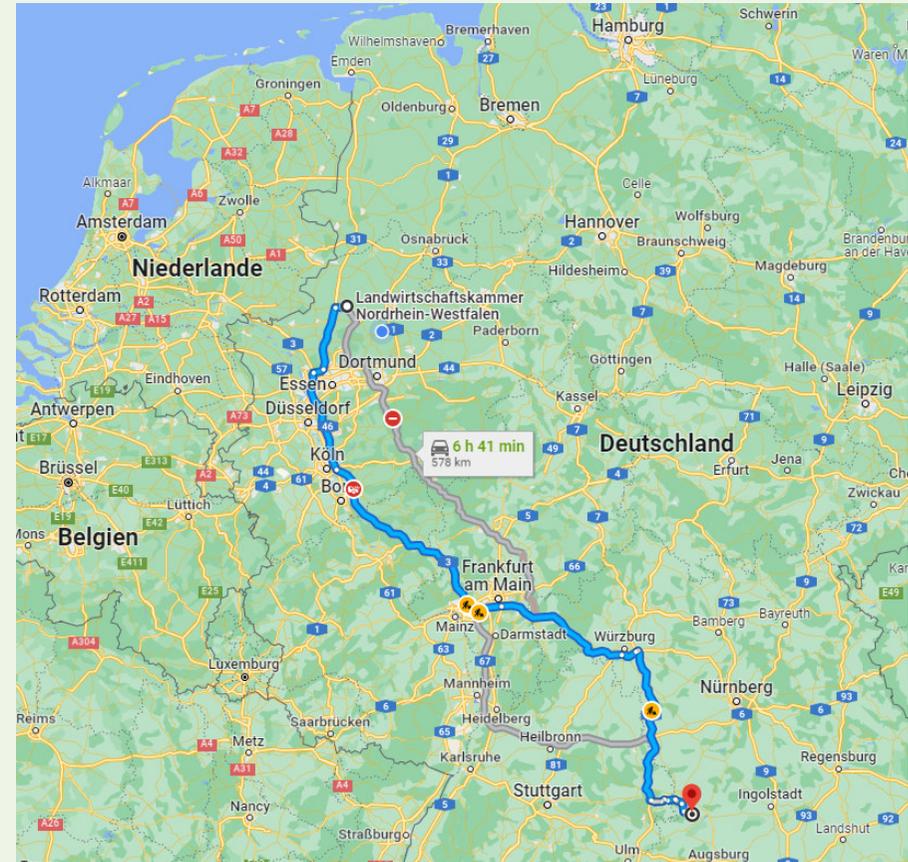
Team Rind Nord  
Dienstszitz Coesfeld  
Borkener Straße 25  
48653 Coesfeld

Mobil: **0173 / 296 35 42**

Büro: 02541 / 910 240

Fax: 02541 / 910 261

E-Mail: [Simon.Ickerott@LWK.NRW.DE](mailto:Simon.Ickerott@LWK.NRW.DE)



# Agenda

---



Warum ist uns Klimaschutz wichtig

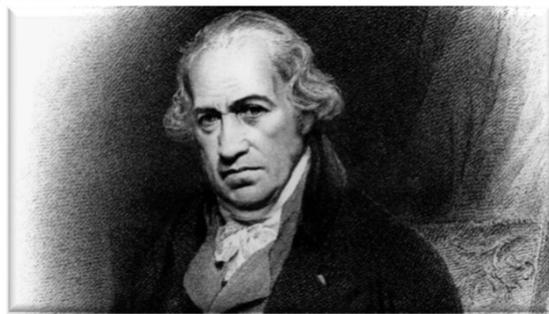


Wie gehen wir das Thema an



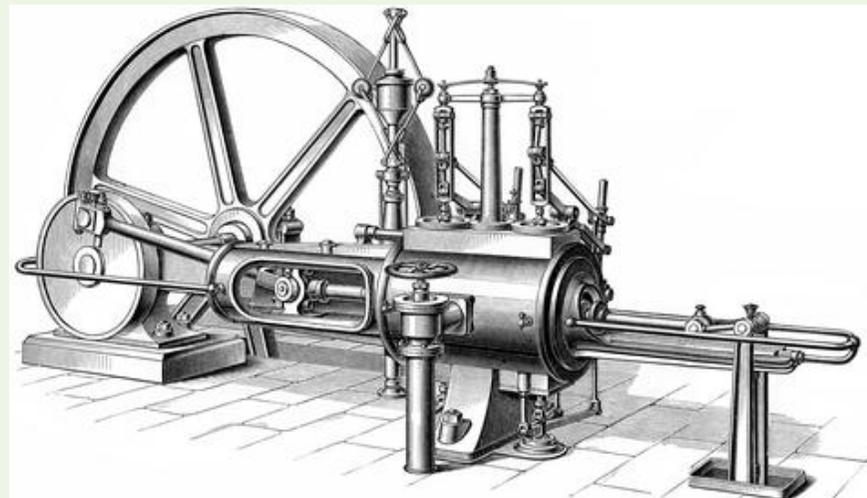
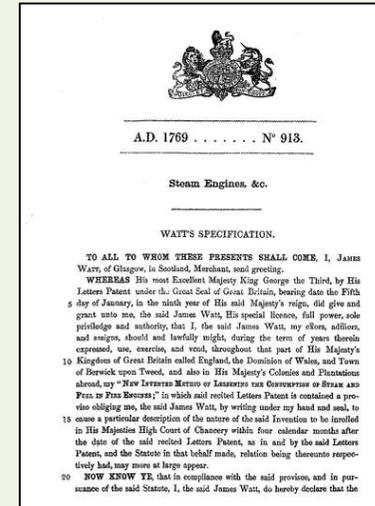
Ergebnisse und Maßnahmen

# Verbrennung fossiler Energieträger

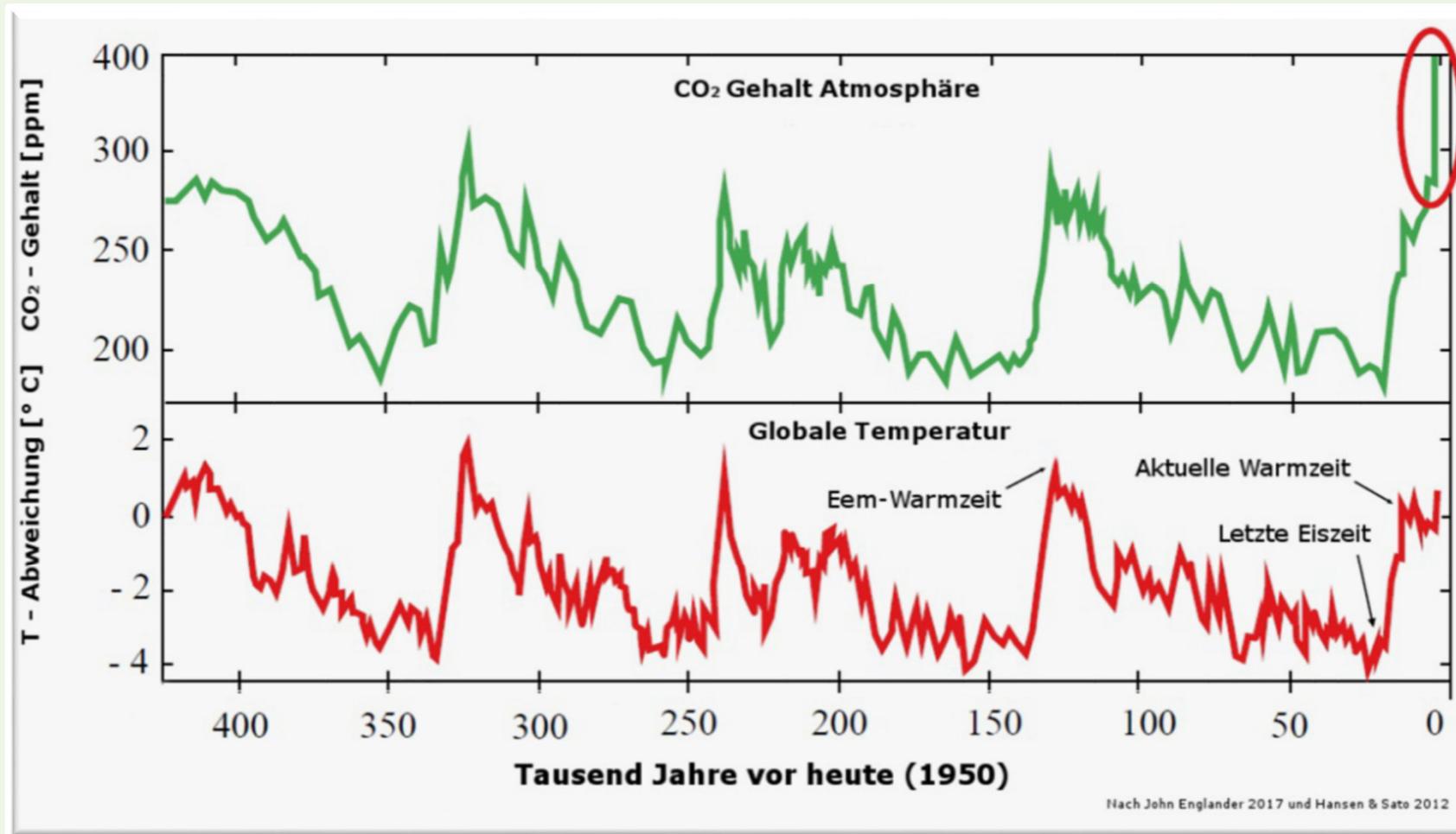


James Watt (1736 – 1819)

5. Januar 1769  
englische Patent Nr. 913  
deutliche Verbesserung  
der Dampfmaschine

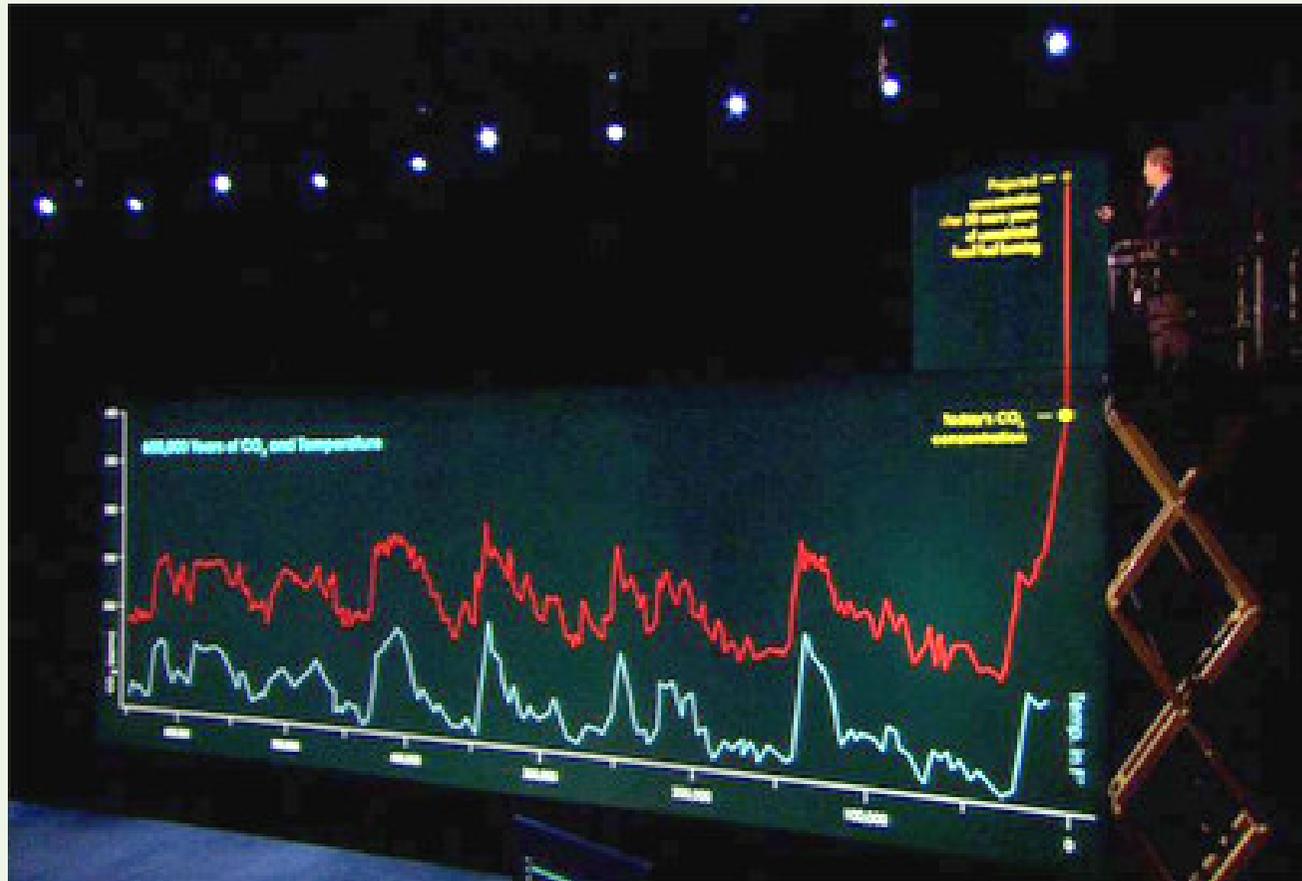


# CO<sub>2</sub> Gehalte der Atmosphäre und Temperaturen



# CO<sub>2</sub> Gehalte der Atmosphäre und Temperaturen

---



- Volumenkonzentration aktuelle etwa 400 ppm
- Das entspricht 0,04 %

# CO<sub>2</sub> Gehalte der Atmosphäre und Temperaturen



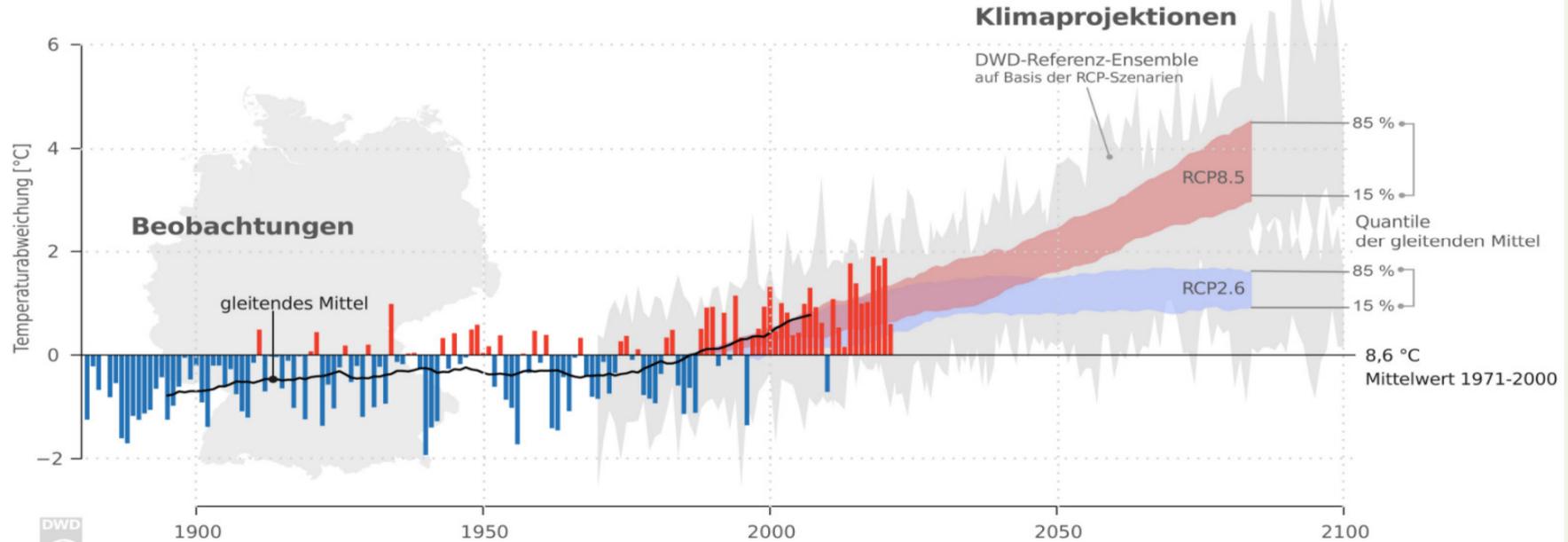
**0,04 % entsprechen 10l je 25.000 l**



# CO<sub>2</sub> Gehalte der Atmosphäre und Temperaturen

## Deutschland im Klimawandel

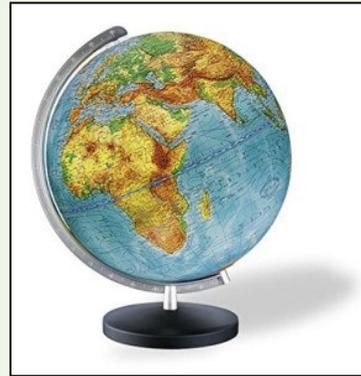
Abgebildet sind die **positiven** und **negativen** Abweichungen der Lufttemperatur vom vieljährigen Mittelwert 1971 - 2000 sowie die zu erwartende Zunahme bis 2100



Szenario	RCP-Szenario	Eigenschaften
Kein Klimaschutz	RCP8.5	Es werden <b>keine Klimaschutzmassnahmen</b> ergriffen. Die Treibhausgasemissionen nehmen stetig zu. Der Strahlungsantrieb im Jahr 2100 beträgt 8,5 W/m <sup>2</sup> im Vergleich zu 1850.
Begrenzter Klimaschutz	RCP4.5	Der Ausstoss von Treibhausgasemissionen wird zwar eingedämmt, aber der Gehalt in der Atmosphäre steigt noch weitere 50 Jahre. <b>Das Zwei-Grad-Ziel wird verfehlt.</b> Der Strahlungsantrieb im Jahr 2100 beträgt 4,5 W/m <sup>2</sup> im Vergleich zu 1850.
Konsequenter Klimaschutz	RCP2.6	Klimaschutzmassnahmen werden ergriffen. Mit einer umgehend eingeleiteten Senkung der Emissionen wird der <b>Anstieg der Treibhausgase in der Atmosphäre bis in etwa 20 Jahren gestoppt.</b> Damit lassen sich die Ziele des Pariser Klimaabkommens 2016 erreichen. Der Strahlungsantrieb im Jahr 2100 beträgt 2,6 W/m <sup>2</sup> im Vergleich zu 1850.

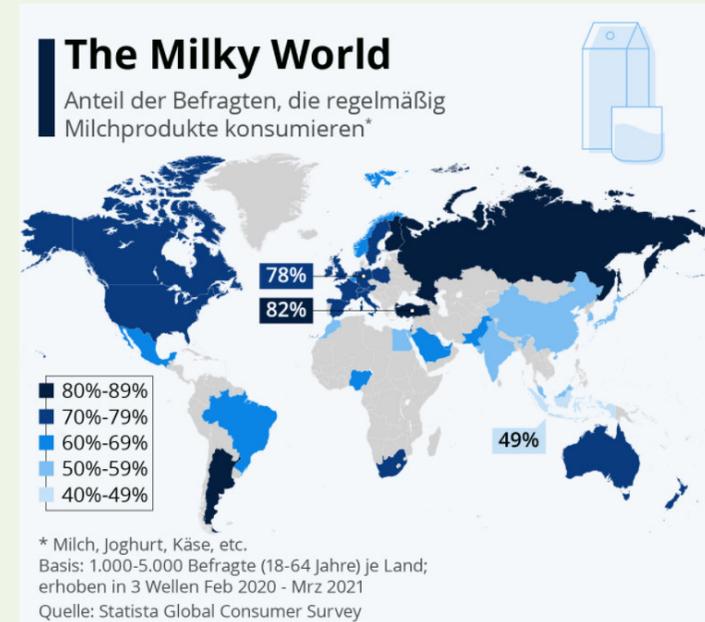
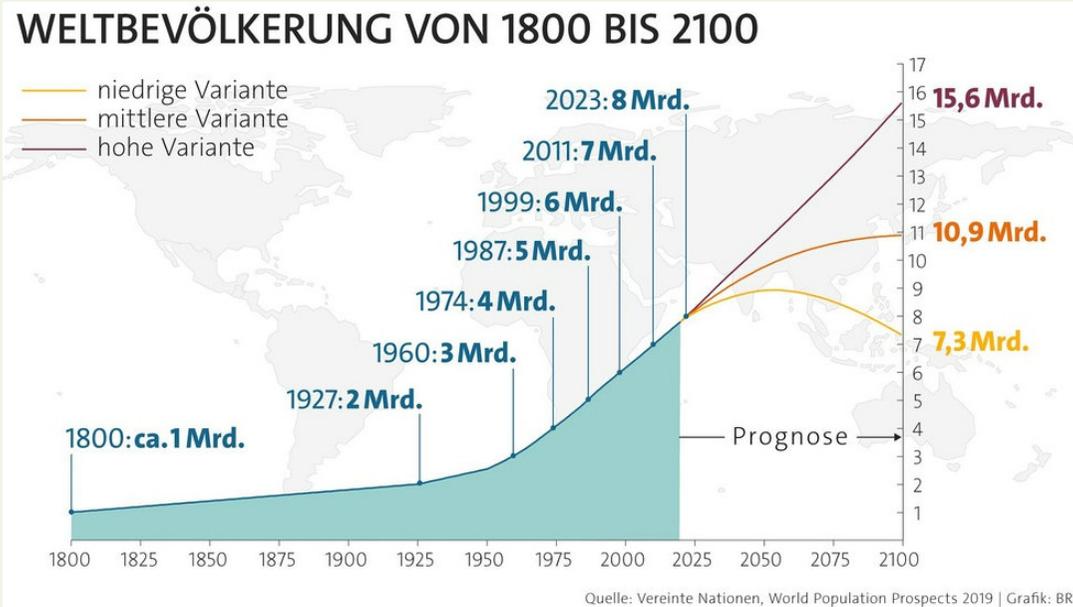
# Welche Bedeutung hat das UN Klimaschutzziel?

---



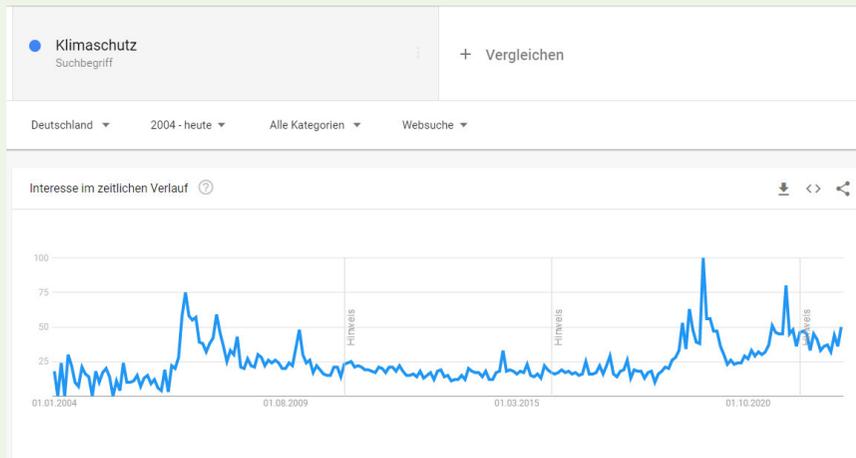
- Maximal 2°C Erderwärmung, besser 1,5°C (bis zum Jahr 2100)
- Staaten machen nachprüfbar Vorschläge
- EU ist dem Pariser Abkommen beigetreten
- Deutschland hat einen Klimaschutzplan 2050

# Warum ist das Thema Wichtig



Eine größere Weltbevölkerung und / oder ein Wohlstandsgewinn führen zu **mehr Nachfrage nach Milch, Milch Inhaltsstoffen und Milchprodukten**

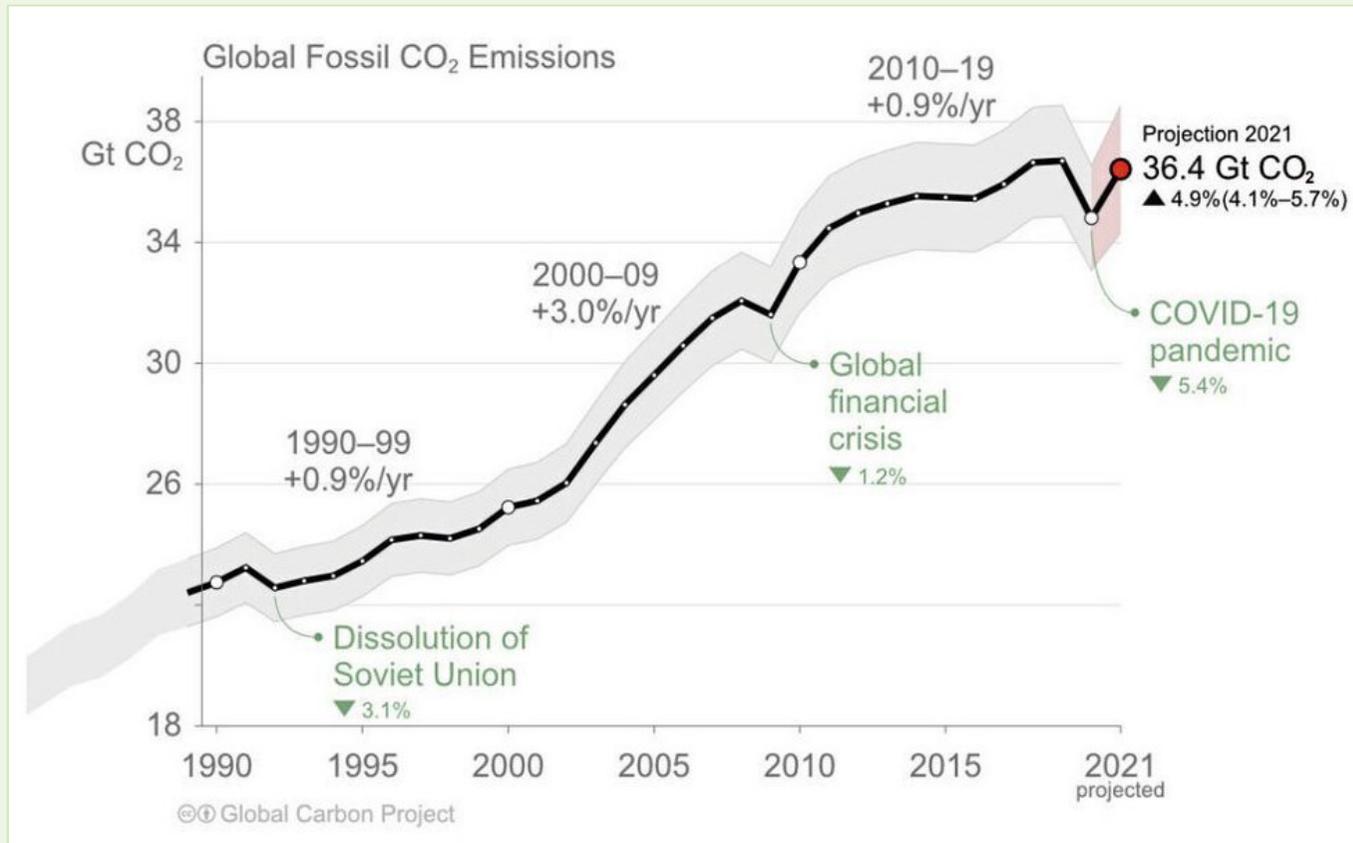
# Warum ist das Thema Wichtig



Durch die Corona Pandemie ist das Thema Klimaschutz  
nur **kurz** in den **Hintergrund** gerückt

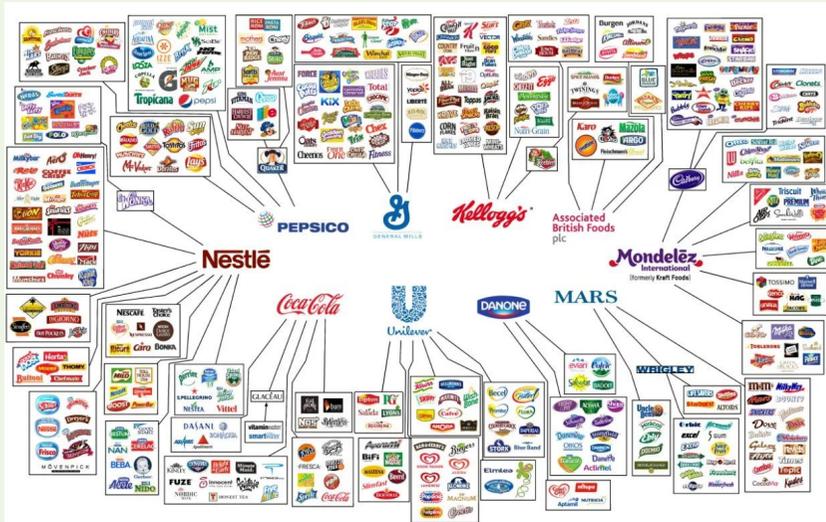
Quelle: **Google**

# Welche Bedeutung hat das UN Klimaschutzziel?



# Warum ist das Thema Wichtig

Weil es unseren Kunden wichtig ist !



- **Nestlé´ Studie Klima und Ernährung (2021)**
- **73 %** finden ein Klimalabel **wichtig** / sehr wichtig
- **53 %** der befragten fühlen sich über Klimawirkungen von Lebensmitteln **nicht gut informiert**
- **54 %** der befragten sehen **sich selbst in der Pflicht** etwas für Klimaschutz zu tun

Quelle: Nestlé

# Warum ist das Thema Wichtig

- 53 % der befragten fühlen sich über Klimawirkungen von Lebensmitteln nicht gut informiert



**NÄHRWERTE**  
Nährwerte pro 100 ml:

Energie	166kJ/39 kcal
Fett	0,5 g
davon gesättigte Fettsäuren	0,1 g
Kohlenhydrate	7,2 g
davon Zucker	3,4 g*
Ballaststoffe	0,8 g
Eiweiß	1,1 g
Salz	0,10 g

\* Natürlicher Zucker aus Hafer.

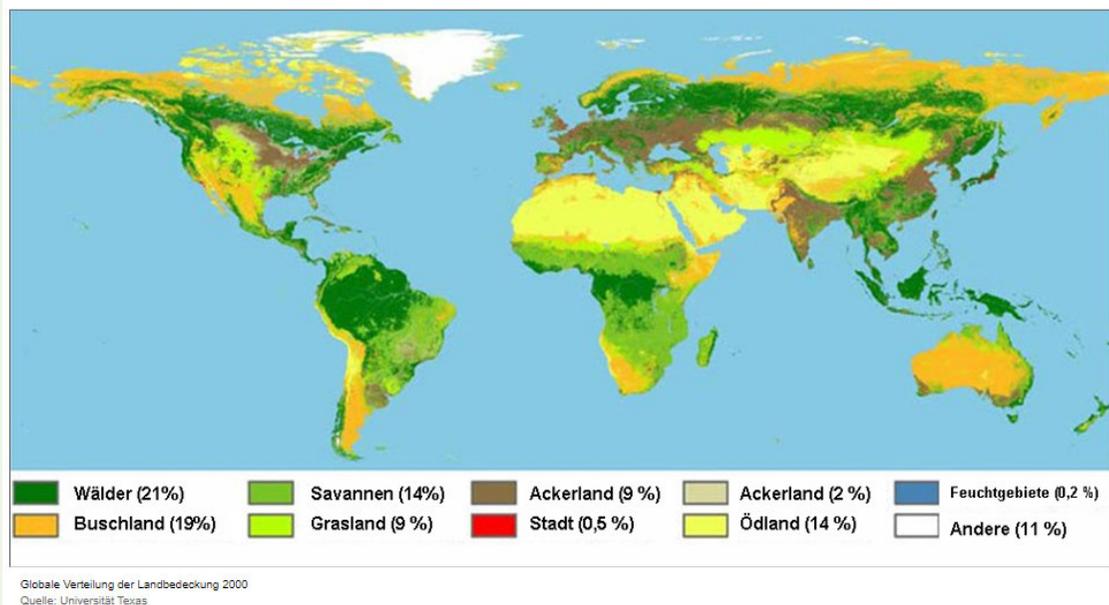
**Nährwerte für 100 ml**

<b>Brennwert</b>	267 kJ
<b>Kalorien</b>	64 kcal
<b>Protein</b>	3,2 g
<b>Kohlenhydrate</b>	4,8 g
davon Zucker	4,8 g
<b>Fett</b>	3,6 g
<b>Ballaststoffe</b>	0 g
<b>Proteinheiten</b>	0,4
Cholesterin	5 mg
Wassergehalt	83%

- 420 g CO<sub>2</sub> / kg FM
- 880 g CO<sub>2</sub> / kg ECM
- 11 g / Kcal

- 760 g CO<sub>2</sub> / kg FM
- 800 g CO<sub>2</sub> / kg ECM
- 12 g / Kcal

# Welche Bedeutung hat das UN Klimaschutzziel?



Das Rind als Wiederkäuer kann die Ressource Grünland  
effizient für den Menschen erschließen  
- **Wie effizient liegt an uns**

# Agenda

---



Warum ist uns Klimaschutz wichtig

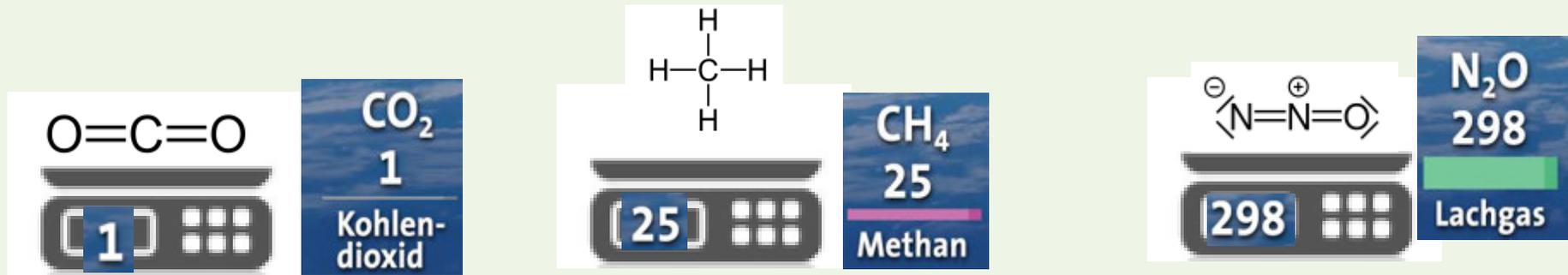


Wie gehen wir das Thema an



Ergebnisse und Maßnahmen

# Treibhausgaspotentiale – Global Warming Potential



## Detaillierte Daten (alle Werte in Kg)

[Daten verbergen](#)

Quellen	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	CH <sub>4</sub>	Gesamt CO <sub>2</sub> -eq	Pro Kg FPCM
Beweidung	0	30,80	0	8,41k	0,01
Grünlanddüngung	10,43k	123,57	0	44,16k	0,04
Futtermittelproduktion	180,59k	159,82	69,70	226,17k	0,22
Enterogene Fermentation	0	0	12,13k	338,49k	0,34
Güllemanagement	0	155,45	2,89k	127,82k	0,13
Energie & Verarbeitung	23,86k	0	0	23,86k	0,02
Transport	17,06k	0	0	17,06k	0,02

# THG Bilanzierung im landwirtschaftlichen Betrieb

---

**Weil wir nicht messen können**



**Müssen wir rechnen**



# THG Bilanzierung im landwirtschaftlichen Betrieb

## Wer rechnet überhaupt Klimabilanzen in der Landwirtschaft

### Betrachtung von Einzelaspekten

**GREENPEACE**

#### Landwirtschaft und Klima

**Zusammenfassung des Greenpeace-Reports „Cool Farming: Climate Impacts of Agriculture and Mitigation Potential“**

Für den Greenpeace-Report zeigt der britische Wissenschaftler Pete Smith die aktuellen Zusammenhänge zwischen landwirtschaftlicher Produktion und dem Anstieg der Treibhausgase (THG) in der Atmosphäre auf. Smith, der in Aberdeen leht, war zudem der ledführende Landwirtschaftsautor für den 3. Teil des IPCC-Reports von 2007. Für Greenpeace liefert er detaillierte Fakten über die Menge der Treibhausgase (THG: Methan, Lachgas und CO<sub>2</sub>), die landwirtschaftlich genutzte Böden und Nutztiere abgeben. Die Nutzung von fossilen Brennstoffen, Kunstdüngern und Pestiziden im landwirtschaftlichen Betrieb sowie die Umwandlung von Wäldern in Nutzflächen führt zu weiteren Emissionen. Insgesamt emittiert die Landwirtschaft jährlich zwischen 8,5 und 16,8 Milliarden Tonnen (Gigatonnen, Gt CO<sub>2</sub>e<sup>1</sup>), das entspricht zwischen 17 und 32 Prozent der weltweiten THG-Emissionen. Der Report zeigt auch auf, wie ein ökologischer Umbau der Landwirtschaft zum Klimaschutz beitragen kann.

**Hauptquellen von Treibhausgasen aus der Landwirtschaft**

Unmittelbar trägt die Landwirtschaft zwischen 5,1 und 6,1 Gt CO<sub>2</sub>e (10 - 12 Prozent) zu den globalen THG bei. Diese Emissionen finden größtenteils in Form von Methan (3,3 Gt CO<sub>2</sub>e/Jahr) und Lachgas (2,8 Gt CO<sub>2</sub>e/Jahr) statt. Hingegen ist der Nettoausstoß an Kohlendioxid relativ gering (0,04 Gt CO<sub>2</sub>e/Jahr).<sup>1</sup>

**Lachgas (N<sub>2</sub>O) aus der Düngung**

Landwirtschaftlich verursachte Methan- und Lachgasemissionen sind weltweit zwischen 1990 und 2005 um 17 Prozent gestiegen. Hochrechnungen zufolge sollen sie bis 2030 um weitere 35 - 60 Prozent steigen. Hauptursachen sind der steigende Einsatz von synthetischen

1. Smith, P. et al. (2007). Agriculture. IPCC Fourth Assessment Report. www.grida.no/publications/other/ipcc\_tar/.  
2. Smith, P. et al. (2007). Agriculture. IPCC Fourth Assessment Report. www.grida.no/publications/other/ipcc\_tar/.  
3. Smith, P. et al. (2007). Agriculture. IPCC Fourth Assessment Report. www.grida.no/publications/other/ipcc\_tar/.

### Sektorale Betrachtung

**THÜNEN**

#### Calculations of gaseous and particulate emissions from German agriculture 1990 – 2020

Report on methods and data (RMD) Submission 2022

**Berechnung von gas- und partikelförmigen Emissionen aus der deutschen Landwirtschaft 1990 – 2020**

Report zu Methoden und Daten (RMD) Berichterstattung 2022

Cora Vos, Claus Rösemann, Hans-Dieter Haenel, Ulrich Dämming, Ulrike Döring, Sebastian Wulf, Brigitte Erlich-Menden, Annette Freibauer, Helmut Döhler, Carsten Schreiner, Bernhard Osterburg, Roland Fuß

**Thünen Report 91**

### Einzelbetriebliche Klimabilanzen

**Berechnungsstandard für einzelbetriebliche Klimabilanzen (BEK) in der Landwirtschaft**

Handbuch

ATM, KTL, KTLBL, LFL, NLM, THÜNEN, NABU, BUND, WWF, WELT

**CFA**

**COOL FARM ALLIANCE**

# THG Bilanzierung im landwirtschaftlichen Betrieb

## Betrachtung von Einzelaspekten

- Teilweise objektive Betrachtung von Einzelaspekten
- Häufig zielgerichtet durch Interessensvertretungen
- Problem: Ansätze, Methodik und Qualität höchst unterschiedlich

KLIMASCHUTZ LEICHT GEMACHT



Eminex® unterdrückt die Methan- und CO<sub>2</sub>-Emissionen während der Güllelagerung und hilft damit klimaschädliche Emissionen zu vermeiden.

Durch den Einsatz von Eminex® kann eine Treibhausgasreduktion von 81,5 kg CO<sub>2</sub>eq/m<sup>3</sup> Gülle erzielt werden.

Innovation

### Bovaer™

Reducing emissions from livestock

- Update Q1 Around 14.5% of all human-caused greenhouse gas (GHG) emissions come from livestock, with nearly 65% of this originating from dairy and beef cattle
- Bovaer™ is a cutting-edge technology that directly reduces the enteric methane emissions by approximately 30% for dairy and beef cattle as well as sheep – no other player with a similar effectiveness
- 2022:
  - Bovaer approved for dairy cows in Europe
  - Bovaer approved for beef and dairy cows in Brazil and Chile
  - Capacities arranged for up to Euro 100m sales by 2025
  - Several market development cooperations in place with dairy companies in Europe and New Zealand and for beef with JBS in Brazil
  - Large production plant under development in Dalry, UK for start-up in 2025
  - Ramp-up of sales to several hundreds millions of Euros from 2025



23

Introduction Solutions Value Chain Markets Strategy Innovation

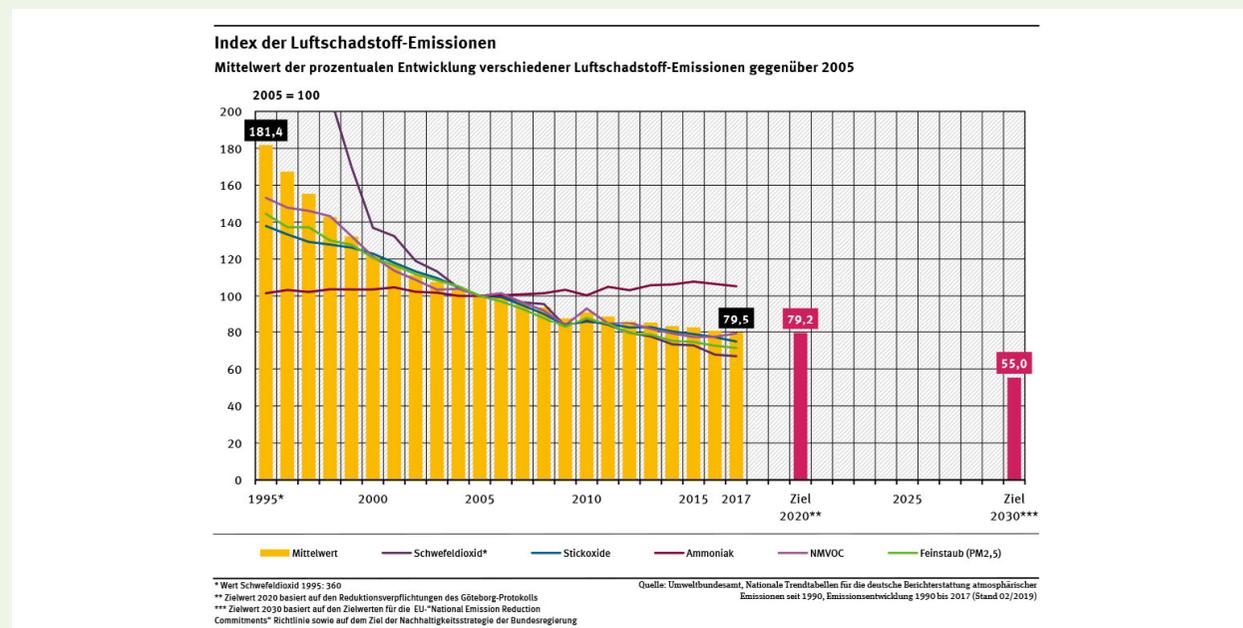
3 12 13

DSM

# THG Bilanzierung im landwirtschaftlichen Betrieb

## Sektorale Betrachtung durch das Thünen Institut

- Auf breiter wissenschaftlicher Basis
- Politisch anerkannt
- Ansatz: Einzelbetriebliche Darstellung ist nicht das Ziel



# THG Bilanzierung im landwirtschaftlichen Betrieb

---

## Einzelbetriebliche Klimabilanzen

- Einzelbetriebliche Bilanzierungen stellen die Verbindung von Einzelbetrachtungen mit Sektoralen Ansätzen her
- Die Methodik fair darzustellen ist schwierig
- Die Ergebnisse verfolgen den Beratungsansatz und geben dem Betrieb konkrete Ansatzmöglichkeiten
- Unterliegt ständiger Weiterentwicklung

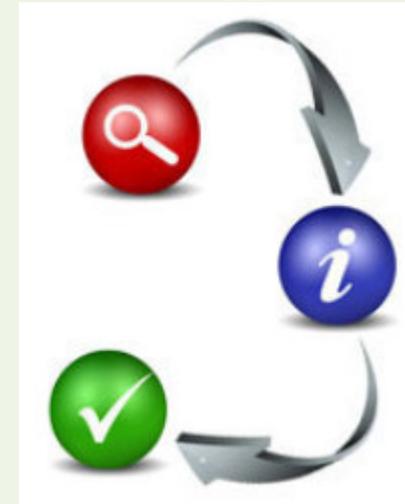


# THG Bilanzierung im landwirtschaftlichen Betrieb

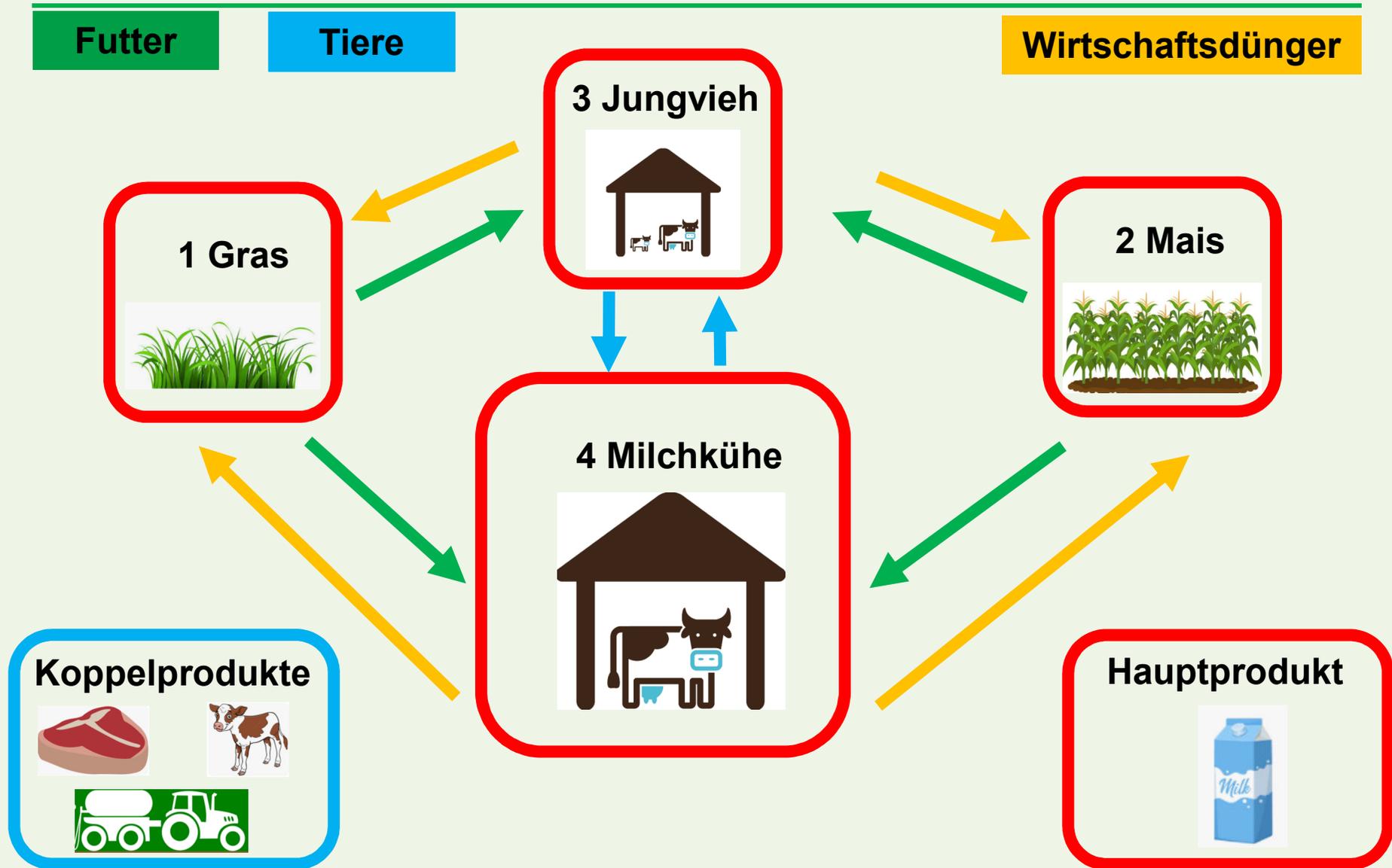
---

## Einzelbetriebliche Klimabilanzen - Vorgehensweise

- 1) Systemgrenze Abstecken
- 2) Relevante Parameter auswählen und errechnen
- 3) Berechnungen zusammenführen
- 4) Plausibilität prüfen

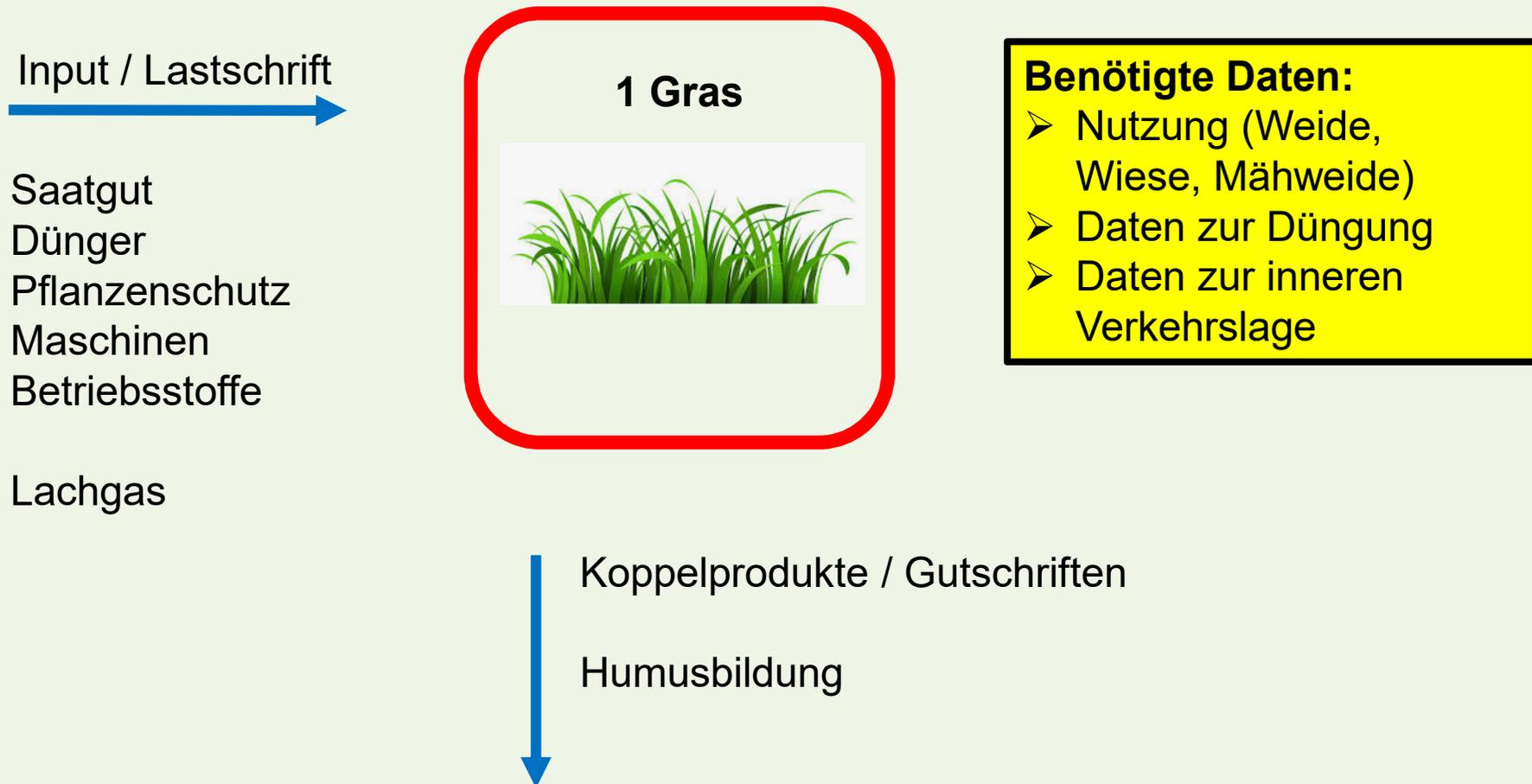


# THG Bilanzierung im landwirtschaftlichen Betrieb



# THG Bilanzierung im landwirtschaftlichen Betrieb

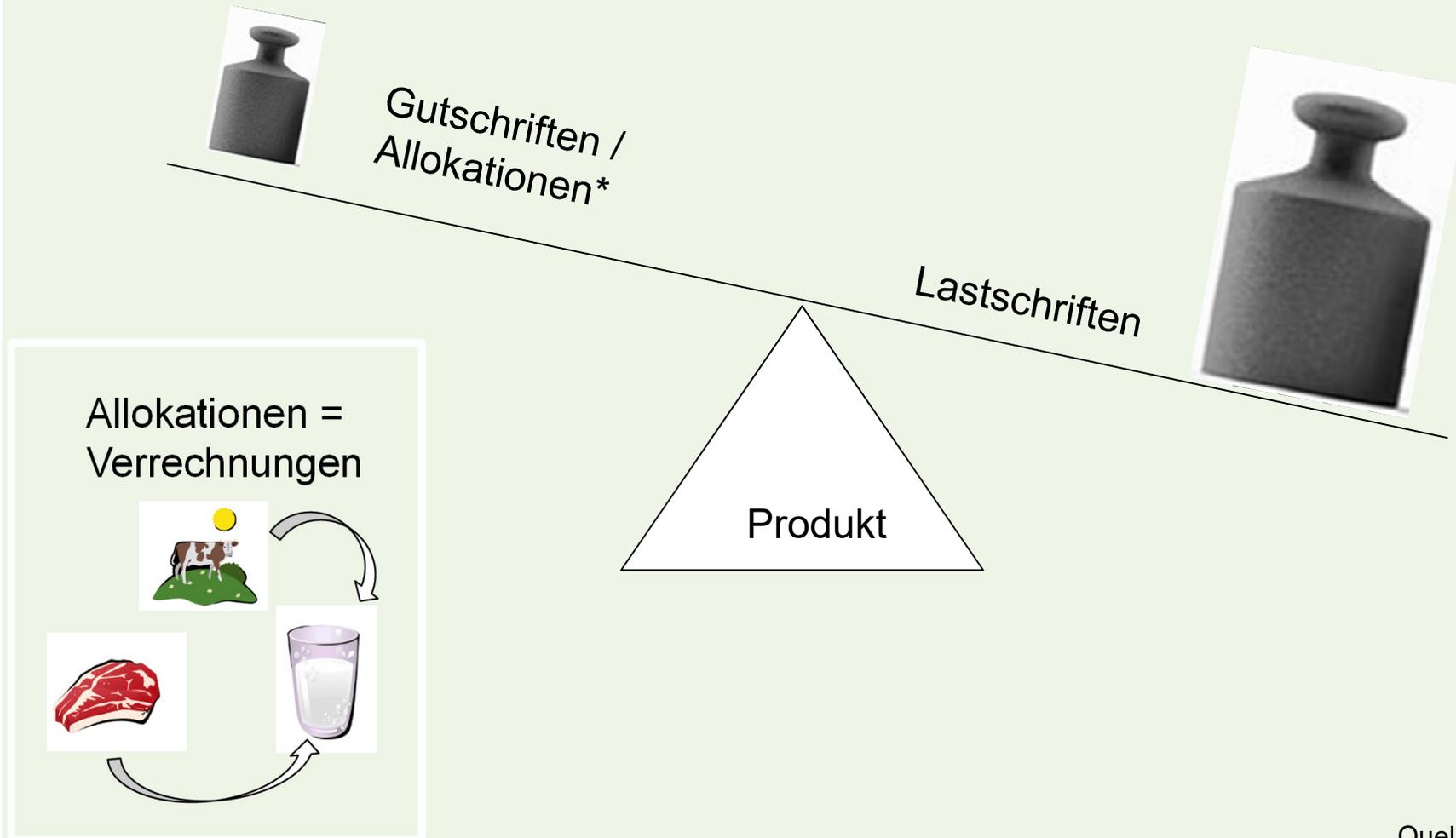
## Einzelbetriebliche Klimabilanzen – Systemgrenze Grassilage



Quelle: BEK

# THG Bilanzierung im landwirtschaftlichen Betrieb

## Einzelbetriebliche Klimabilanzen – **Bewertung**



Quelle: BEK, IDF

# THG Bilanzierung im landwirtschaftlichen Betrieb

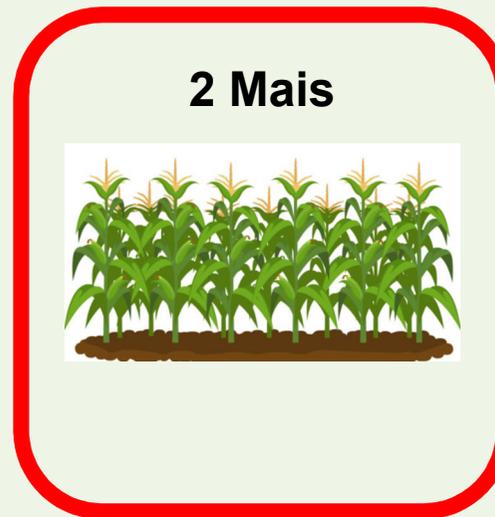
## Einzelbetriebliche Klimabilanzen – Systemgrenze Mais

Input / Lastschrift



Saatgut  
Dünger  
Pflanzenschutz  
Maschinen  
Betriebsstoffe

Humus  
Lachgas



### Benötigte Daten:

- Ertragsniveau
- Daten zur Düngung
- Daten zum Maschineneinsatz

Koppelprodukte / Gutschrift



Quelle: BEK

# THG Bilanzierung im landwirtschaftlichen Betrieb

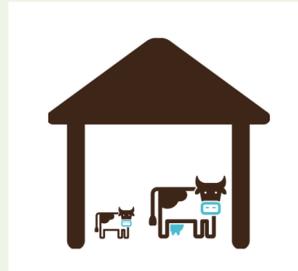
## Einzelbetriebliche Klimabilanzen – **Systemgrenze Jungviehstall**

Input / Lastschrift



Kälber  
Grassilage  
Maissilage  
Krafftfutter  
Einstreu  
Strom  
Diesel

3 Jungvieh



### Benötigte Daten:

- Bestandsdaten
- Leistungsdaten
- Fütterung
- Haltung

WD-Lagerung

Koppelprodukte / Gutschrift

Wirtschaftsdünger



Quelle: BEK

# THG Bilanzierung im landwirtschaftlichen Betrieb

## Einzelbetriebliche Klimabilanzen – **Systemgrenze Kuhstall**

Input / Lastschrift



Jungvieh  
Grassilage  
Maissilage  
Krafftfutter  
Einstreu  
Strom  
Diesel



### Benötigte Daten:

- Bestandsdaten
- Leistungsdaten
- Fütterung
- Haltung

WD-Lagerung



Koppelprodukte / Gutschrift  
Wirtschaftsdünger  
Kälber  
Schlachtkühe

Quelle: BEK

# Agenda

---



Warum ist uns Klimaschutz wichtig



Wie gehen wir das Thema an



Ergebnisse und Maßnahmen

# THG Bilanzierung im landwirtschaftlichen Betrieb

## Erfassungsbogen zur Treibhausgasbilanzierung Milchvieh

<b>Betrieb:</b> Betrieb	 Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen	
<b>Ort:</b> Ort		
<b>Jahr:</b> 2022		
<b>Berater:</b> Ickerott		
GB2 / FB51		04.05.2023

Tierbestand	Einheit	Betrieb aktuell	Optimierungsansätze
Durchschnittsbestand	Tiere	124	124
Anfangsbestand	Tiere	124	124
Endbestand	Tiere	124	124
Gewicht der Tiere	kg Lebendmasse	650	650
Schlachtkühe	Tiere	36	36
Gewicht der Schlachtkühe	kg Lebendmasse	650	650
Zuchtviehverkäufe	Tiere	0	0
Gewicht der Zuchttiere	kg Lebendmasse	630	630
Kuhverluste	Tiere	8	8
Gewicht der Kuhverluste	kg Lebendmasse	650	650
Lebendgeburten	Tiere	120	120
Gewicht der Geburten	kg Lebendmasse	0	0
Kälberverluste bis 1 Woche	Tiere	2	2
Zwischenkalbezeit	Tage	415	415
Trockensteherzeit	Tage	45	45

Leistung			
Milchleistung	kg nat Milch	1.165.504	1.300.000
Fettgehalt	% Anteil	4,43	4,43
Eiweißgehalt	% Anteil	3,61	3,61
Harnstoffgehalt	ppm	257	230
ECM	errechnete Menge kg ECM	1.239.147	1.382.141

Haltungssystem			
<b>Wirtschaftsdüngersystem</b> Anzahl Tiere zuzuweisen			
Festmist	Anzahl Tiere	12	12
Planbefestigt	Anzahl Tiere	112	112
<b>Liegeboxensystem</b> Anzahl Tiere zuzuweisen			
Hochbox	Anzahl Tiere	112	112
Tiefbox/ hochverlegte Tiefbox	Anzahl Tiere	0	0
<b>Weidehaltung</b>			
Weidehaltungsgruppe	Anzahl der Tiere	0	0
Weidehaltungsdauer	Anzahl der Tage	0	0
Weidehaltungsdauer	Stunden/Tag	0	0
<b>Wirtschaftsdüngerlagerung</b>			
Art der Güllelagerung		Gülle mit natürlicher Schwimmdecke	Gülle mit natürlicher Schwimmdecke
Gülleverwertung in Biogasanlage	% der angefallenen Gülle	0	50
Mistverwertung in Biogasanlage	% des angefallenen Mistes	0	50

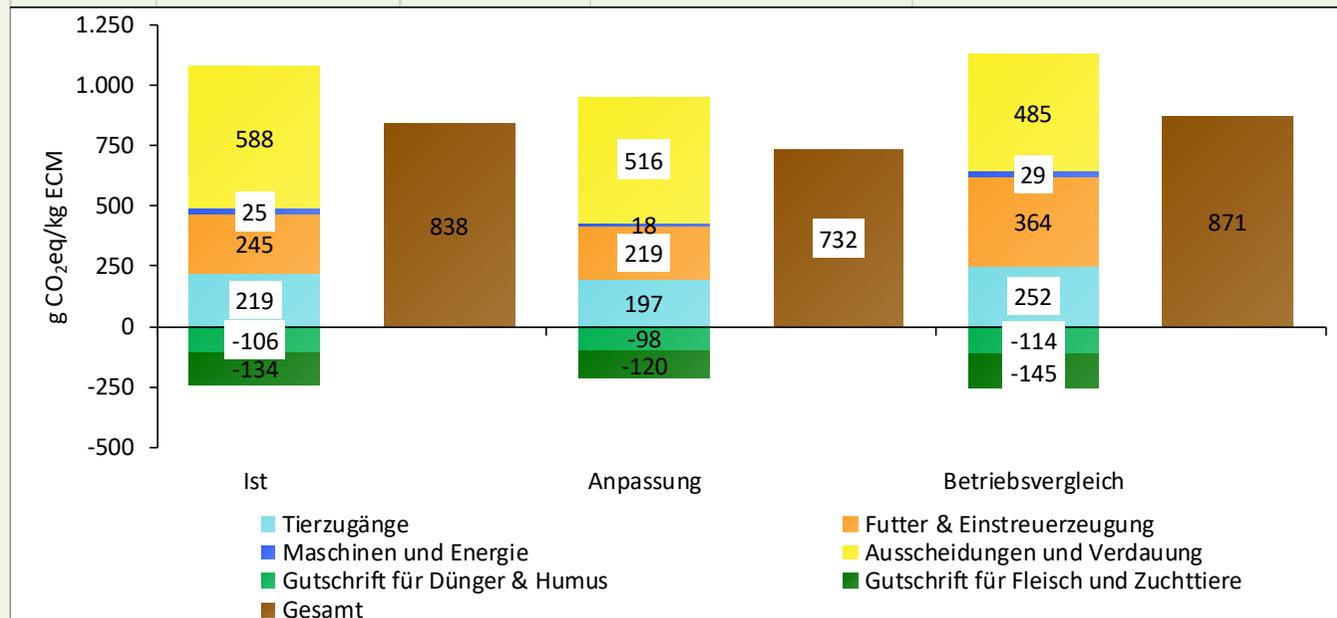
Fütterung			
Grassilage	dt TM	1.449	1.449
individuelle Grassilage	dt TM		0
individueller CO <sub>2</sub> -Emissionswert	g CO <sub>2</sub> e/kg TM		0
Maissilage	dt TM	4.949	4.949
individuelle Maissilage	dt TM		0
individueller CO <sub>2</sub> -Emissionswert	g CO <sub>2</sub> e/kg TM		0
Saffutter	dt TM	0	0
individuelles Saffutter	dt TM		0
individueller CO <sub>2</sub> -Emissionswert	g CO <sub>2</sub> e/kg TM		0
Krafftutter	dt TM	1.687	1.687
individuelles Krafftutter	dt TM		0
individueller CO <sub>2</sub> -Emissionswert	g CO <sub>2</sub> e/kg TM		0
Rapsextraktionsschrot	dt TM	2.024	2.024
individueller Rapsextraktionsschrot	dt TM		0
individueller CO <sub>2</sub> -Emissionswert	g CO <sub>2</sub> e/kg TM		0
Sojaschrot	dt TM	440	440
individuelles Sojaschrot	dt TM		0
individueller CO <sub>2</sub> -Emissionswert	g CO <sub>2</sub> e/kg TM		0
Mineralfutter	dt TM	88	88
Futterstroh	dt TM	0	0

Energie			
Stromverbrauch	kWh	56.963	56.963
Anteil erneuerbarer Energien	%	31	62
Dieserverbrauch für Futtevorlage	l	2.966	2.966
Anteil Biodiesel	%	0	0

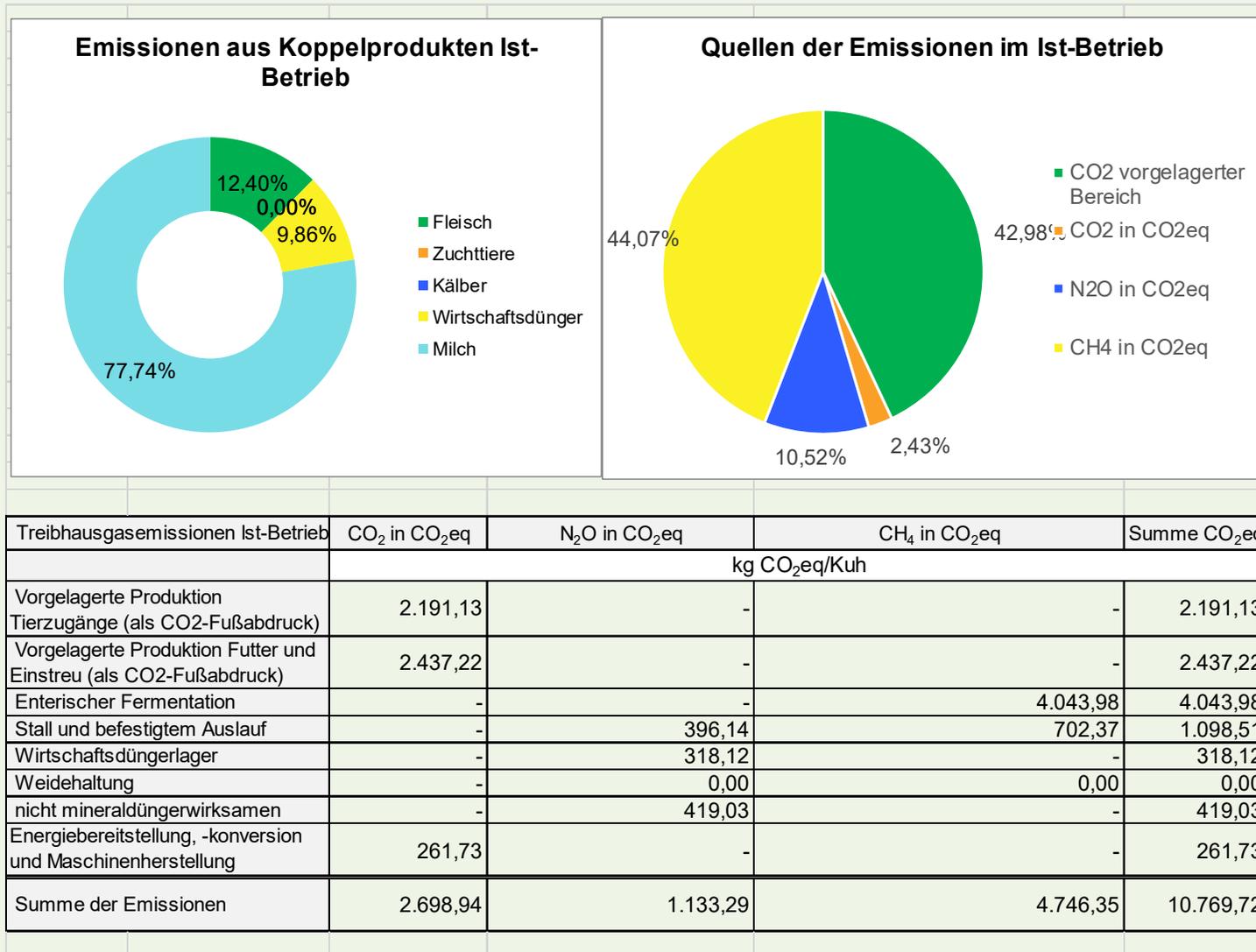
		Betrieb aktuell	Optimierungsansätze
CO <sub>2</sub> -Bilanz Tier	kg CO <sub>2</sub> e/Tier	10.770	10.580
CO <sub>2</sub> -Bilanz Tier Hauptprodukt	kg CO <sub>2</sub> e/Tier	8.372	8.157
CO <sub>2</sub> -Bilanz Milch	g CO <sub>2</sub> e/kg ECM	838	732

# THG Bilanzierung im landwirtschaftlichen Betrieb

Die effektivsten Optimierungsansätze im Betrieb:		
Maßnahme	Betrieb	
Maßnahme	Einspareffekt je KG Milch	Einspareffekt im Betrieb
Leistungssteigerung auf 10.500kg Milch durch bessere Grundfutterqualität und verbesserte Kraftfuttermittel-effizienz	84 g CO <sub>2</sub> je kg Milch	97902 kg CO <sub>2</sub> im Betrieb
Milch Harnstoff auf Zielwert 230 einstellen, dadurch werden die N-Überschüsse gemindert	3 g CO <sub>2</sub> je kg Milch	3497 kg CO <sub>2</sub> im Betrieb
50 % von Gülle und Mist in BGA vergären	19 g CO <sub>2</sub> je kg Milch	22145 kg CO <sub>2</sub> im Betrieb
Anteil an erneuerbaren Energien von 31 auf 65 % erhöhen	6 g CO <sub>2</sub> je kg Milch	6993 kg CO <sub>2</sub> im Betrieb
Maßnahme 5	0 g CO <sub>2</sub> je kg Milch	0 kg CO <sub>2</sub> im Betrieb
<b>Summe der Einsparungen</b>	<b>112 g CO<sub>2</sub> je kg Milch</b>	<b>130536 kg CO<sub>2</sub> im Betrieb</b>



# THG Bilanzierung im landwirtschaftlichen Betrieb



# THG Bilanzierung im landwirtschaftlichen Betrieb

## Einzelbetriebliche Klimabilanzen – **Wichtige Maßnahmen**

Milch  
erzeugung

**Tierleistungen  
sichern**

- Futtereffizienz
- Silagekonservierung
- Grundfutterverwertung
- Gülle gasdicht lagern
- Stallkühlung
- Lebensleistung
- Nachzuchtintensität
- Kuhverluste

Pflanzenbau

**Erträge  
sichern**

- Stickstoff effizient einsetzen
- Boden mit Humus anreichern
- Fruchtfolgegestaltung
- Be- und Entwässerung
- Bodenbearbeitung
- Weidegang ?
- Leguminosenanbau ??

# Vielen Dank



*Agrar Ing. (M.Sc.)*

**Simon Ickerott**

Überregionale Unternehmensberatung

**Landwirtschaftskammer Nordrhein-  
Westfalen**

Team Rind Nord  
Dienstszitz Coesfeld  
Borkener Straße 25  
48653 Coesfeld

Mobil: **0173 / 296 35 42**

Büro: 02541 / 910 240

Fax: 02541 / 910 261

E-Mail:

[Simon.Ickerott@LWK.NRW.DE](mailto:Simon.Ickerott@LWK.NRW.DE)

Interesse geweckt ?

