



Landwirtschaft und Klimakrise: Mitverursacherin, Leidtragende und Teil der Lösung

LVHS Freckenhorst, 28.11.2024

Dr. Anja Oetmann-Mennen

Landwirtschaft und Klimakrise: Mitverursacherin, Leidtragende und Teil der Lösung

Was Sie heute erwartet:

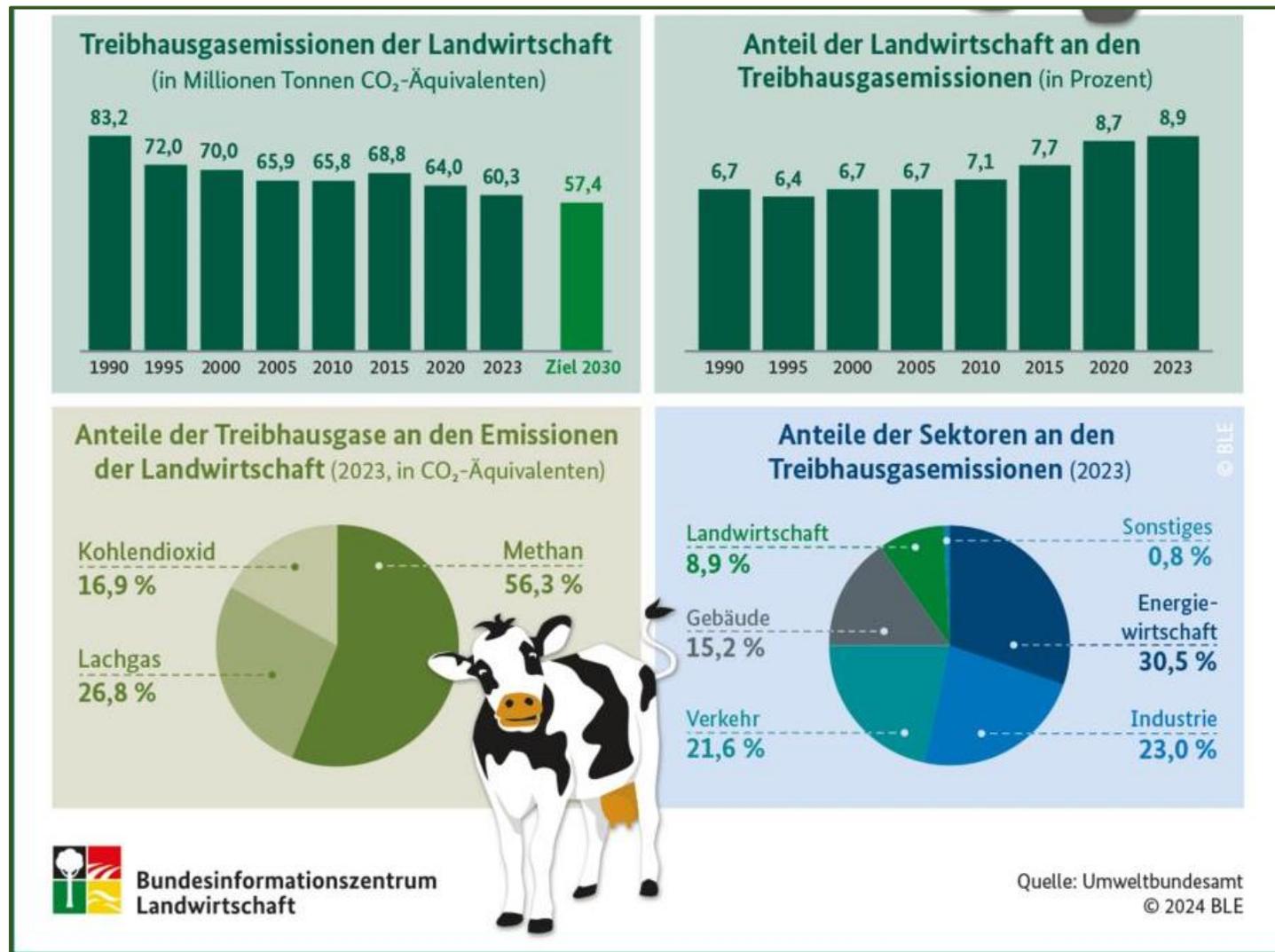
- Die Landwirtschaft als Mitverursacherin der Klimakrise
- Die Landwirtschaft als Leidtragende der Klimakrise
- Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

Die Landwirtschaft als Mitverursacherin der Klimakrise

Anteil der Landwirtschaft an den THG-Emissionen

Bei Methan und Lachgas ist die Landwirtschaft Hauptemittent in Deutschland!

- Methan wirkt ca. **25 x klimaschädlicher** als CO₂
- Lachgas wirkt ca. **300 x klimaschädlicher** als CO₂



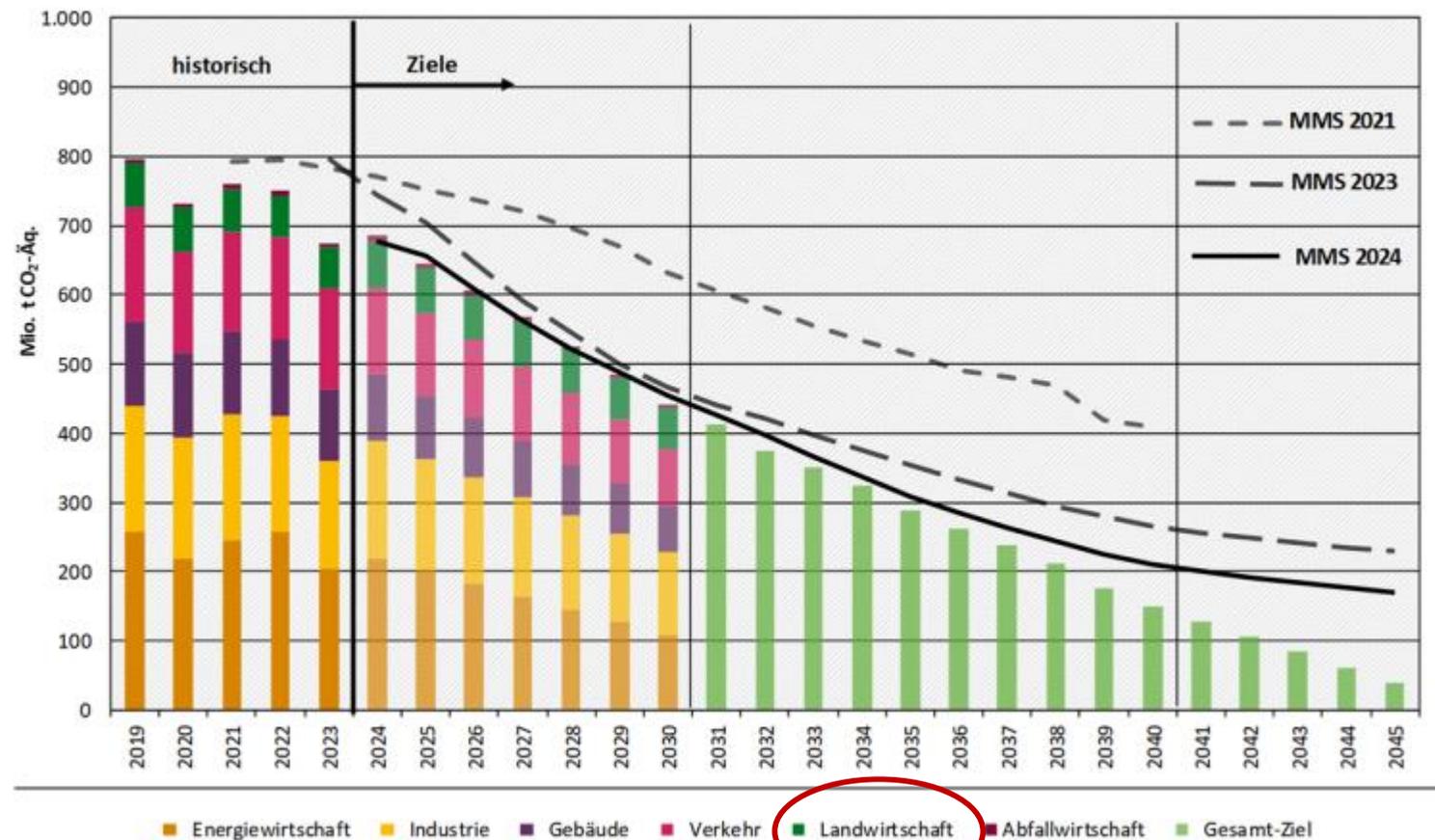
Die Landwirtschaft als Mitverursacherin der Klimakrise

Umweltbundesamt:
THG-Projektionen 2024

Ziel 2024: ca. 680 Mio t CO₂-Äq

Ziel 2030: ca. 438 Mio t CO₂-Äq

Abbildung 1: Entwicklung der gesamten Treibhausgasemissionen nach Quellbereichen (2019–2045)



Quelle: Eigene Darstellung Umweltbundesamt auf Basis historischer Daten Umweltbundesamt THG-Inventar;
Projektionen: Öko-Institut, Fraunhofer-ISI, IREES, Thünen-Institut

Die Landwirtschaft als Mitverursacherin der Klimakrise

HINTERGRUND: KLIMASCHUTZGESETZ

Deutschlands THG-Emissionen werden jährlich nach international abgestimmten Regeln im Emissionsinventar erfasst, und zwar nach folgenden Sektoren:

- **Energiewirtschaft**
 - **Industrie**
 - **Gebäude**
 - **Verkehr**
 - **Landwirtschaft (mit Verbrennung)**
 - **Abfallwirtschaft**
- ca. 9 %
inkl. LULUCF ca. 14%
-

Es wird nur erfasst, was direkt in Deutschland emittiert wird. THG-Emissionen durch Produktion importierter Futter- und Düngemittel sind NICHT erfasst.

Landwirtschaft und Klimakrise: Mitverursacherin, Leidtragende und Teil der Lösung

- Die Landwirtschaft als Mitverursacherin der Klimakrise
- Die Landwirtschaft als Leidtragende der Klimakrise
- Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

Die Landwirtschaft als Leidtragende der Klimakrise



„Deutschland ist in den letzten 240 Jahren **1,6 Grad wärmer** geworden. In den nächsten 30 Jahren kommen mindestens **weitere 0,4 Grad** dazu – unabhängig davon, wie sehr die Menschheit die THG-Emissionen bis dann senkt.“

Quelle: Klimareporter



„Während die mittleren Regenmengen im Sommer weitestgehend unverändert geblieben sind, ist es insbesondere im **Winter signifikant feuchter** geworden. Die Anzahl aufeinanderfolgender Trockentage hat vor allem im Sommer zugenommen. Dies hat zur Folge, dass sich die Häufigkeit von Trockenphasen erhöht hat.“

Quelle: DWD 2023

Die Landwirtschaft als Leidtragende der Klimakrise

Auswirkungen der Klimaveränderungen in der Landwirtschaft:



- Frühere Blüte und Spätfröste
- Ertragsschwankungen und -verluste
- Mehr Schadorganismen
- Neue Schädlinge und Krankheiten
- Trockenheit / Überschwemmungen
- Bodenerosion (Wind / Wasser)
- Frostgare und Kältereiz fehlen



- Längere Vegetationszeit
- Potenzial für alte/neue Kulturarten und Rassen

Neben wenigen regional begrenzten positiven Effekten hat die Klimaerwärmung und die damit einhergehende Änderung der Wettermuster hauptsächlich negative Auswirkungen auf die Landwirtschaft.

Die Landwirtschaft als Leidtragende der Klimakrise

Abbildung 4: Wie sich die erfassten Schäden der Dürre- und Hitzesommer 2018 und 2019 zusammensetzen (Mrd. Euro)

	direkte Schäden 20,7	indirekte Schäden 14,2	gesamte Schäden 34,9
Forstwirtschaft	11,3	6,5	17,8
Industrie und Gewerbe	5,0	4,2	9,2
Landwirtschaft	4,4	3,4	7,8

Diese nachweisbaren Schäden stellen eine Untergrenze dar, denn die volkswirtschaftlichen Kosten von Hitze und Dürren sind bisher unzureichend erfasst. Die indirekten Schäden ergeben sich aus dem Median der ermittelten Spannweiten der indirekten Effekte.

Quelle: Trenczek et al. (2022b)

Die Landwirtschaft als Leidtragende der Klimakrise

Hintergrund

11.07.2023

Lesedauer ca. 6

Minuten

[Drucken](#)

[Teilen](#)

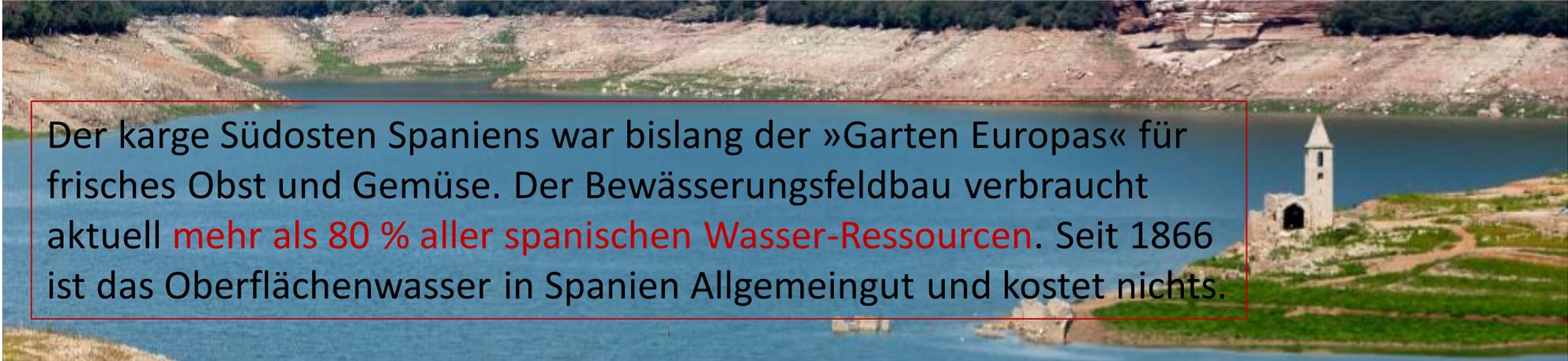
KLIMAWANDEL

Es grünt nicht mehr in Spanien

Der Kampf ums Wasser ist auf der Iberischen Halbinsel längst entbrannt: Tourismus, Landwirtschaft und die Natur konkurrieren immer stärker um das kostbare Nass. Jetzt ist es Hauptthema im Wahlkampf.

von [Andreas Frey](#)

Spanien erwärmt sich schneller als der Rest Europas – zwei Grad höhere Durchschnittstemperaturen dürften spätestens im nächsten Jahrzehnt erreicht sein.



Der karge Südosten Spaniens war bislang der »Garten Europas« für frisches Obst und Gemüse. Der Bewässerungsfeldbau verbraucht aktuell **mehr als 80 % aller spanischen Wasser-Ressourcen**. Seit 1866 ist das Oberflächenwasser in Spanien Allgemeingut und kostet nichts.

<https://www.spektrum.de/news/klimawandel-es-gruent-nicht-mehr-in-spanien/2158143>

Die Landwirtschaft als Leidtragende der Klimakrise

"Klimawandel bedeutet eine radikale Entwertung des Erfahrungswissens,,

Quelle: <https://www.klimareporter.de>

BH+ | Bio im Klimawandel

„Ich bin seit fünfzig Jahren Landwirt, aber so habe ich das nie erlebt“

Landbau ist gerade wie Roulette: Alles auf Kohl – oder besser Soja? Das Klima gibt den Ton an, auch bei den Preisen.



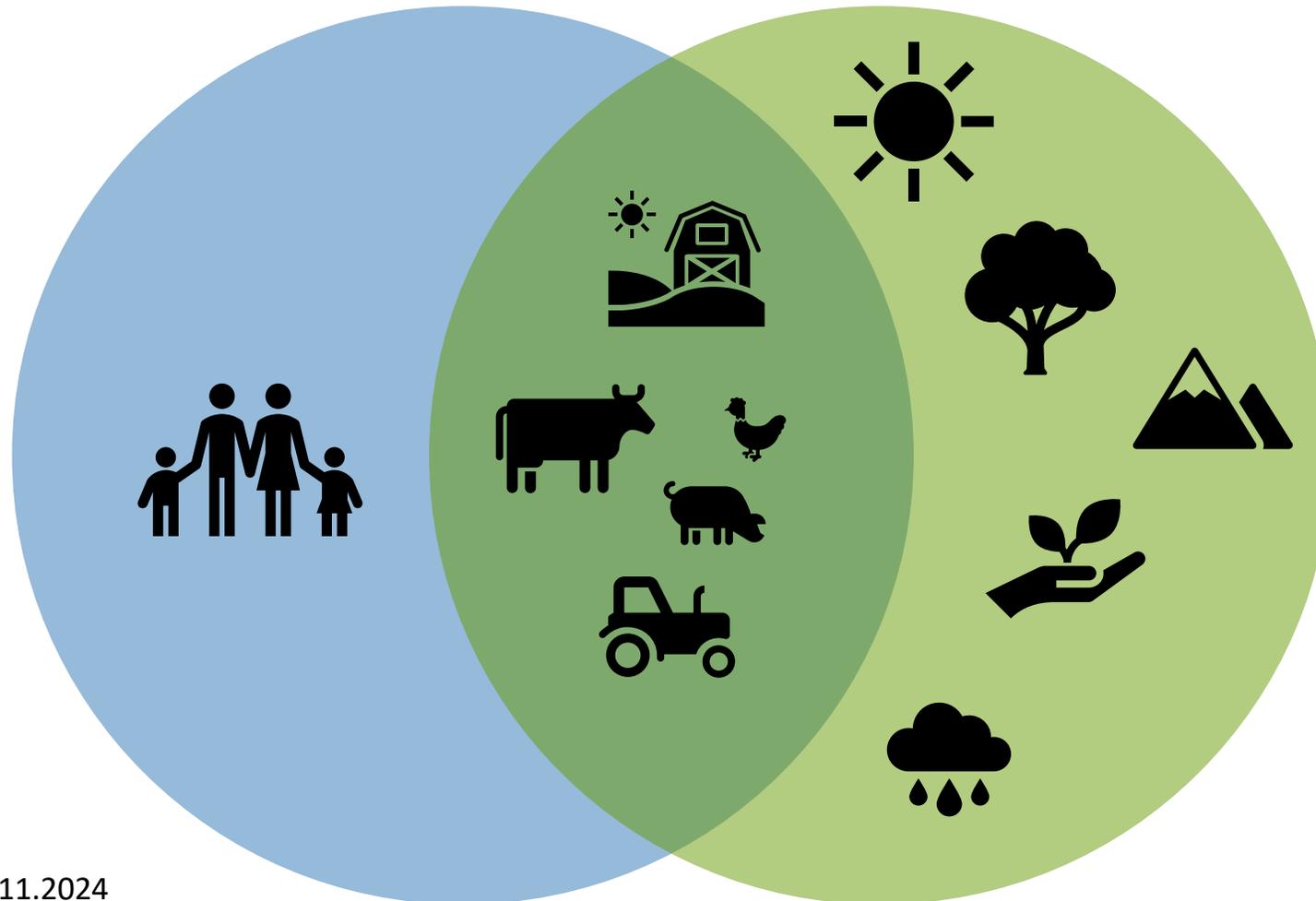
Zu trocken oder zu nass: Immer häufiger kommt es durch den Klimawandel zu Extremwetterereignissen, die die Arbeit der Landwirte beeinträchtigen.

Landwirtschaft und Klimakrise: Mitverursacherin, Leidtragende und Teil der Lösung

- Die Landwirtschaft als Mitverursacherin der Klimakrise
- Die Landwirtschaft als Leidtragende der Klimakrise
- Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung
 - THG-Ausstoß reduzieren
 - CO₂ speichern
 - Nachhaltige Ernährung
 - Kann Deutschland sich selbst ernähren?
 - Ein kurzer Blick auf das Münsterland

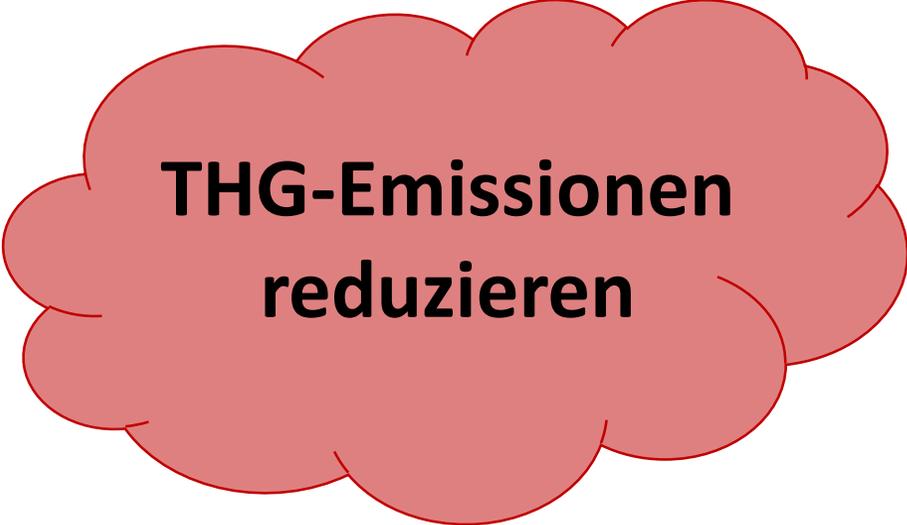
Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

Landwirtschaft, Gesellschaft und Nachhaltigkeit

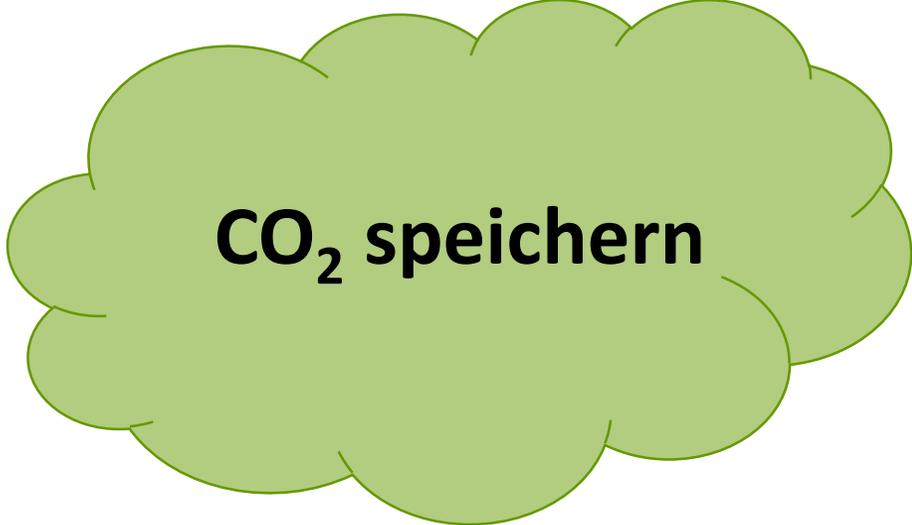


Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

Die beiden Wege im Klimaschutz:



**THG-Emissionen
reduzieren**



CO₂ speichern

Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

BMEL: Klimaschutzmaßnahmen in der Landwirtschaft

THG-Emissionen reduzieren

Energieeffizienz

Stickstoffeffizienz

Weniger THG aus der Tierhaltung

Biogas: mehr tierische Reststoffe

Forschung zu „Klimaschutz in der Landwirtschaft“

Mehr Ökolandbau

Nachhaltige Ernährung

CO₂ speichern

Nachhaltige Holzwirtschaft & Agroforst

Erhalt von Dauergrünland

Humuserhalt und -aufbau

Schutz von Moorböden, weniger Torfverwendung

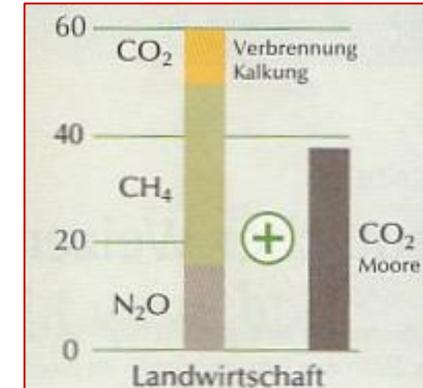
Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

Thünen-Institut: Die entscheidende Stellschraube für den Klimaschutz in der Landwirtschaft ist eindeutig die **Emissionsminderung**

**THG-Emissionen
reduzieren**

Landwirtschaftliche THG-Emissionen stammen.....

- zu > 60% aus der Tierhaltung (v.a. Methan)
- zu < 40% aus dem Pflanzenbau (v.a. Lachgas)



**Sektor LULUCF: zusätzlich
CO₂ aus der Moornutzung!!!**

Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

THG-Emissionen
reduzieren

Methan (CH₄)

Leistungs- und artgerecht füttern,
Tiergesundheit fördern, **züchterischer
Fortschritt**, Rinderbestände reduzieren

Thünen-Institut: Möglichkeiten der THG-Emissionsminderung in der Landwirtschaft

Lachgas (N₂O)

N-Düngung reduzieren,
N-**Effizienz** steigern,
protein**optimiert** füttern

CO₂

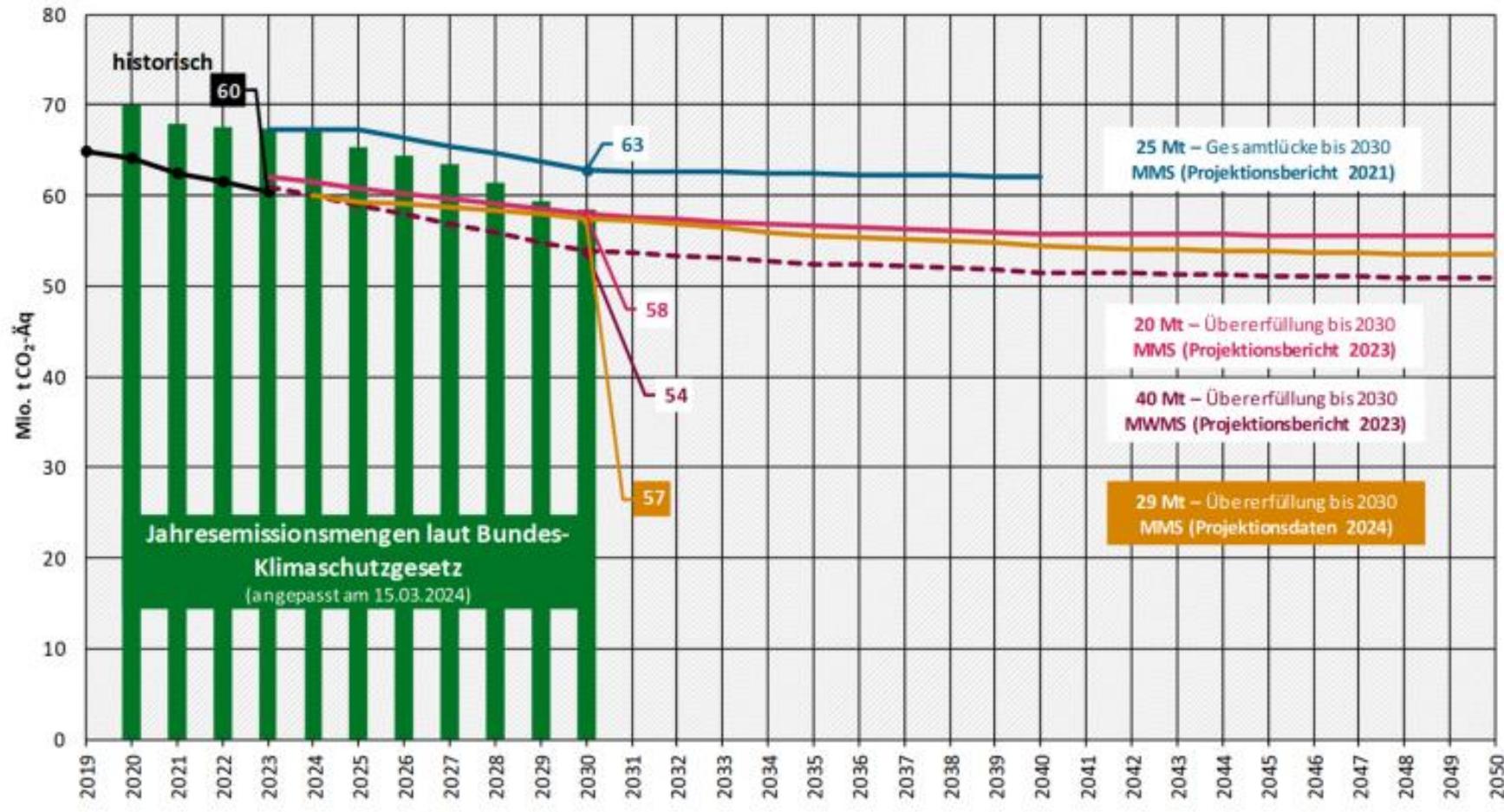
Moore wiedervernässen,
Torfabbau und -verwendung
bis 2040 beenden,
Energie**effizienz** erhöhen,

+ Senken: Humusaufbau,
Agroforst, Pflanzenkohle

Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

THG-Emissionen
reduzieren

UBA: Projektionen
Sektor Landwirtschaft
bis 2030 2050



Quelle: Eigene Darstellung Umweltbundesamt auf Basis historischer Daten Umweltbundesamt THG-Inventar;
Projektionen: Thünen-Institut.

Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

THG-Emissionen
reduzieren

Energiewende

Die Effizienz-Falle

6. Mai 2019, 18:50 Uhr | Lesezeit: 5 Min.

 Artikel anhören



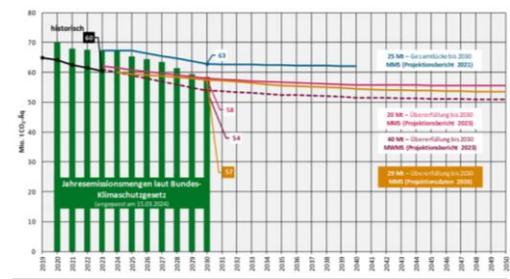
Es ist paradox: Obwohl Technik immer besser und sparsamer wird, sinken weder Energieverbrauch noch CO₂-Emissionen. Sogenannte Rebound-Effekte haben mit Ökonomie zu tun - und mit jedem Einzelnen von uns.

Von Martina Fröhlich

Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

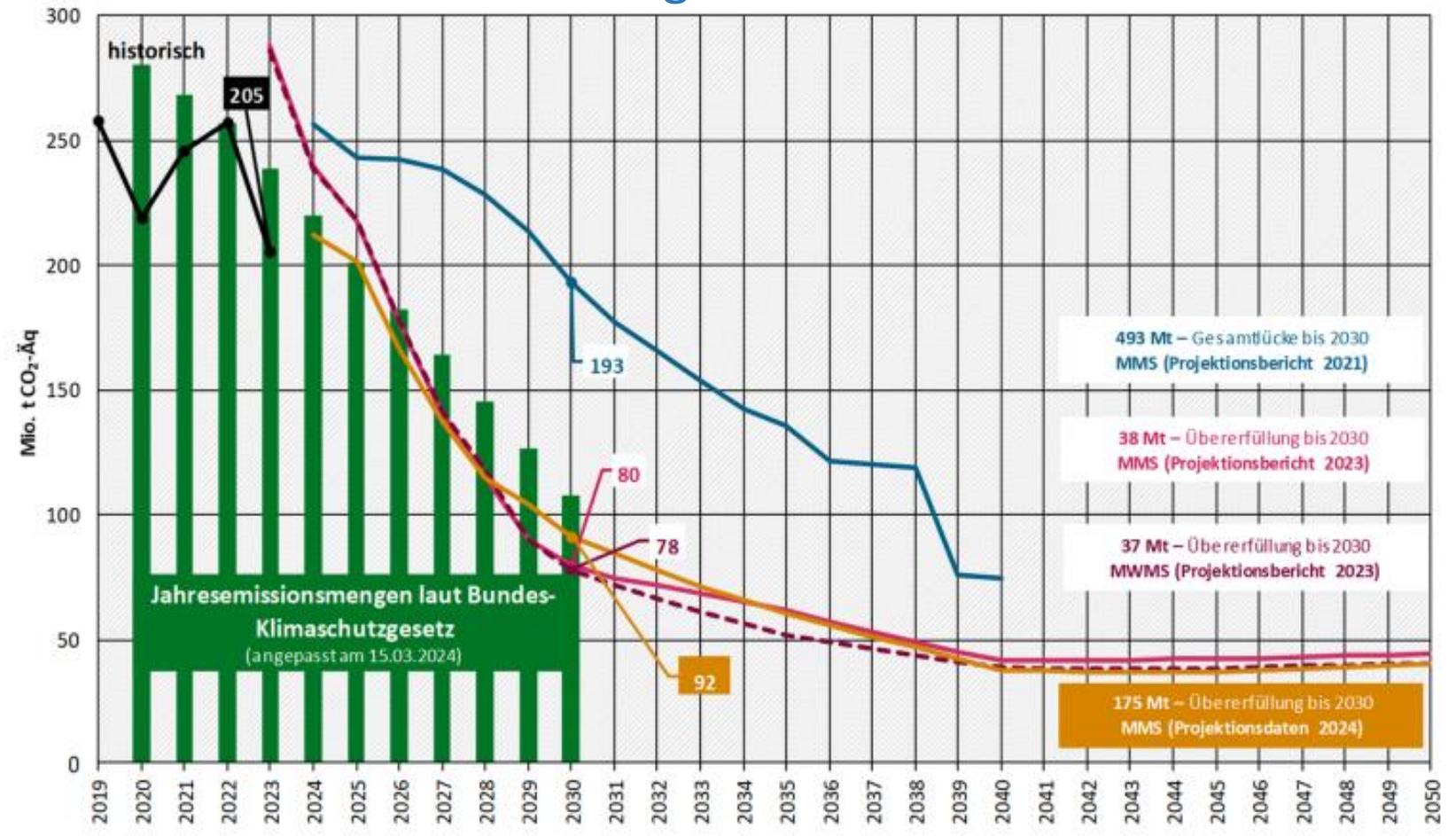
THG-Emissionen reduzieren

Landwirtschaft



Quelle: Eigene Darstellung Umweltbundesamt auf Basis historischer Daten Umweltbundesamt THG-Inventar; Projektionen: Thünen-Institut.

Energiewirtschaft

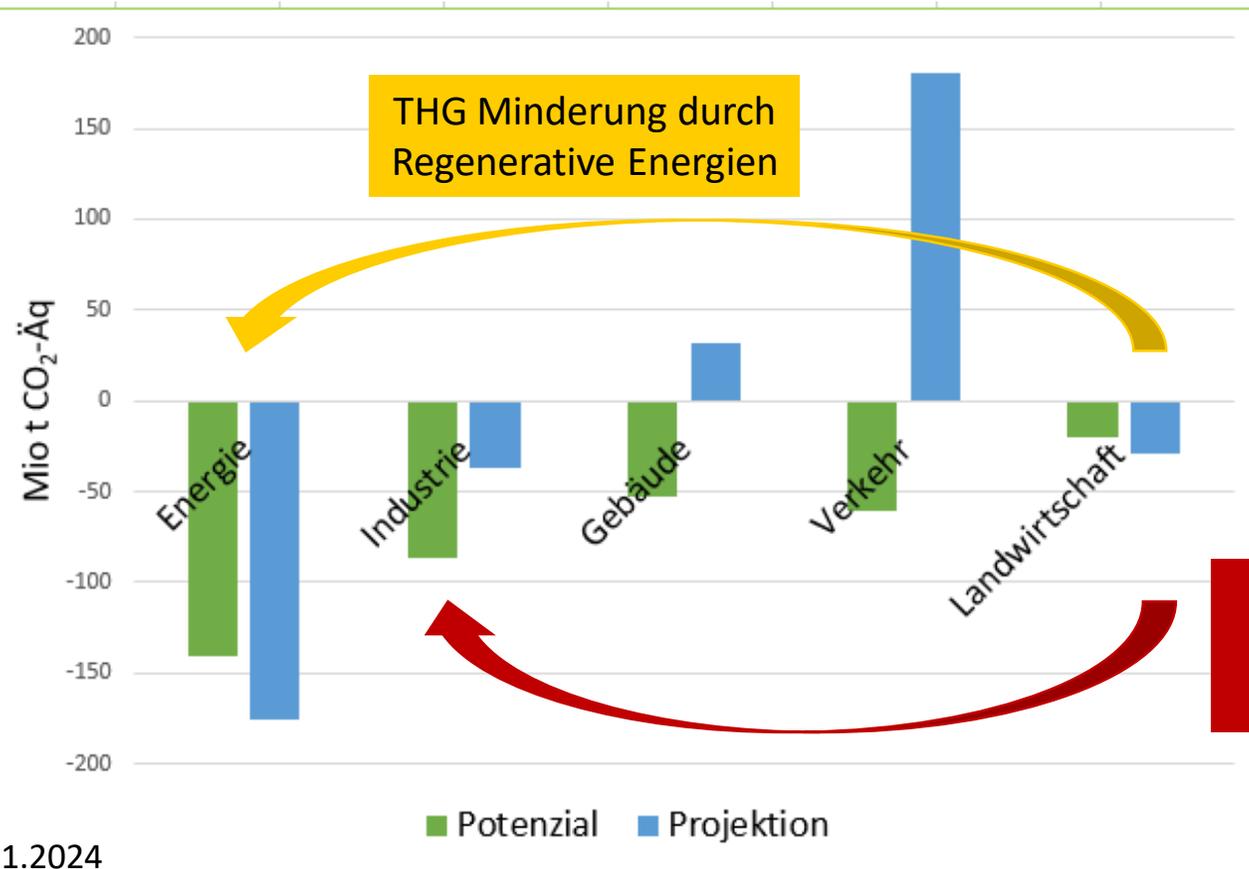


Quelle: Eigene Darstellung Umweltbundesamt auf Basis historischer Daten Umweltbundesamt THG-Inventar; Projektionen: Öko-Institut

Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

THG-Emissionen
reduzieren

UBA: THG-Emissionsminderungspotenziale der Hauptsektoren (in Mio t CO₂-Äq) und THG-Projektionen bis 2030



THG Emissionen durch z.B.
Gebäude, Maschinen, dt.
Mineraldüngerproduktion

Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

THG-Emissionen
reduzieren

Elektromobilität,
Wärmepumpe,
Digitalisierung,
E-Mobilität,
Künstliche Intelligenz,

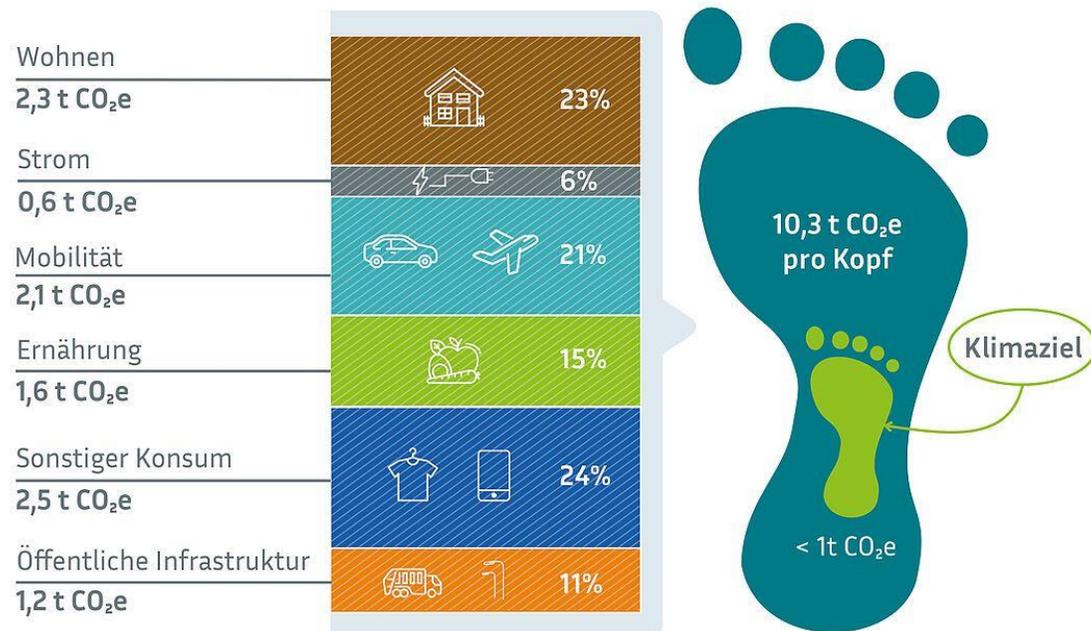
.....

Brauchen wir immer mehr Strom?



Dach-PV, Flächen-PV,
Agri-PV, Windkraft,
Biogas aus Reststoffen

Durchschnittlicher CO₂-Fußabdruck pro Kopf in Deutschland



CO₂e: Die Effekte von unterschiedlichen Treibhausgasen (z.B. Methan) werden zu CO₂-Äquivalenten umgerechnet und in die Berechnung einbezogen.

© Dieses Werk ist unter einer Creative Commons Lizenz vom Typ Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International zugänglich

Quelle: Umweltbundesamt CO₂-Rechner (Stand 2024)
© Kompetenzzentrum Nachhaltiger Konsum

Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

THG-Emissionen
reduzieren

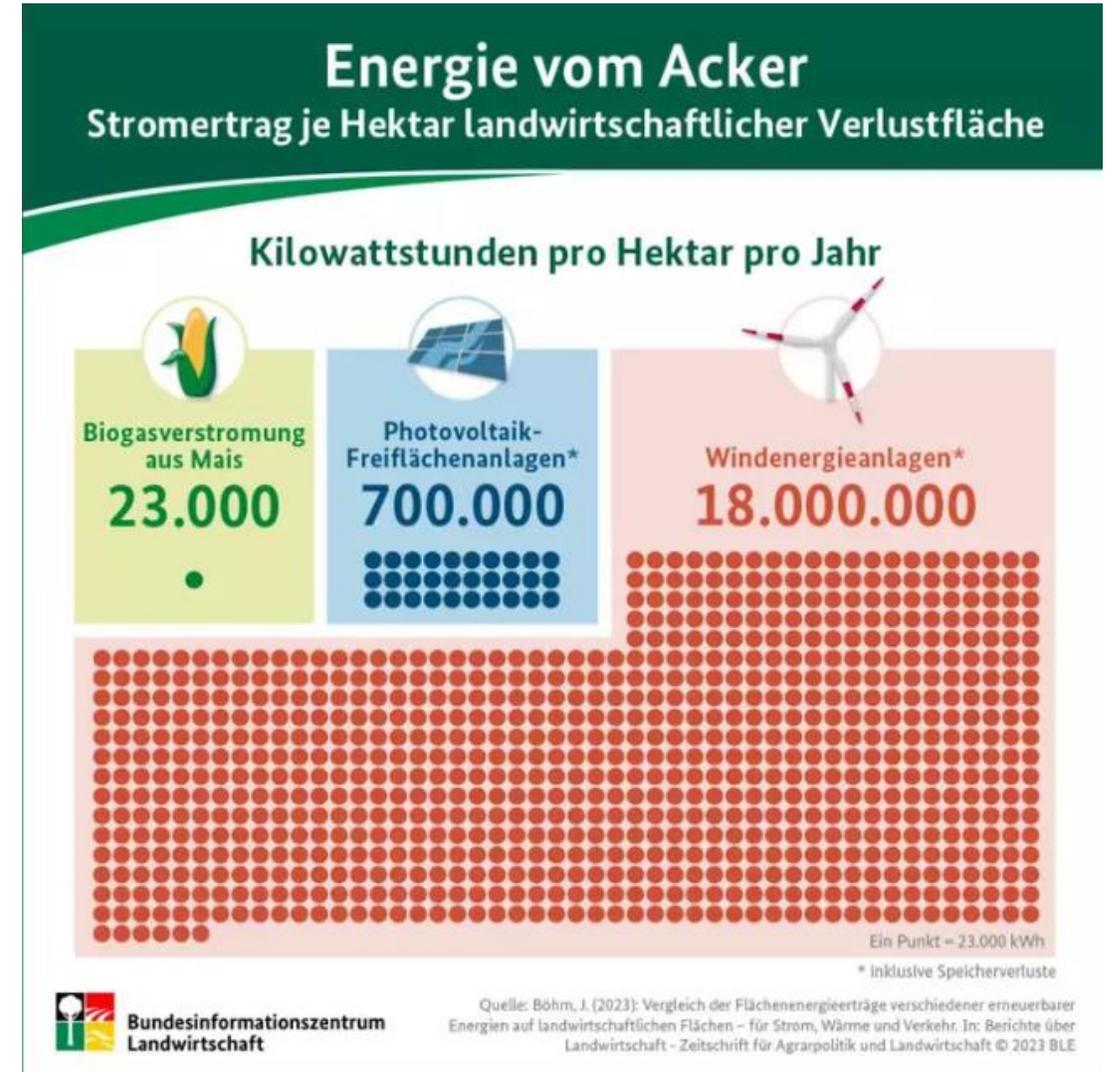
Regenerative
Energie

Wie viel Energie kann
1 Hektar Ackerfläche erbringen?

PV-Strom: 30 x soviel wie Mais

Windstrom: 783 x soviel wie Mais

Wichtig: Die erreichte THG-Minderung
wird dem Energiesektor zugerechnet!



Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

THG-Emissionen
reduzieren

Wie viel Energie kann 1 Hektar Ackerfläche erbringen?

1 Hektar Ackerfläche versorgt **xxx** Haushalte ein Jahr lang mit **Wärme**:

- Mais für eine Biogasanlage (Abwärme und Strom): **7**
- PV-Anlage (Strom für Wärmepumpen): **170**
- Windradfläche (Strom für Wärmepumpen): **4.300**

Quelle: <https://www.ingenieur.de/technik/fachbereiche/energie/energie-vom-acker-im-vergleich-wie-effizient-sind-photovoltaik-windkraft-und-biogasanlagen/>

Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

THG-Emissionen
reduzieren

Wie viel Energie kann 1 Hektar Ackerfläche erbringen?

1 Hektar Ackerfläche erbringt **xxx km Mobilität** im Jahr:

- Raps für Biodiesel: **33.000 km** (mit Anrechnung von Nebenprodukten **57.000 km**)
- Mais für Biomethan aus Biogas: **66.000 km**
- PV-Anlage (Strom): **4.000.000 km**
- Windradfläche (Strom): **100.000.000 km**

Quelle: <https://www.ingenieur.de/technik/fachbereiche/energie/energie-vom-acker-im-vergleich-wie-effizient-sind-photovoltaik-windkraft-und-biogasanlagen/>

Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

**THG-Emissionen
reduzieren**

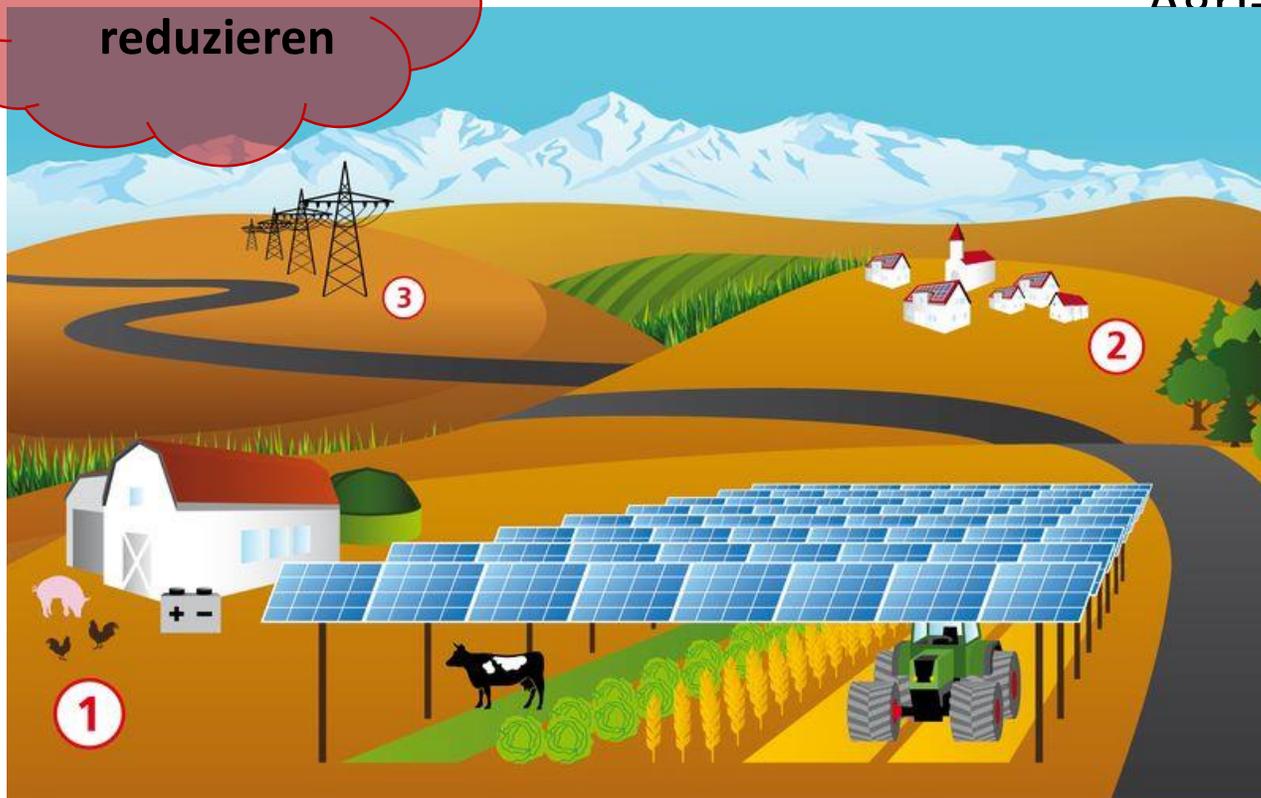
Sehen unsere Landschaften dann bald so aus?



Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

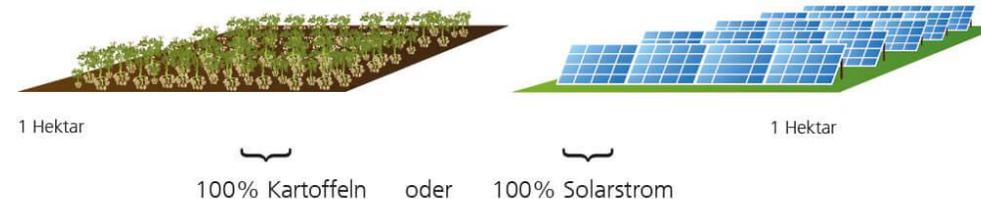
THG-Emissionen
reduzieren

Ein Ansatz zur verminderten Flächenkonkurrenz: Agri-Photovoltaik



- 1 Technischer Eigenverbrauch zukünftig mit Energiespeicher
- 2 Direktvermarktung an naheliegende Wohnsiedlung
- 3 Energieeinspeisung ins Strom- und Gasnetz

Getrennte Flächennutzung auf 1 Hektar Ackerland: 100% Kartoffeln oder 100% Solarstrom



Gemischte Flächennutzung auf 1 Hektar Ackerland: 186% Landnutzungseffizienz



Quelle: Fraunhofer-Institut

Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

THG-Emissionen
reduzieren

69 ha (früher geplante 2. Startbahn)
52.258 Module: prognostizierter
Jahresertrag **28 GWh**

Geplanter Baubeginn 2026/2027

Ein Beispiel, das zum Nachdenken anregt:



Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

BMEL: Klimaschutzmaßnahmen in der Landwirtschaft

**THG-Emissionen
reduzieren**

Energieeffizienz

Stickstoffeffizienz

Weniger THG aus
der Tierhaltung

Biogas: mehr
tierische Reststoffe

Forschung zu
„Klimaschutz in der
Landwirtschaft“

Mehr Ökolandbau

Nachhaltige
Ernährung

CO₂ speichern

Nachhaltige
Holzwirtschaft &
Agroforst

Erhalt von
Dauergrünland

Humuserhalt
und -aufbau

Schutz von Moorböden,
weniger Torfverwendung

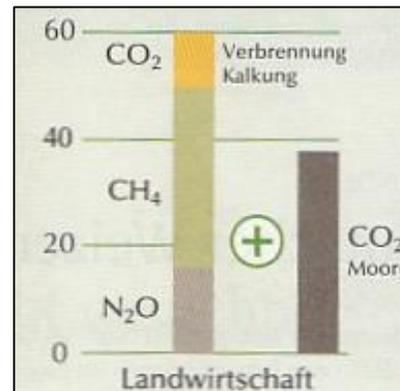
Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

CO₂ speichern

„Landwirtschaft, Forstwirtschaft und andere Formen der Landnutzung“

= Sammelbegriff für die Nutzung von und
die Einflussnahme auf Landflächen durch den Menschen

Landwirtschaft



14 %!

LULUCF (Land Use, Land Use
Change and Forestry)

<https://dgap.org/de/forschung/glossar/klimaaussenpolitik/agriculture-forestry-and-other-land-uses-afolu>

Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

CO₂ speichern

Thünen-Institut: Möglichkeiten der CO₂-Speicherung

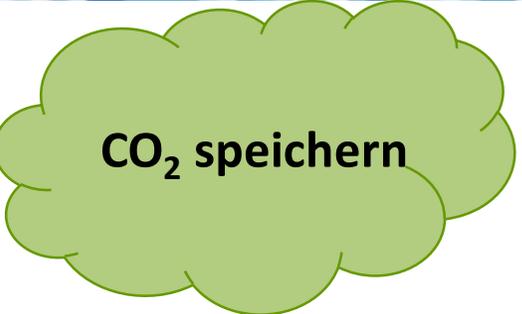
Landwirtschaft

- Agroforstsysteme
- Pyrolyse
- Humusaufbau

LULUCF

- Wiedervernässung und Schutz von Mooren & Ausstieg aus der Torfverwendung
- Erhalt von Dauergrünland
- Naturnahe Waldbewirtschaftung und Waldumbau
- Reduktion der Flächeninanspruchnahme

Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung



CO₂ speichern

Landwirtschaft: CO₂-Speicherung durch **Agroforstsysteme**

Annahme: Agroforstsysteme mit 10 % Gehölzflächenanteil auf 50 % der ackerbaulich genutzten Flächen in Deutschland*

Ziel **Biomasseproduktion**

(z.B. für die Strom-/Wärmeerzeugung)

→ **Vermeidung** von 2,3 Mio t CO₂-Äq/a durch den Ersatz fossiler Energieträger

Ziel **Stamm- und Wertholz**

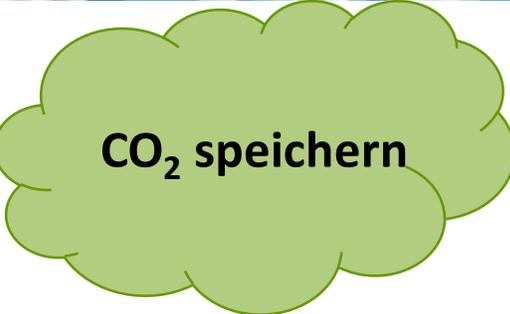
(z.B. für den Haus- und Möbelbau)

→ **Bindung** von mind. 3,5 Mio t CO₂-Äq/a in der ober- und unterirdischen Biomasse der Gehölze

* ca. 5.775.000 ha Ackerfläche

https://agroforst-info.de/wp-content/uploads/2021/02/06_CO2-Bindung.pdf

Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung



CO₂ speichern

Landwirtschaft: CO₂-Speicherung durch **Agroforstsysteme**

Ziel **Biomasseproduktion**:

Maximale C-Speicherung
in der Biomasse bereits
nach etwa **20 Jahren** erreicht.

Ziel **Stamm- und Wertholz**:

C-Speicherung **bis zu 100 Jahre**
lang möglich.

Durch auf Agroforstflächen teils verringerte (Nahrungsmittel-) Produktion kann es zur Verlagerung von Treibhausgasemissionen kommen!

https://humus-klima-netz.de/wp-content/uploads/2024/06/HumusKlimaNetz_Massnahmen-Steckbriefe_komplett_Aktualisierung1.pdf

Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

CO₂ speichern

Landwirtschaft: CO₂-Speicherung durch Kombination aus **Agroforst** und **Pyrolysekohle**

Klimaschutz durch Agroforstsysteme



Einsatz von Pflanzenkohle aus Agroforstwirtschaft

Penka Tsonkova¹, Julia Günzel², Christian Böhm², Thomas Domin³

¹WTU Cottbus-Senftenberg, Fachgebiet Bodenschutz und Rekultivierung, Konrad-Wachsmann-Allee 4, 03046 Cottbus; ²Deutscher Fachverbund für Agroforstwirtschaft (DeFAF) e.V., Karl-Liebknecht-Str. 102, 03046 Cottbus; ³Landwirtschaftsbetrieb Dorn, Feldstraße 2, 01945 Senftenberg OT Patschitz



Verbesserung des Tierwohls

Mischung in Einstreu

- reduziert Nährstoffaustrag und Ammoniakemissionen
- verbessert Hygiene, beugt

**10.000 ha Agroforst -
Energieholz können nach 30
Jahren ca. 2,2 Mill. t CO₂ in
den Boden speichern**

Klimaschutz

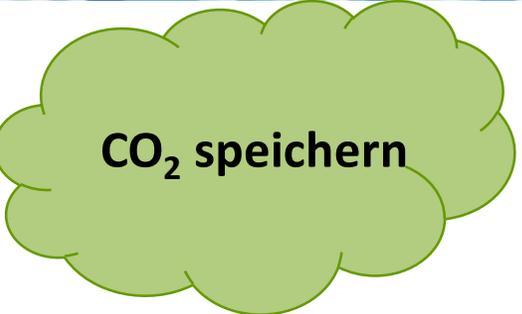
-Zertifizierung

g von Kohlenstoff und Bodenverbesseru
maschädlichem Lachgas geht zurück
Quelle durch CO₂-Zertifikate
und Wärmeenergie
-Emissionen von fossilen Brennstoffen

Anlage, Pflege, Ernte und

Rekultivierung setzen ca.
1,1 t CO₂-Äq. ha⁻¹ a⁻¹ frei

Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung



CO₂ speichern

Landwirtschaft: CO₂-Speicherung durch Pyrolysekohle

Stellungnahme Wissenschaftlicher Beirat für Düngungsfragen:

- Pyrolysekohle hat ein Klimaschutzpotenzial!
- Derzeit in Deutschland nur unbehandeltes Holz als Ausgangssubstrat für in der LW einsetzbare Kohle erlaubt (Zielkonflikt!)
- Positive Ertragseffekte in Mitteleuropa bisher nicht nachgewiesen
- Alternative Ausgangssubstrate für alternative Kohleverwendung denkbar
- Gefahr der Schadstoffanreicherung bei unsachgemäßer Herstellung

Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

CO₂ speichern

Pyrolysekohle aus Klärschlamm?

Energieeffizienz/Modellprojekt
zur Abwasserbeseitigung auf der
zentralen Kläranlage in Niederfrohna:
„Errichtung einer Pyrolyse
zur Klärschlammverwertung“

Europa fördert Sachsen.
EFRE
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



Europäische Union



Dr. Steffen Heinrich: Klärwerk in Niederfrohna (Sachsen):

„Die Klärschlammveredlung mit Pyrolyse ist eine logische Weiterentwicklung unseres energetischen Konzeptes. Klärschlamm zu verbrennen, passt nicht mehr in unsere Zeit.“

Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

CO₂ speichern

Landwirtschaft: CO₂-Speicherung durch **Humusaufbau**

Was ist Humus eigentlich?

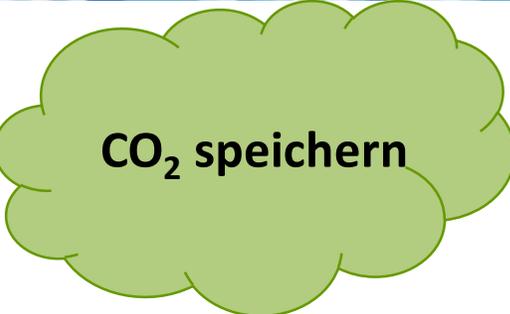


© S. Lazar

Organische Substanz

Als Humus wird die Gesamtheit der abgestorbenen organischen Bodensubstanz bezeichnet. Die organischen Bestandteile des Bodens sind wichtig für die Versorgung der Pflanzen mit Nährstoffen wie Stickstoff oder Phosphor, aber auch für die Porenverteilung und damit für den Luft- und Wärmehaushalt des Bodens. Je nach Humusform werden diese Nährstoffe unterschiedlich gut freigesetzt.

Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung



CO₂ speichern

Landwirtschaft: CO₂-Speicherung durch Humusaufbau

Grundlagen zum Thema HUMUS:

Im Boden findet ein ständiger Auf- und Abbau von Humus statt.

In stabilen Ökosystemen befindet sich dieser Prozess im Gleichgewicht.

Auf Ackerflächen wurde in den vergangenen Jahrzehnten viel Humus abgebaut.

Dauerhafter biodiverse Pflanzenbewuchs und eine vielfältige Fruchtfolge können helfen, die Humusschicht (und mit ihr das Bodenleben) zu erhalten und zu erneuern.

Quelle: <https://www.pflanzenforschung.de/de/pflanzenwissen>

Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

CO₂ speichern

Wir wissen noch
so wenig.....

Landwirtschaft: CO₂-Speicherung durch Humusaufbau



[Pflanzenbau](#)

Agroscope, Universität für Bodenkultur Wien (BOKU)

Wurzelexsudate: ein Mittel der Kommunikation und Interaktion zwischen Pflanzen

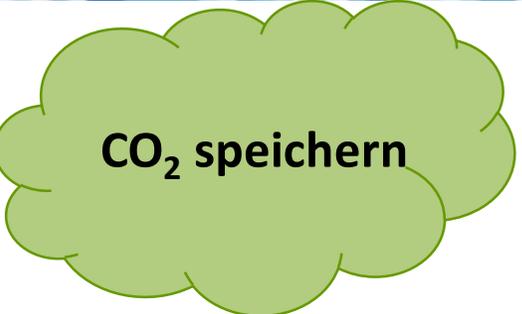
Eroğlu Ç., Bennett A., Steininger-Mairinger T., Hann S., Puschenreiter M.,
Wirth J., [Gfeller A.](#)

05.08.24

Foto: Gabriela Brändle,
Agroscope

[← Zum Archiv](#)

Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung



CO₂ speichern

Landwirtschaft: CO₂-Speicherung durch Humusaufbau Pfluglose Bodenbearbeitung in Kombination mit Totalherbiziden

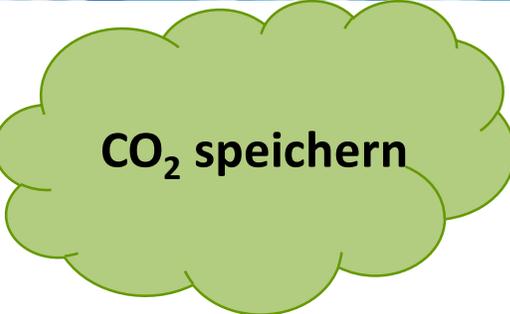
- **Zunahme** der Humusgehalte in den obersten Bodenschichten
- **Abnahme** der Humusgehalte in den unteren Bodenschichten
- Ggf. erhöhten **Lachgas-Emissionen** (kann auch ohne Totalherbizid auftreten!)
- THG-Emission durch Herstellung und Transport von Pflanzenschutzmittel fehlen meist in der Bilanz

Vorteile reduzierter oder pflugloser Bodenbearbeitung:

- Weniger Wasserverluste
- Weniger Erosion durch Wind und Wasser
- Stabileres Bodengefüge
- Geringerer Arbeitsaufwand, dadurch potenziell geringerer Verbrauch an Dieselkraftstoff

Quelle: HumusKlimaNetz

Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung



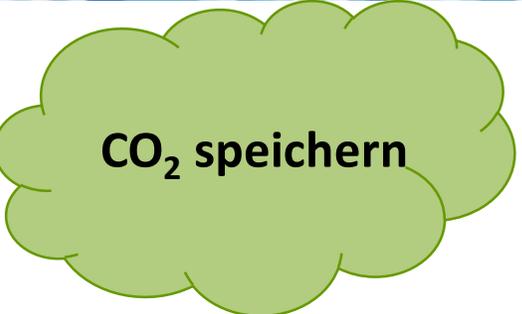
CO₂ speichern

Landwirtschaft: CO₂-Speicherung durch Humusaufbau Was bringen CO₂-Zertifikate für Humusaufbau?

- Die oftmals praktizierte Einzelflächenbetrachtung ist nicht sinnvoll!
 - Die Permanenz der Kohlenstoffspeicherung kann derzeit nicht garantiert werden!
- Eine Beendigung der humusaufbauenden Bewirtschaftung und/oder äußere Einflüsse wie der Klimawandel setzen den Kohlenstoff wieder frei!

Quelle: Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF)

Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung



CO₂ speichern

LULUCF: CO₂-Speicherung durch Wiedervernässung und Schutz von Mooren & Ausstieg aus der Torfverwendung

- **Moore sind aktuell noch die größte Emissionsquelle!** Über 90 % der Moore in Deutschland sind vor allem für Landwirtschaft und Torfabbau trockengelegt.
- **Vereinbart:** Bis 2030 Halbierung der Emissionen auf ca. 20 Mio t CO₂-Äq
- **Betroffen** wären 2,8 % der Acker- und 15,5 % der Grünlandflächen
- **Großes THG-Minderungspotenzial / CO₂-Senke** erst bei stetigem Moorwachstum!

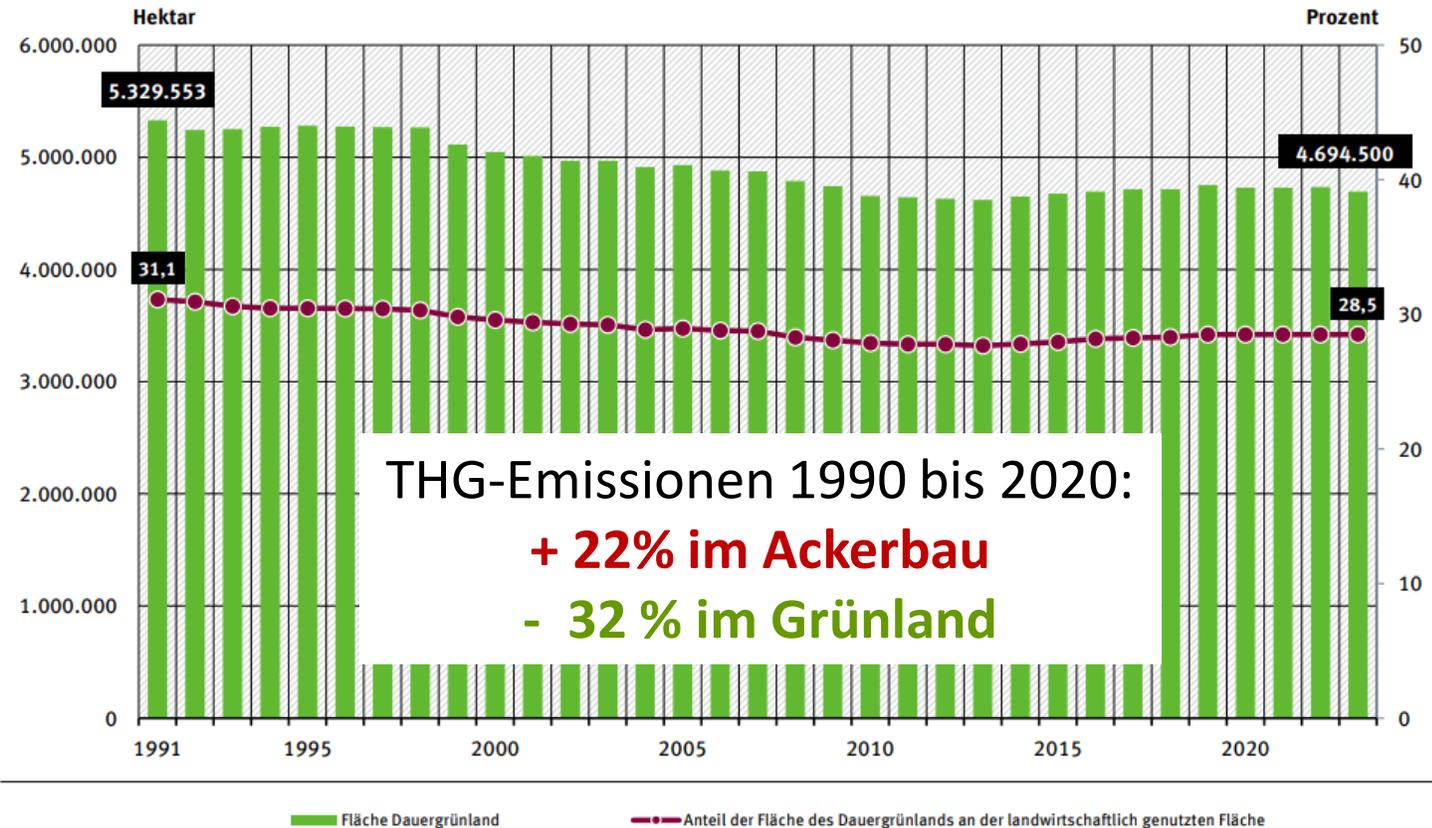
Die Stadt Rostock plant ihren Hafen um 660 Hektar zu erweitern – auf Kosten eines der letzten Küstenüberflutungsmoore und seiner einzigartigen Lebewesen.
(BUND e.V.)

Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

CO₂ speichern

LULUCF:
CO₂-Speicherung
durch Erhalt von
Dauergrünland

Gesamtfläche von Dauergrünland und Anteil an der landwirtschaftlich genutzten Fläche



Quelle: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Statistisches Jahrbuch (verschiedene Jahre);

Treiber des Grünlandverlustes: hoher Bedarf an ackerbaulichen Futtermitteln, Förderung des Anbaus von Energiepflanzen, Flächenverbrauch für Siedlung und Verkehr.

Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

CO₂ speichern

LULUCF:
CO₂-Speicherung
durch **Naturnahe
Waldbewirtschaftung
und Waldumbau**

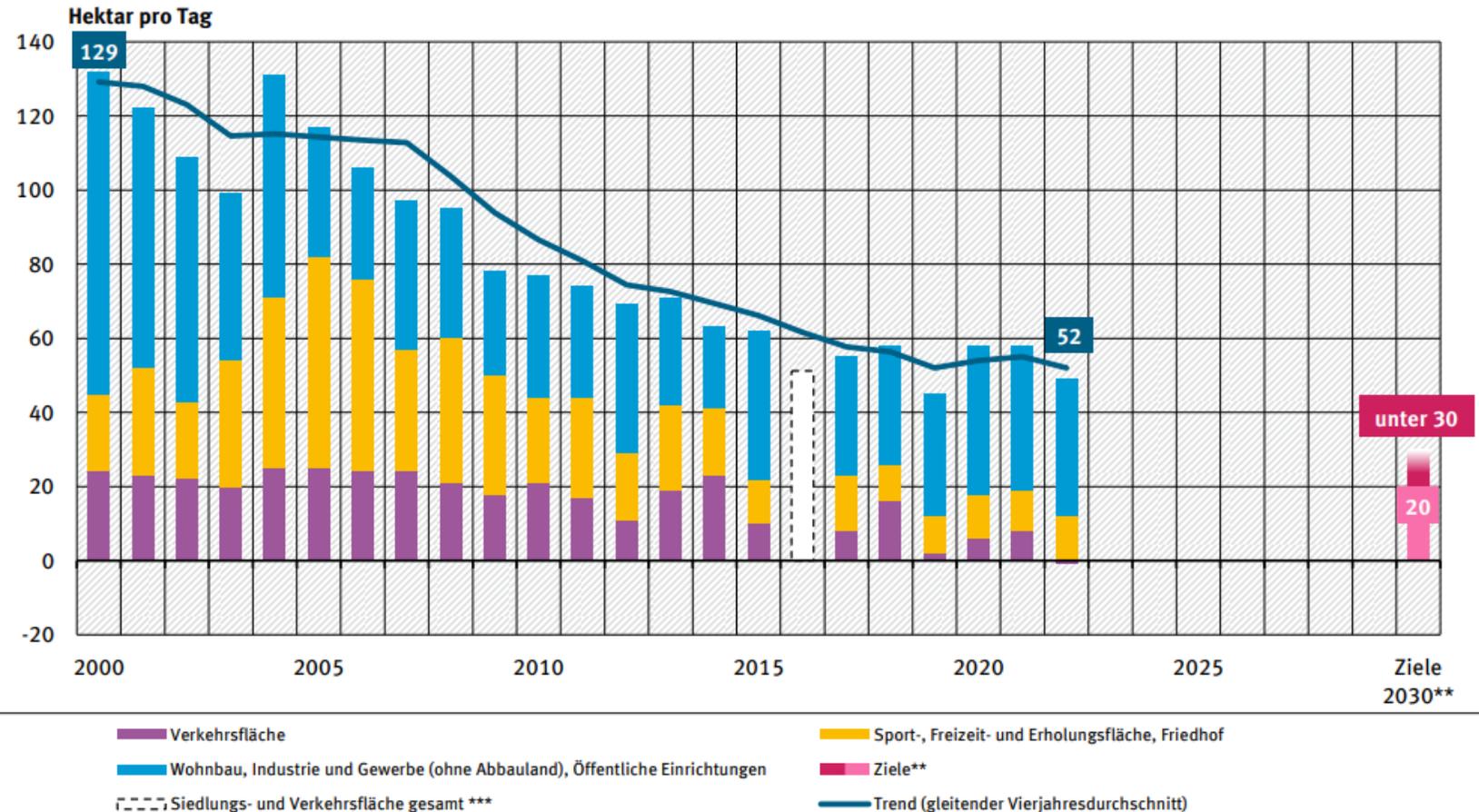


Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

CO₂ speichern

LULUCF:
Erhalt der Senken-
wirkung durch
Reduktion
der Flächenin-
anspruchnahme
(Ziel: bis 2050 Netto-Null)

Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche*



* Die Flächenerhebung beruht auf der Auswertung der Liegenschaftskataster der Länder. Aufgrund von Umstellungsarbeiten in den Katastern (Umschlüsselung der Nutzungsarten im Zuge der Digitalisierung) ist die Darstellung der Flächenzunahme ab 2004 verzerrt.

Quelle: Werte aus Statistisches Bundesamt 2024, Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche

Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

FAZIT: Ist diese
Aussage realistisch?

Und passen hier
Botschaft und Bild
zusammen?

NATUR UND UMWELT | EUROPA

Vom Klimakiller zum Retter

Gero Rueter
09.10.2020

Die Landwirtschaft stößt weltweit viele Treibhausgase aus. Doch bessere Anbaumethoden können den CO₂-Ausstoß vermindern, die Ernährung sichern und die Fruchtbarkeit der Böden vermehren.



Bild: Getty Images

<https://www.dw.com/de/landwirtschaft-vom-klimakiller-zum-retter-wie-geht-das-humus-aufforstung-co2-entfernung-biokohle/a-55197852>

Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

**THG-Emissionen
reduzieren**



**Nachhaltige
Ernährungsweisen**

Die Landwirtschaft soll
ja noch viel mehr:

- Ernährung sichern
- Lebensmittel und Rohstoffe erzeugen
- Landschaften als Erholungsraum erhalten und pflegen
- Biodiversität schützen und pflegen
- Wälder nachhaltig bewirtschaften
- Grundwasser schützen
- Tiere artgerecht halten
- Mitarbeitende fair bezahlen

CO₂ speichern

Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

Nachhaltige
Ernährung

Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (Ifeu):
Die Produktion von 1 kg der folgenden Produkte emittiert im Mittel ...

Rindfleisch:
13,6 kg CO₂

Linsen:
1,5 kg CO₂

Karotten:
0,1 kg CO₂

→ Ist also eine Umstellung auf vegetarische/vegane Ernährung die Lösung?

<https://www.nationalgeographic.de/umwelt/2022/03/warum-veggie-umweltschaedlicher-sein-kann>

Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

Nachhaltige
Ernährung

(Rein rechnerische) Reduktion der nahrungsspezifischen THG-Emissionen weltweit um....

Ernährung mit **deutlich weniger Fleisch**



Vegetarische Ernährung



Vegane Ernährung



Schon eine 30-%ige Fleischreduktion in den OECD-Staaten würde etwa 30 Mio. ha Ackerland freisetzen.

<https://www.boell.de/de/2015/01/08/futtermittel-viel-land-fuer-viel-vieh>

<https://www.agrarheute.com/management/agribusiness/landwirtschaft-waere-alle-menschen-vegan-waeren-573482>

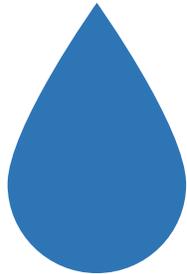
Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

Nachhaltige
Ernährung

Studie des WWF (2021) :

Klimafreundlich bedeutet nicht unbedingt umweltfreundlich

Wasserverbrauch im m³ / Jahr:



Veganer: 45



Vegetarier: 39



Fleischesser: 29

→ hier ist sicher die
Haltungsform ausschlaggebend

WWF: „Nur 18 % des für unsere Ernährung nötigen Wasserverbrauchs gehen auf das Konto tierischer Lebensmittel“

<https://www.nationalgeographic.de/umwelt/2022/03/warum-veggie-umweltschaedlicher-sein-kann>

Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

Nachhaltige
Ernährung

Landwirtschaftliche LN weltweit (2022):

ca. 4,78 Mrd ha

davon sind **67% Weideflächen** und **33% Ackerflächen**

Quelle: Statista Research Department, 10.07.2024

Differenzierte Betrachtung notwendig! Knapp 70% der LN sind nur durch Wiederkäuer nutzbar. Bei extensiver Bewirtschaftung entsteht hier sehr viel Biodiversität!

Was wächst auf Äckern weltweit?



Quelle: UBA

Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

Nachhaltige Ernährung

In der EU landen 60 % des angebauten Getreides in den Trögen.
Aus 100 Kalorien Tierfutter werden nur 17 bis 30 Kalorien Fleisch.



Extensiv gehaltene Wiederkäuer pflegen Grünland und schaffen Raum für viel Biodiversität. Sie müssen die Dauergrünlandflächen nutzen!

Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

Nachhaltige Ernährung

Eine nachhaltige Landwirtschaft ist nur in Verbindung mit einer nachhaltigen Ernährungsweise möglich!

REGIONAL

SAISONAL

FAIR

RESSOURCENSCHONEND

LM-ABFALL VERMEIDEND



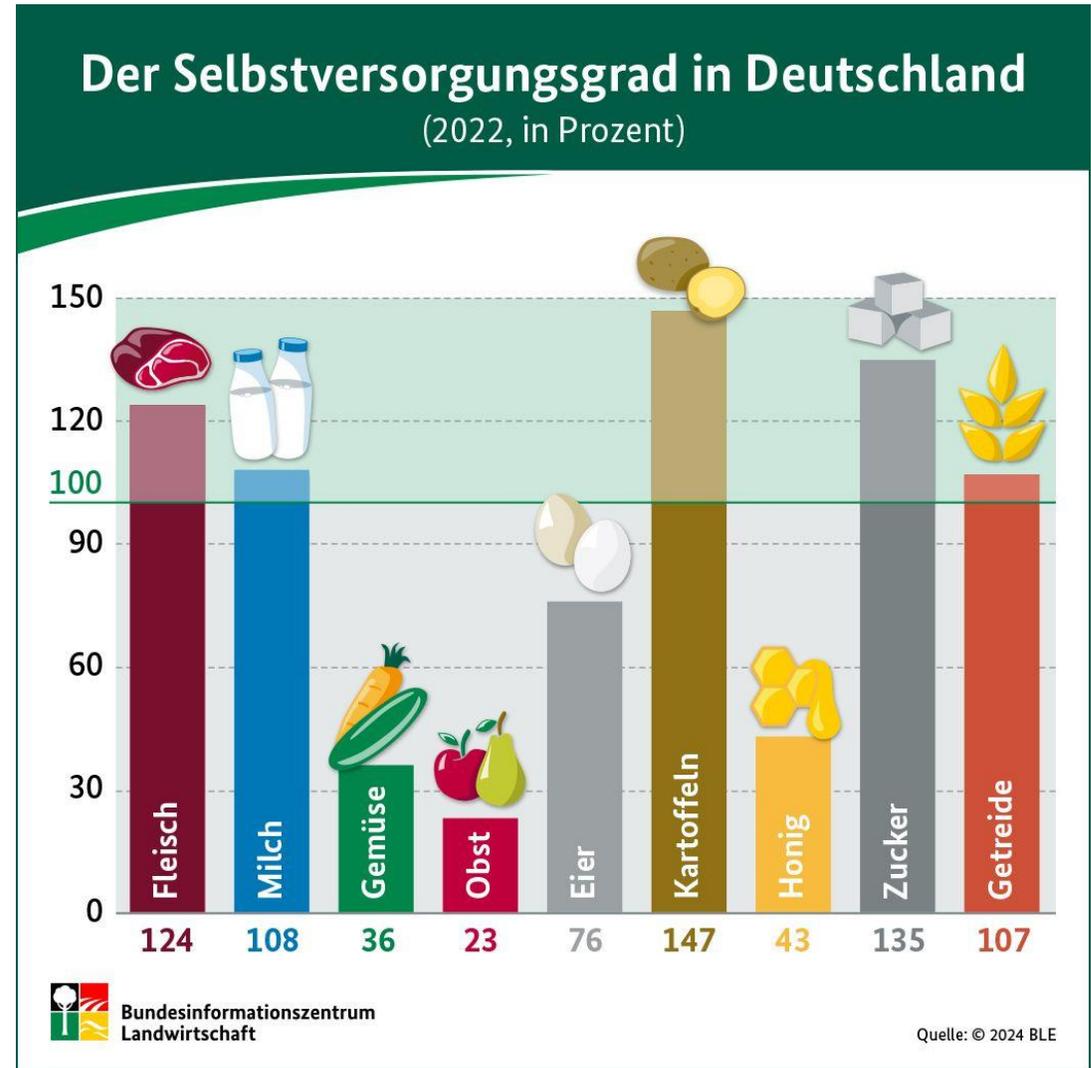
Bildquelle: Misereor

Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

Könnte Deutschland sich
komplett selbst versorgen?

Fokus Ernährung

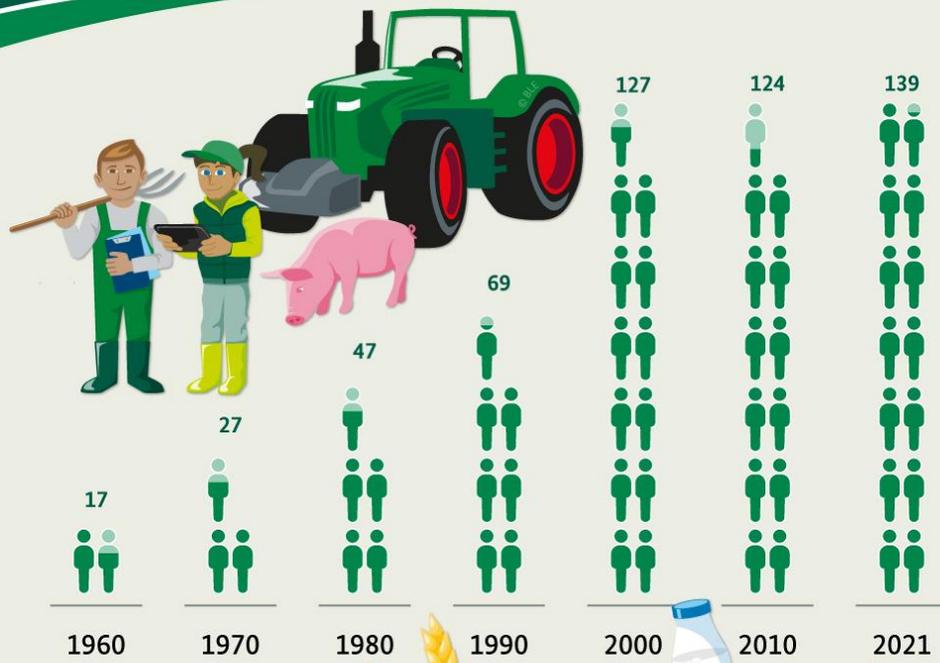
Antwort aktuell:
Es kommt auf die
Produktkategorie an!



Die Landwirtschaft als Mitverursacherin der Klimakrise

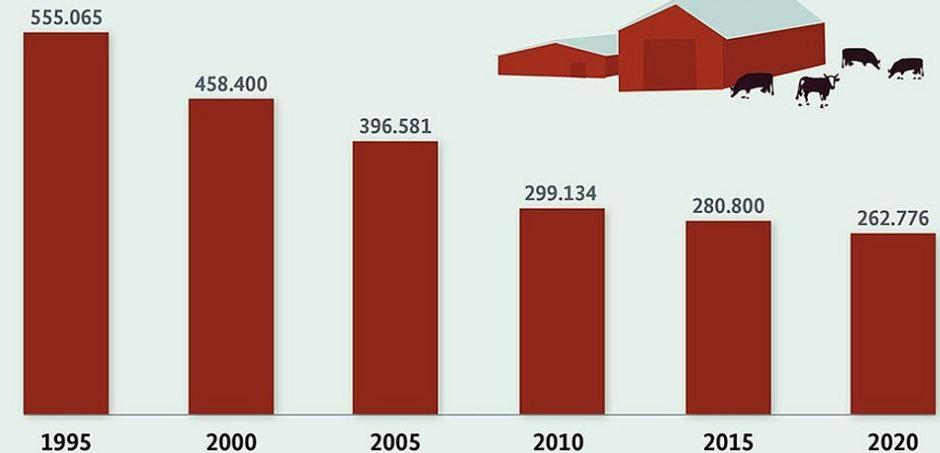
Welchen Sinn macht diese Frage?

Wie viele Menschen ernährt eine Landwirtin oder ein Landwirt?



Wie haben sich Anzahl und Größe landwirtschaftlicher Betriebe entwickelt?

Anzahl der Betriebe



Durchschnittliche Fläche je Betrieb (in Hektar)



Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

Könnte Deutschland sich komplett selbst versorgen?

1 Landwirt*in ernährt **139 Menschen**

262.776 Betriebe x 139 = **36,5 Mio. Menschen**

Wovon lebt der Rest?

Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

Könnte Deutschland sich komplett selbst versorgen?

Landwirtschaftsfläche in Deutschland:

rd. 16,5 Mio. ha

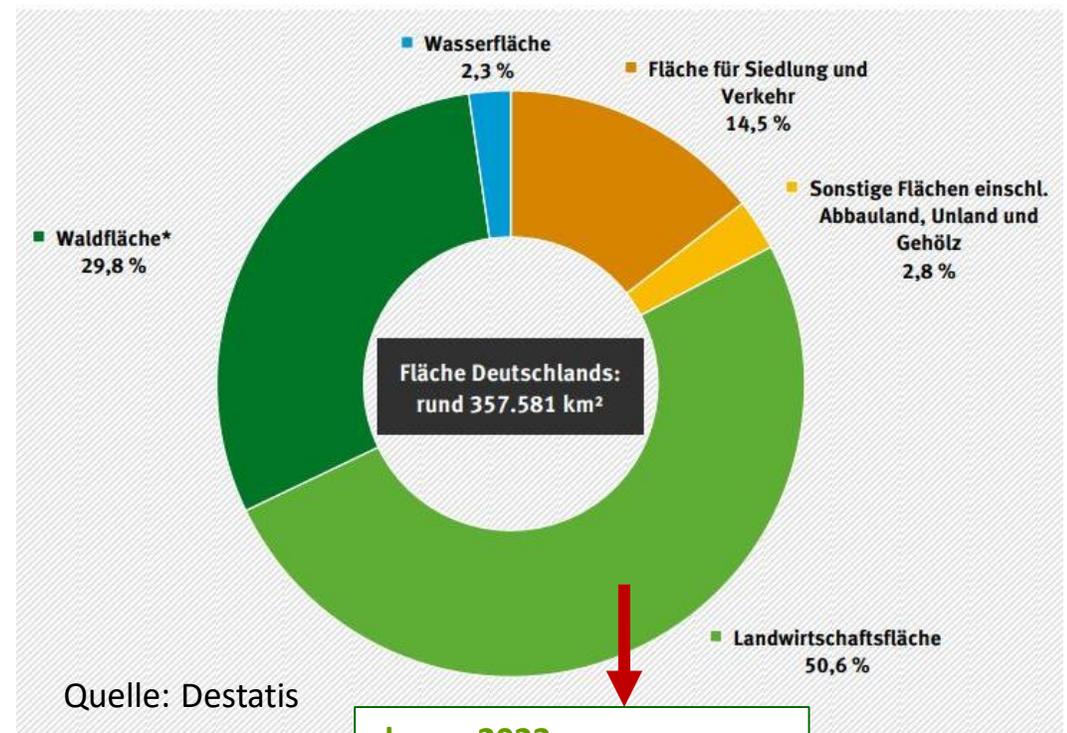
(Tendenz sinkend, Verlust aktuell ca. 58 ha/Tag)

Aktuelle Bevölkerung in Deutschland:

fast 85 Mio. Menschen

(Tendenz steigend)

→ Pro Einwohner*in stehen **NOCH** ca. 2.000 qm LN zur Verfügung (1 ha für 5 EW)



davon 2023:

- 70 % Ackerland
- 29 % Dauergrünland
- 1 % Dauerkulturen

Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

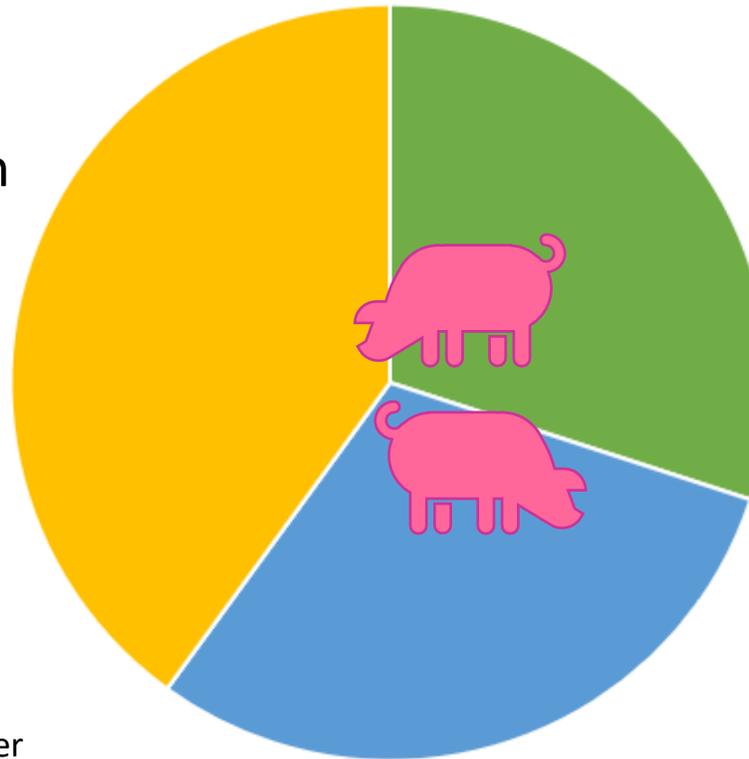
Könnte Deutschland sich komplett selbst versorgen?

Die 2.000 qm sind aufgeteilt in

- 1.400 qm Acker und
- 600 qm Grünland

Gerade mal zwei Schweine könnten sich von dem 2000 m²-Feld ernähren, das uns theoretisch zusteht.

Quelle: Weltenacker

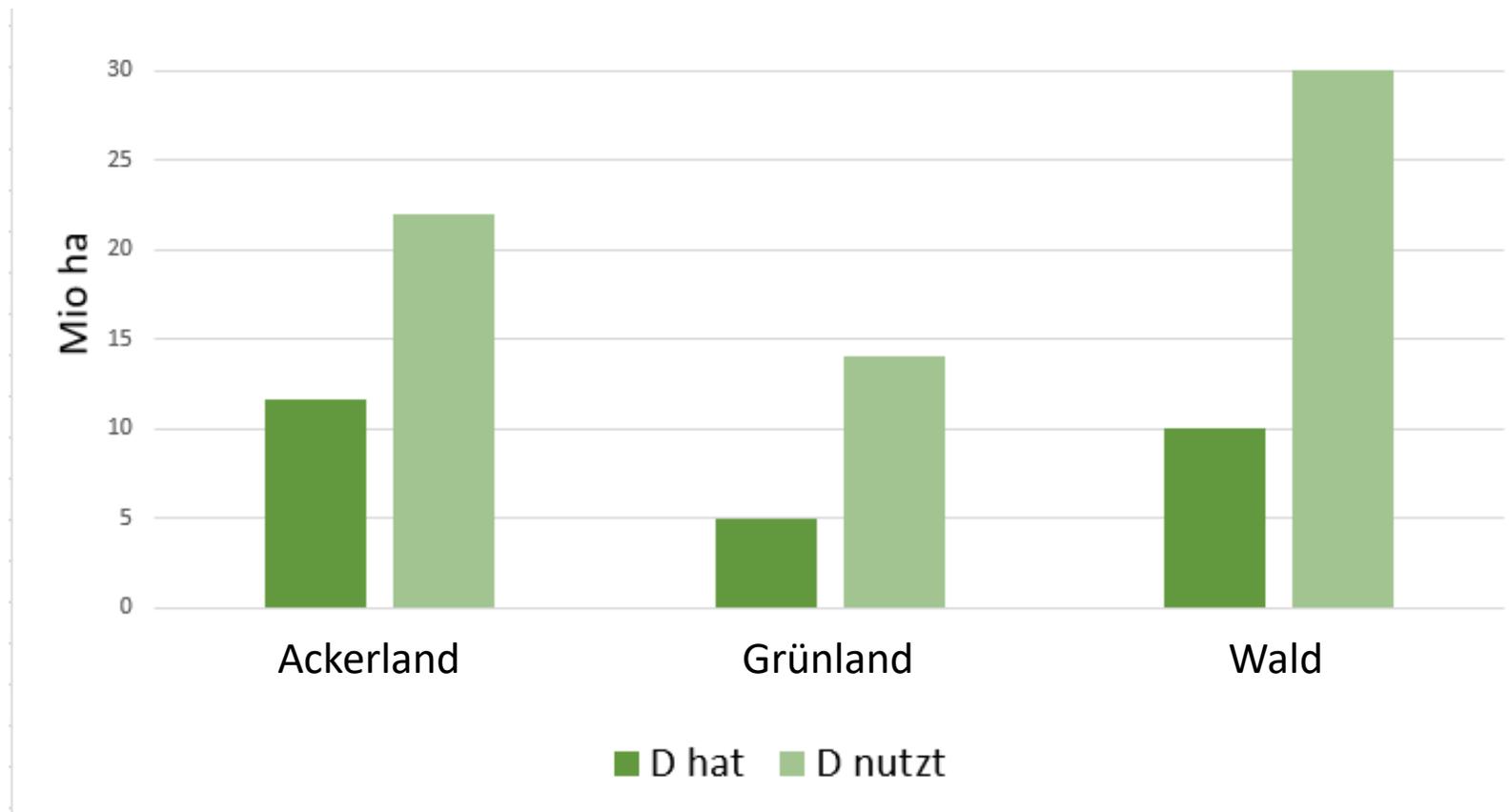


■ Tierfutter vom Grünland ■ Tierfutter vom Acker ■ sonstiges

*„Mangold, Möhren, Bohnen, Fenchel, bunte Bete - auf einer Fläche von 2.500 Quadratmetern wachsen bei der Gemüsebande **etwa 40 verschiedene Kulturen**. Auf fruchtbarem Boden können sie durch enge Pflanzabstände und clevere Kulturfolgen **zwei bis vier Mal pro Jahr und Beet ernten**.“*

Die Landwirtschaft: Unverzichtbar und Teil der Lösung

Deutschland: Zur Verfügung stehende und tatsächlich genutzte LN...



... im In- und Ausland für Nahrungs- und Futtermittel sowie Biomasse für energetische und stoffliche Nutzungen (4.235 qm/Person)

Die Landwirtschaft im Münsterland

Könnte der Regierungsbezirk Münster sich komplett selbst versorgen?

- 2,6 Mio. Einwohner*innen
- Jeder 7. Arbeitsplatz steht mit der Landwirtschaft in Verbindung
- bedeutende Tierproduktionsregion (Schweine, Bullen, Geflügel)

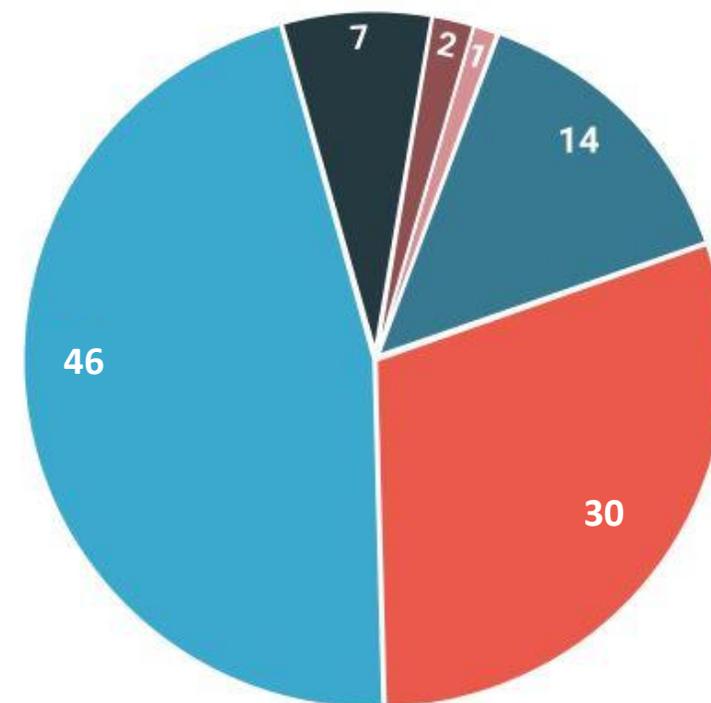
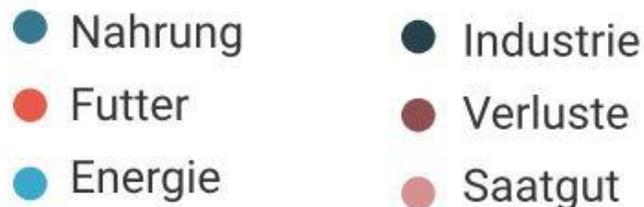


Die Landwirtschaft im Münsterland

Regierungsbezirk Münster

- 326.000 ha Ackerland
55.000 ha Grünland
1.200 ha Dauerkulturen
- Tendenz abnehmend
wegen Flächenverbrauch!
- 83% für Energie-, Futter-
und Industriepflanzen

Flächennutzung nach Verwendungszweck im Regierungsbezirk Münster in %

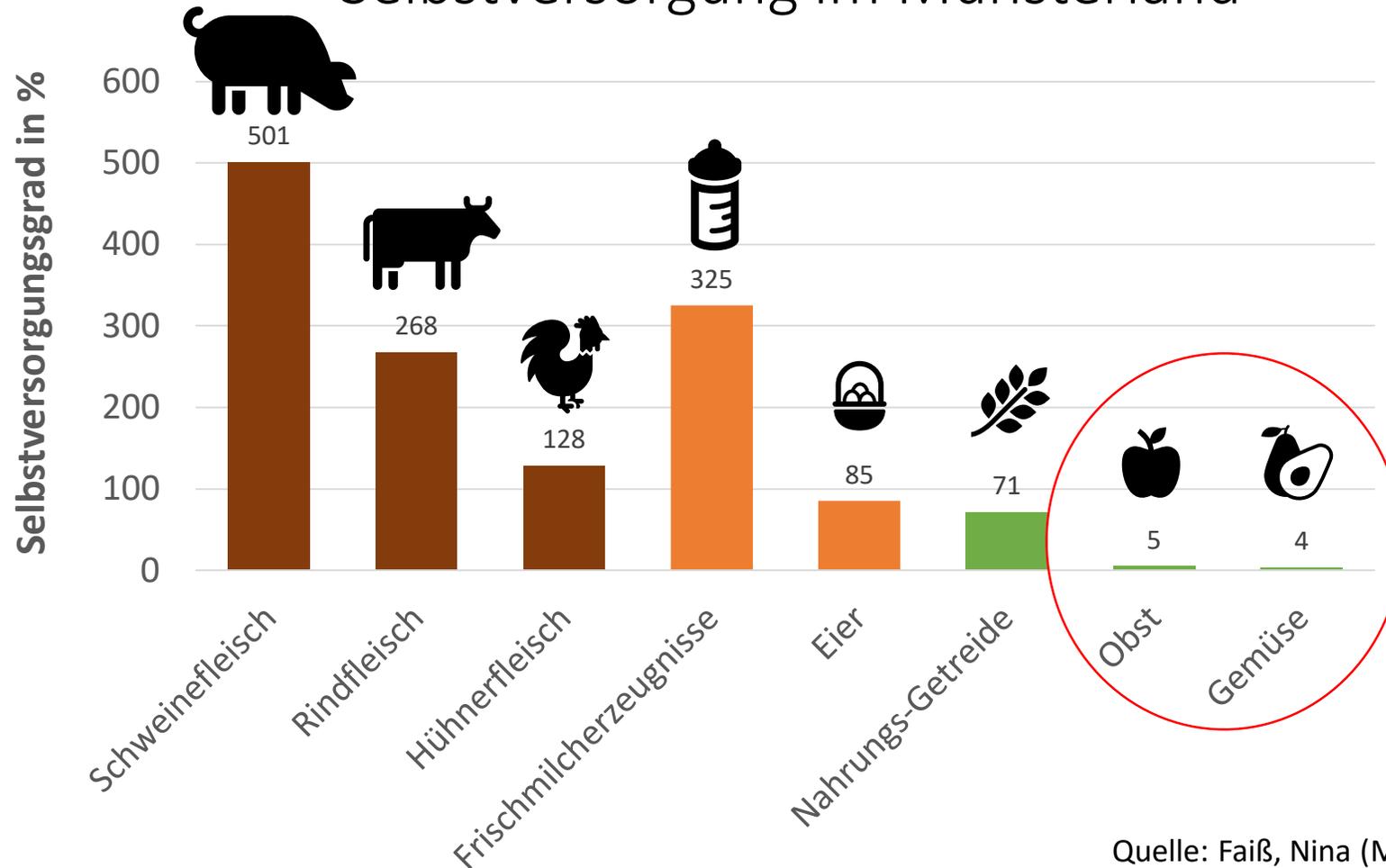


Aktuell könnte das Münsterland seine Einwohner*innen nicht mit ausgewogener Ernährung aus der Region versorgen!

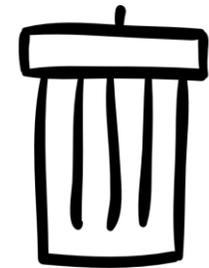
Quelle: Faiß, Nina (Masterarbeit Münster 09/2020)

Die Landwirtschaft im Münsterland

Selbstversorgung im Münsterland



1/3 aller Lebensmittel
wird weggeworfen –
Vom Feld bis zum Teller



Quelle: Faiß, Nina (Masterarbeit Münster 09/2020)

Regenerative Energie im Münsterland

ERNEUERBARE ENERGIEN IM MÜNSTERLAND

Das Münsterland ist Vorreiter beim Thema erneuerbare Energien: Laut Energieatlas NRW gibt es in keiner anderen Region eine so hohe Anzahl an PV- und Windenergie-Anlagen wie im Münsterland. Im Jahr 2021 wurden 50,4 Prozent der verbrauchten Energie aus erneuerbaren Energien erzeugt.

Das ermöglichen:

- 990 Windanlagen mit 1.754 MW installierter Leistung,
- 72.680 PV-Anlagen auf Dachflächen mit 1.554 MWp installierter Leistung,
- 94 PV-Anlagen auf Freiflächen mit 57 MWp installierter Leistung und
- 418 Biomasseanlagen mit 263 MW installierter Leistung.

Nach Vorgaben der Bundesregierung sollen Erneuerbare Energien im Jahr 2030 einen Anteil von mindestens 80 Prozent am Stromverbrauch haben.

Aber: nur 2,4 %
Ökolandbau

<https://www.muensterland.com/wirtschaft/leben/natur-und-umwelt/klimaschutz/sonnenenergie-nutzen/>

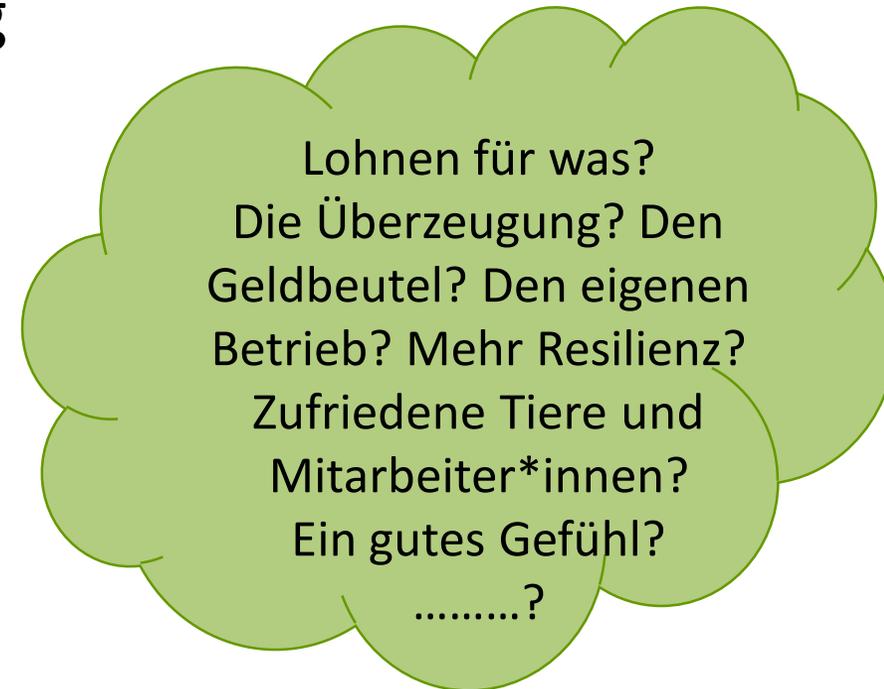
Landwirtschaft und Klimakrise: Mitverursacherin, Leidtragende und Teil der Lösung

Fazit / Zusammenfassung

- Die Spielräume für eine THG-Emissionsminderung sind begrenzt (Effizienzfalle!)
- Eine CO₂-Speicherung ist auch nur begrenzt möglich, die Maßnahmen sind aber in der Regel auf anderen Ebenen sinnvoll und wirken multifaktoriell;
- Hauptstellschrauben sind die Wiedervernässung von Mooren, die Reduktion der Tierbestände und die Verringerung der Mineraldüngung;
- Agroforst, Humusaufbau und Pyrolyse bieten zusätzliche Benefits für Natur, Umwelt und Klimafolgenanpassung & erhöhen die Resilienz der Betriebe und der Region;
- Eine nachhaltige Landwirtschaft ist nur in Kombination mit einer nachhaltigen Ernährung und einer entsprechenden Nachfrage erreichbar;
- Wir dürfen unsere Landwirt*innen in der Klimakrise nicht im Stich lassen!

Landwirtschaft und Klimakrise: Mitverursacherin, Leidtragende und Teil der Lösung

Fazit / Zusammenfassung



Die Landwirtschaft ist ein (ge)wichtiger Teil der Lösung!
Aber diese Lösung gibt es für die Gesellschaft nicht zum Nulltarif!

Landwirtschaft und Klimakrise: Mitverursacherin, Leidtragende und Teil der Lösung



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr. Anja Oetmann-Mennen

Regionalwert AG Münsterland

oetmann-mennen@regionalwert-muensterland.de

<http://www.regionalwert-muensterland.de>

