

RENEWS KOMPAKT



AGENTUR FÜR
ERNEUERBARE
ENERGIEN
unendlich-viel-energie.de

AUSGABE 67

Dezember 2023

TREIBHAUSGASBILANZEN FÜR ARGRARBETRIEBE

KLIMASCHUTZ MIT ZAHLEN UND FAKTEN

Um den Klimaschutz in einem landwirtschaftlichen Betrieb effektiv und systematisch voranzubringen, ist ein genaues Bild des Status quo unverzichtbar. Treibhausgasbilanzen liefern die nötigen Daten und Fakten, um Emissionen nicht per Bauchgefühl, sondern im Rahmen einer professionellen Bewirtschaftung zu reduzieren. Doch die verfügbaren Bilanzierungsansätze sind vielfältig, eine Patentlösung für alle Zwecke existiert nicht. Dieses Papier vermittelt eine erste Orientierung für Interessierte.

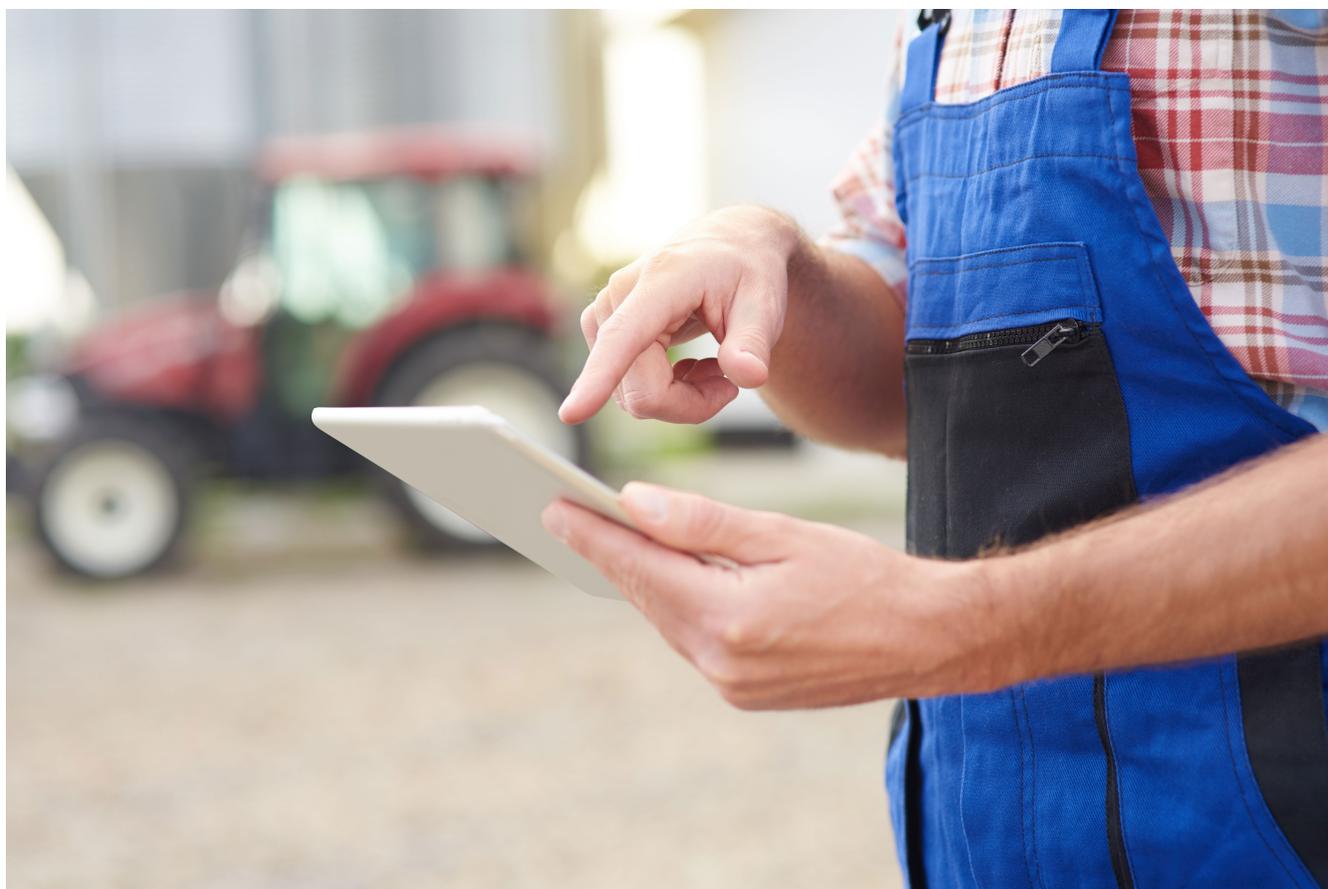


Foto: gpointstudio on Freepik



AUF EINEN BLICK

- Treibhausgasbilanzen sind der Ausgangspunkt für systematischen Klimaschutz.
- Landwirtschaftliche Klimabilanzen sind komplex, da sie zahlreiche Quellen und Senken von Treibhausgasen (THG) erfassen müssen.
- Bilanzierungsmethoden und Tools unterscheiden sich teils erheblich voneinander, abhängig davon, welche genauen Ziele mit der Bilanz verfolgt werden.
- In vielen Bundesländern kann eine einzelbetriebliche THG-Bilanz im Rahmen von geförderter Klimaberatung erstellt werden.

1 HINTERGRUND

Klimaschutz wird in allen Bereichen der Wirtschaft immer relevanter. Die Landwirtschaft verursachte im Jahr 2022 7,4 Prozent aller in Deutschland ausgestoßenen Treibhausgase (THG). Damit liegt sie zwar weit hinter anderen Sektoren wie der Industrie oder der Energiewirtschaft, dennoch ist ihr Beitrag unverzichtbar, um Deutschland bis 2045 klimaneutral zu machen. Schon heute werden regulatorische Auflagen und Anreize immer stärker, während die Kosten je Tonne ausgestoßenem CO₂ steigen, beispielsweise durch das Brennstoffemissionshandelsgesetz (BEHG), welches auf fossile Energieträger angewandt wird. Zudem erwarten auch Verbraucher*innen immer klimafreundlichere Produkte und mit ihnen die verarbeitenden Betriebe und Handelsketten, die die landwirtschaftlichen Erzeugnisse auf den Markt bringen.

Es ist wichtig zu beachten, dass der Klimaschutz in der Landwirtschaft nicht alleinige Verantwortung der Agrarbetriebe ist. Im Gegenteil: Die strukturellen Rahmenbedingungen wie Flächenmanagement, Märkte, Förderregime, Regulierung und nicht zuletzt das Konsumverhalten haben einen großen Einfluss. Damit Landwirt*innen jedoch dort effektiv handeln können, wo sie einen direkten Einfluss haben – nämlich im eigenen Betrieb – helfen Treibhausgasbilanzen.

Dies wird nicht nur, aber gerade dann nötig, wenn Klimafreundlichkeit Teil des Geschäftsmodells wird, beispielsweise durch entsprechende Kennzeichnung oder Labels, die höhere Preise rechtfertigen. Auch beim Verkauf von Treibhausgas-Zertifikaten ist das Treibhausgas-Inventar notwendig, um die Ökosystemdienstleistung nachzuweisen.

Langfristig kann so der strategische Grundstein für die zukünftige Bedingungen (z.B. mehr Klimaschutzauflagen, Nachhaltigkeitskriterien, Verbrauchernachfrage) gelegt werden. Es ist jedoch wichtig zu betonen, dass dies betriebswirtschaftlich tragbar sein muss.

2 WAS IST EINE THG-BILANZ?

Klimaschutz ist eine komplexe Angelegenheit, gerade in einem Agrarbetrieb. In vielen anderen Wirtschaftszweigen reicht es aus, sich auf den Energieverbrauch zu konzentrieren, da dieser die einzige relevante Treibhausgasquelle ist. Wenn dieser reduziert und/oder auf erneuerbare Energien umgestellt wird, sinken die Emissionen. Wie viele Emissionen dies sind, lässt sich entsprechend einfach anhand der verbrauchten Energie ermitteln.

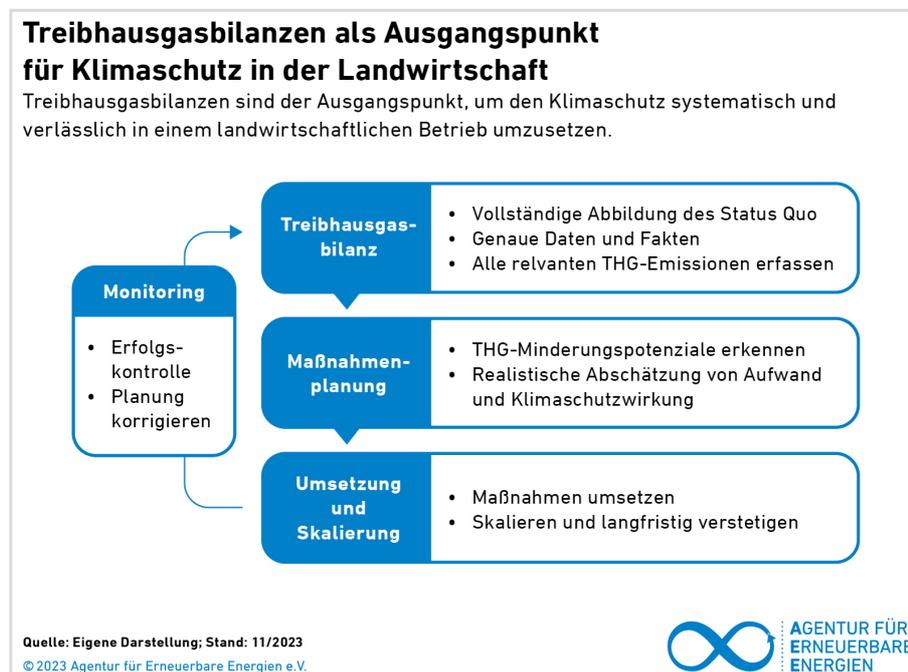
In der Landwirtschaft hingegen gehen die Emissionen weit über den Energieverbrauch hinaus. Denn Treibhausgase entweichen hier buchstäblich "aus allen Ecken und Ritzen", insbesondere aus den Böden bei der Ausbringung von Düngemitteln, bei der tierischen Verdauung und aus deren Ausscheidungen. Diese sind das Resultat von komplexen Prozessen und abhängig von vielen Parametern aus Standort, Bewirtschaftungspraxis und Wetter. Dies macht es wesentlich anspruchsvoller, den vollen Umfang der Emissionen in einem Betrieb zuverlässig zu ermitteln.

Dazu kommen auch Klimaschutzleistungen. Wenn durch Humusaufbau Kohlenstoff in den Böden gespeichert wird, wird dies als negative Emission verbucht. Erneuerbare Energien wie Biogas oder Photovoltaik sind in der Landwirtschaft allgegenwärtig und ersetzen fossile Energieträger.

Um in diesem komplexen Gefüge eines Agrarbetriebs zu erkennen, wo man ansetzen kann, um die Treibhausgasemissionen möglichst kosteneffektiv zu reduzieren, bedarf es einer genauen Analyse des Status quo, einer Treibhausgasbilanz. Diese Bilanz zeigt auf, welche und wie viele Treibhausgase in welchen Unternehmensbereichen oder Produktionsschritten freigesetzt werden.

Erst auf Basis dieser Bilanz erhalten Landwirt*innen die nötige Faktenbasis, um den Klimaschutz systematisch zu planen und umzusetzen. Mit dem vollständigen und detaillierten Inventar bleiben alle THG-Quellen im Blick, was beispielsweise Verlagerungseffekte ausschließt, bei denen Einsparungen in einem Betriebszweig durch Mehremissionen in einem anderen zunichtegemacht werden. Bei der Planung von Klimaschutzmaßnahmen kann sachlich beurteilt werden, welche besonders wirksam in Relation zu den eingesetzten Ressourcen sind und wie weit diese skaliert werden können. Schließlich werden THG-Bilanzen für die Erfolgskontrolle und Nachjustierung bereits umgesetzter Klimaschutz-Maßnahmen benötigt.

So liefern THG-Bilanzen die nötigen Daten und Fakten, um den Klimaschutz in Agrarbetrieben von einem Bauchgefühl zu einem zuverlässig und professionell gehandhabten Teil der Bewirtschaftung zu machen.



→ Grafik in voller Auflösung ansehen

3 WELCHE BETRIEBE BRAUCHEN EINE THG-BILANZ?

THG-Bilanzen sind heute keine allgemeine Pflicht für Agrarbetriebe. Ob ein Betrieb eine THG-Bilanz benötigt, hängt davon ab, welche Ansprüche und Anforderungen dort an den Klimaschutz herrschen.

Soll es lediglich um eine grobe Standortbestimmung oder die allgemeine Sensibilisierung für den Klimaschutz gehen, reichen sogenannte Maßnahmen-Checks (Beispiel: energie-klimacheck.ch). Diese fragen allgemeine Kenngrößen wie Anbaufläche oder die Zahl der gehaltenen Tiere sowie bestimmte Ausstattungsmerkmale und Maßnahmen ab. Aufgrund dieser Informationen können allgemeine Handlungsempfehlungen für den Klimaschutz abgeleitet werden. Damit ist man jedoch noch weit entfernt von einem systematischen Vorgehen, wie es weiter oben beschrieben ist.



Eine THG-Bilanz im eigentlichen Sinne wird dann erforderlich, sobald verlässliche Zahlen für einen Betrieb oder Betriebszweig bzw. Produkt benötigt werden. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn der Klimaschutz systematisch geplant, umgesetzt, kontrolliert und ausgebaut werden soll. Denn nur durch eine genaue Erfassung und Analyse der Zahlen können fundierte Entscheidungen getroffen werden, um THG-Emissionen effektiv und wirtschaftlich zu senken.

Aber es gibt auch weitere Gründe, weshalb genaue Zahlen erforderlich sind. Zum einen müssen immer häufiger THG-Fußabdrücke für bestimmte Produkte wie beispielsweise Milch an Abnehmer gemeldet werden. Hierbei ist es von entscheidender Bedeutung, dass die gemeldeten Zahlen verlässlich und nachvollziehbar sind, um Transparenz und Vertrauen zu gewährleisten. Darüber hinaus gibt es auch bestimmte Grenzwerte für Zertifikate oder Labels, die eingehalten werden müssen.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist das sogenannte Carbon Farming. Hierbei geht es um die finanzielle Anerkennung für die Kohlenstoffbindung durch den Aufbau von Humus. Eine betriebliche THG-Bilanz ist notwendig, um nachzuweisen, dass die umgesetzten Maßnahmen tatsächlich zu einer Netto-Reduzierung der Treibhausgasemissionen führen und somit eine Vergütung gerechtfertigt ist¹.

4 WAS WIRD IN EINER THG-BILANZ ERFASST?

Grundsätzlich werden in einer THG-Bilanz alle Quellen und Senken von Treibhausgasen innerhalb der betrachteten Grenzen (siehe unten zu Bezugsrahmen und Systemgrenzen) erfasst.

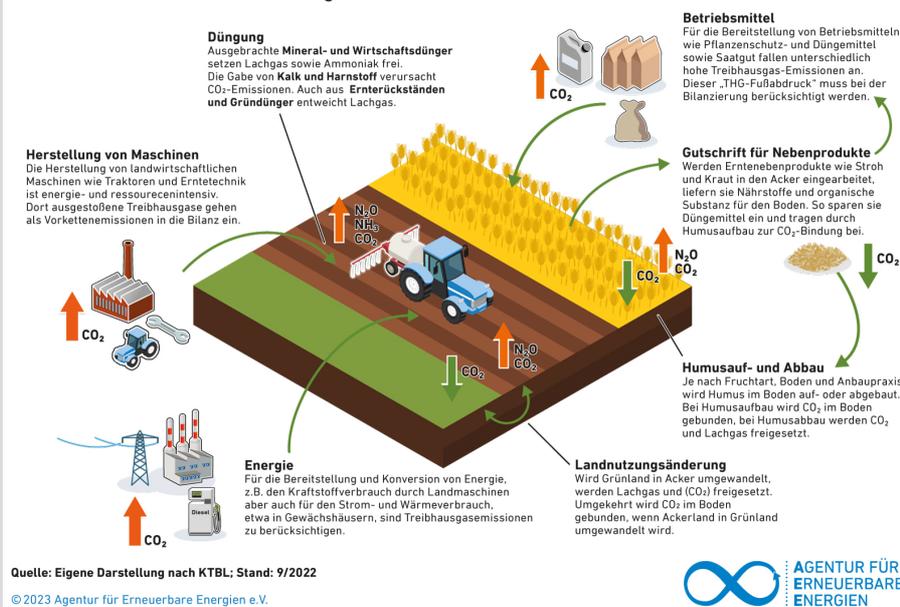
Grob lassen sich die Quellen und Senken einteilen in Emissionen, die vor Ort während der Produktion stattfinden, und Vorkettenemissionen, die bei der Bereitstellung von Energie, Maschinen und Betriebsmitteln anfallen. Gegebenenfalls sind zudem Nebenprodukte zu berücksichtigen, die einen Klimaeffekt haben können. Bilanziert werden grundsätzlich alle relevanten Klimagase, also CO₂, Methan, Lachgas und Ammoniak, wobei Ammoniak indirekt zum Klimawandel beiträgt, indem es in der Umwelt zu Lachgas abgebaut wird.

Die in einer THG-Bilanz berücksichtigten Quellen und Senken unterscheiden sich je nach Methodik und den betrachteten Systemgrenzen. Lückenlos jede noch so kleine Quelle und Senke zu berücksichtigen würde der praktischen Anwendbarkeit widersprechen, daher werden für gewöhnlich die wichtigsten Quellen und Senken berücksichtigt, sowie solche, für die Emissionsdaten (also die Emissionsfaktoren) auch sinnvoll ermittelt werden können.

Folgende Grafiken und Tabellen geben einen beispielhaften, aber nicht vollständigen Überblick über die wichtigsten Quellen und Senken, die in etablierten Methoden und Standards wie dem [Berechnungsstandard für einzelbetriebliche Klimabilanzen \(BEK\)](#) erfasst werden.

Treibhausgas-Bilanz im Pflanzenbau

Quellen und Senken von Treibhausgasen im Ackerbau und der Grünlandwirtschaft

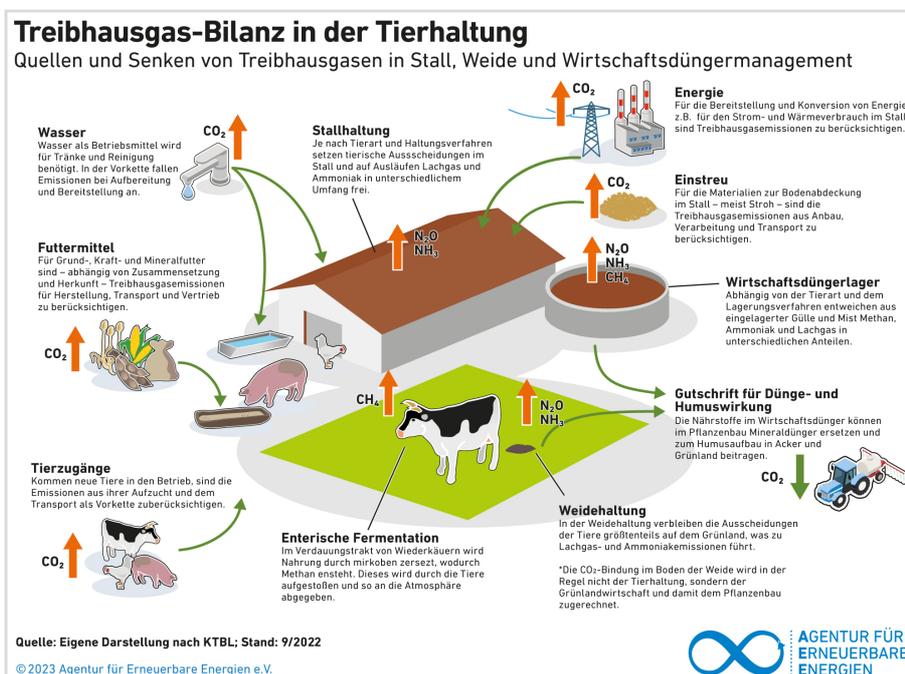


→ Grafik in voller Auflösung ansehen

THG-QUELLEN UND SENKEN IN DER PFLANZLICHEN PRODUKTION

	Quelle/Senke	Beschreibung
Produktion	↑ THG-Quelle	Düngung Nach der Düngung mit Mineral- und Wirtschaftsdüngern wird ein Teil des ausgebrachten Stickstoffs als Ammoniak und Lachgas frei, welche direkt oder indirekt klimawirksam sind. Auch eingearbeitete Erntereste und Gründünger führen zu Lachgasemissionen. Durch die Kalkung und die Gabe von Harnstoff wird zudem CO₂ freigesetzt.
	↑ THG-Quelle	Humusabbau Durch den Anbau humuszehrender Pflanzen wie Kartoffeln oder Mais wird im Boden gespeicherter Kohlenstoff als CO ₂ und geringere Mengen an Stickstoff als Lachgas freigesetzt.
	↓ THG-Senke	Humusaufbau Durch den Anbau humusmehrender Pflanzen wie Leguminosen oder Ackergras sowie durch die gezielte und dauerhafte Einarbeitung organischer Substanz wird der Humusgehalt im Boden erhöht und so Kohlenstoff im Boden gespeichert. Dies schlägt sich als negative Emission bzw. Gutschrift in der Bilanz nieder.
	↑ THG-Quelle	Umwandlung von Grünland in Ackerland Wird Grünland in Ackerland umgebrochen, werden die Humusvorräte im Boden über mehrere Jahre abgebaut, bis sich ein Gleichgewicht auf niedrigerem Niveau einstellt. Daher gehen mit dieser Landnutzungsänderung THG-Emissionen einher.

	Quelle/Senke	Beschreibung
	THG-Senke	Umwandlung von Ackerland in Grünland Umgekehrt wird die Rückwandlung von Ackerland in Grünland mit negativen Emissionen für den Aufbau von Humus im Boden bilanziert.
Vorketten	THG-Quelle	Betriebsmittel Für die Produktion, Aufbereitung und Lieferung von zugekauften Betriebsmitteln fallen in der Vorkette Emissionen an, die (je nach Systemgrenzen) mit in die Bilanz einfließen. Insbesondere Synthetischer Dünger wird oft energieintensiv hergestellt, was zu einem großen „Rucksack“ an Vorkettenemissionen führt. Weiterhin gehören zu den berücksichtigten Betriebsmitteln im Pflanzenbau z.B. Saatgut und Pflanzenschutz .
	THG-Quelle	Energie² Auch Energieträger wie insbesondere der Kraftstoff für Landmaschinen stoßen bei der Bereitstellung sowie bei der Verbrennung vor Ort Treibhausgase aus, die in die Bilanz einfließen. Auch sonstige Energieträger wie Strom oder Gas für z.B. die Getreidetrocknung oder die Beleuchtung in Gewächshäusern gehören zum Pflanzenbau.
	THG-Quelle	Herstellung von Landtechnik und Gebäuden Einige Bilanzierungsverfahren berücksichtigen die Vorkettenemissionen für die Herstellung von Landmaschinen oder dem Bau von Gebäuden.
Nebenprodukte	THG-Senke	Manche Bilanzierungsverfahren berücksichtigen Nebenprodukte wie Stroh, Kraut und Wurzeln . Wenn diese beispielsweise in den Boden eingearbeitet werden, kann ihre Düng- und Humusaufbauwirkung als THG- Gutschrift für das betrachtete Produktionsverfahren verrechnet werden. In dem Produktionsverfahren, welches die Nebenprodukte aufnimmt, geht die gleiche Menge an THG als Vorkettenemission in die Bilanz ein.



→ Grafik in voller Auflösung ansehen

THG-QUELLEN UND SENKEN IN DER TIERHALTUNG

	Quelle/Senke	Beschreibung
Produktion	 THG-Quelle	Enterische Fermentation Bei der Futtermitteldigestion der Tiere, insbesondere bei Wiederkäuern , wird Methan im Pansen gebildet und durch Aufstoßen freigesetzt.
	 THG-Quelle	Wirtschaftsdünger Aus den Ausscheidungen der Tiere entweichen Methan, Lachgas und Ammoniak, wobei Art und Umfang der THG-Emissionen auch von der technischen Beschaffenheit der Tierhaltungsflächen und Wirtschaftsdüngerlager ist.
Vorketten	 THG-Quelle	Betriebsmittel Die für die THG-Bilanz zentralen Betriebsmittel in der tierischen Produktion sind die verschiedenen Komponenten der Futtermittel , also Grund-, Kraft- und Mineralfutter sowie Futterzusätze. Hinzu kommt die Bereitstellung von Wasser für Tränke und Reinigung sowie Einstreu . Auch Tierzugänge werden als Emissionen der Vorkette bilanziert.
	 THG-Quelle	Energie Die energiebedingten Emissionen in der Tierhaltung umfassen vor allem Strom und Wärme für die Klimatisierung und Beleuchtung von Ställen sowie der Betrieb von Melksystem und Milchkühlung.
Nebenprodukte	 THG-Senke	Für die THG-Bilanzierung relevante Nebenprodukte der tierischen Produktion sind insbesondere Wirtschaftsdünger und Schlachtkühe in der Milchwirtschaft . Wird Wirtschaftsdünger extern abgegeben, kann die Dünge- und Humusaufbauwirkung als THG-Gutschrift für das betrachtete Produktionsverfahren verrechnet werden. Analog kann das Schlachtgewicht der geschlachteten Milchkühe mit dem entsprechenden Emissionswert aus der Rindermast verrechnet werden, um die Gutschrift zu ermitteln. In jedem Falle muss dann die gleiche THG-Menge als Vorkettenemission auf der mit dem Nebenprodukt belieferten Seite in die Bilanz eingehen.

Manche Bilanzierungsverfahren berücksichtigen zusätzlich Biogas als eigenen Betriebszweig. Gerade beim Anbau von Energiepflanzen und anderen Biogas-Substraten ist die THG-Bilanz relevant, da die europäische Erneuerbare-Energien-Richtlinie REDII eine Ermittlung des CO₂-Fußabdrucks der Energiebereitstellung verlangt (bzw. sonst mit Standardwerten rechnet, die in der Regel unvorteilhaft sind).

Die hier dargestellten Betriebszweige sind modellhafte Idealisierungen und kommen in der Praxis kaum in dieser "Reinform" vor. In landwirtschaftlichen Produktionssystemen sind diese häufig miteinander kombiniert, z.B. Milchviehhaltung mit Ackerfutterbau, Grünlandwirtschaft und Marktfruchtanbau. Die verwobenen Stoff- und Energieströme sind auch bei der THG-Bilanz zu berücksichtigen. In der Regel nicht berücksichtigt werden Quellen und Senken, die nur an kurzfristigen Kohlenstoffumsätzen beteiligt sind, etwa die Atmung der Tiere, die CO₂-Speicherung in den Pflanzen oder die Verbrennung von Biogas.

5 DATENERHEBUNG

Die eigentliche Herausforderung bei der THG-Bilanzierung im Agrarbetrieb ist die Datenerhebung: Wie können die Emissionen, die in die Bilanz eingehen, bei laufendem Betrieb ermittelt werden? Jedenfalls ist es nicht praktikabel, beispielsweise das tatsächliche Aufkommen von Lachgas über allen Ackerflächen eines Betriebes zu messen oder an jeder Milchkuh zu ermitteln, welche Mengen an Methan sie ausstößt. Dies wäre unglaublich ressourcen- und arbeitsintensiv und fern jeder Wirtschaftlichkeit.

Etablierte Bilanzierungsmethoden für die Anwendung in Betrieben haben auch nicht den Anspruch, die tatsächlichen Emissionen auf das Gramm genau zu ermitteln. Es geht vielmehr darum, mit praktisch handhabbarem Aufwand eine für den angestrebten Zweck hinreichend genaue Abschätzung der THG-Emissionen zu ermöglichen.

Daher nutzen die meisten Verfahren Daten, die in einem Agrarbetrieb ohnehin anfallen. Insbesondere sind dies Daten über die Betriebsgröße, gemessen in Anbauflächen und Tierplätzen, sowie Ertragsdaten und Mengenangaben der verbrauchten Betriebsmittel. Diese Zahlen werden – direkt oder über Zwischenschritte – mit Emissionsfaktoren verrechnet, um so auf die geschätzten THG-Emissionen zu kommen. Hinzu kommen Angaben über spezifische Ausstattungsmerkmale oder Praktiken, die eine Auswirkung auf die Emissionen haben.

Die Emissionsfaktoren stammen zumeist aus wissenschaftlichen Studien und Datenbanken. Diese entsprechen oft nicht exakt den Gegebenheiten vor Ort, da zum Beispiel die Stickstoffemissionen aus dem Boden von lokalen Bedingungen wie Zusammensetzung, Feuchtigkeit oder pH-Wert abhängen. Der Ansatz bietet aber eine gute Näherung auf nachvollziehbarer Basis, ohne dass vor Ort zusätzliche Untersuchungen oder Datenerhebungen erfolgen müssen.

Der Umfang der Daten, die für eine THG-Bilanz benötigt werden, unterscheidet sich je nach Verfahren erheblich. Als Faustformel kann man jedoch sagen, dass er abhängig ist von den betrachteten Systemgrenzen und dem Detailgrad der Analyse. Je weiter die betrachteten Systemgrenzen gefasst sind, desto mehr Daten müssen für die Bilanzierung erfasst werden. Soll beispielsweise bei gleichem Detailgrad nur der CO₂-Fußabdruck für ein Produkt oder einen Betriebszweig erfasst werden, benötigt dies weniger Daten als eine Auswertung für den Gesamtbetrieb.

Detaillierte Analysen benötigen auch detaillierte Eingabedaten. Wenn beispielsweise die Emissionen eines Tierhaltungsbetriebs allein anhand der Zahl der Tiere im Betrieb abgeschätzt werden, geht dies zwar einfach, ist aber keine nützliche Grundlage, um Klimaschutzmaßnahmen zu planen und zu kontrollieren. Denn nach diesem Modell können nur weniger Tiere zu weniger Emissionen führen. Möchte man aber den Klimaschutzeffekt von optimiertem Futtermiteinsatz ermitteln, muss dies in der Methodik abgebildet sein und mit entsprechenden Daten verrechnet werden.

6 VERSCHIEDENE ANSÄTZE FÜR VERSCHIEDENE ZIELE

THG-Bilanzen sollen dabei helfen, den Klimaschutz in einem Agrarbetrieb voranzubringen. Allerdings unterscheiden sich die Bilanzierungsmethoden und Tools teilweise erheblich voneinander, je nachdem, welche genauen Ziele mit der Bilanz verfolgt werden.

Folgende Fragen sollen dabei helfen, die individuellen Anforderungen an die THG-Bilanz zu ermitteln:

- **Für welchen Bezugsrahmen soll die THG-Bilanz erstellt werden?**

Innerhalb eines Agrarbetriebs kann eine THG-Bilanz für verschiedene Bezugsrahmen erstellt werden. Neben der Bilanzierung des gesamten Betriebs sind auch produktbezogene Bilanzen häufig erforderlich, da einige Abnehmer diese verlangen. Es sind auch Bilanzen möglich, die sich auf bestimmte Flächen oder Betriebszweige beziehen.

Dies ist wichtig zu wissen, da einige Tools sich beispielsweise auf das Produkt Milch spezialisiert haben. Andere Tools erfassen einzelne Tiere oder Kulturen. Der entscheidende Vorteil der Betrachtung



des gesamten Betriebs als Bezugsrahmen besteht darin, dass so Verlagerungseffekte und Doppelzählungen zuverlässig vermieden werden können.

- **Welche Systemgrenzen sollen bei der Analyse gelten?**

In der Fachsprache von Umweltbilanzen, zu denen auch THG-Bilanzen gehören, ist häufig die Rede von "Cradle to Cradle", "Cradle to Gate" oder "Cradle to Grave". Diese Begriffe beschreiben, welcher Abschnitt des Produktlebenszyklus in die Analyse einbezogen wird. Für Agrarbetriebe ist in der Regel der "Cradle to Gate"-Ansatz relevant, der die THG-Emissionen nur bis zum Verlassen der Produkte vom Hof betrachtet. Obwohl auch die Emissionen für Transport, Verteilung, Nutzung und Entsorgung insgesamt relevant für den Klimaschutz sind, liegen sie außerhalb des Einfluss- und Verantwortungsbereichs eines einzelnen Betriebs. (Eine Ausnahme bildet beispielsweise der Weinbau, bei dem auch die Verarbeitung der Reben im Betrieb stattfindet und die Entsorgung oder das Recycling der Glasflaschen relevant sind).

Auch innerhalb von "Cradle to Gate" gibt es Unterschiede, zum Beispiel ob die Produktion von Landmaschinen als Vorkette enthalten ist oder nicht. Zudem können indirekte Emissionen (wie z.B. von Ammoniak, welches erst nach der Nitrifikation klimaschädlich wird) in unterschiedlichem Umfang erfasst sein.

- **Welche Diskussionen/Themen/Klimaschutzmaßnahmen sollen bei der Bilanzierung abgebildet sein?**

So zahlreich und komplex die THG-Quellen in der Landwirtschaft sind, so vielfältig sind auch die Maßnahmen zur Reduzierung der Emissionen. Mit fortschreitender Forschung kommen immer wieder neue Klimaschutzthemen und Handlungsansätze hinzu, deren Wirksamkeit oder Praktikabilität nicht immer eindeutig erwiesen sind. Ein Beispiel im Ackerbau ist die pfluglose Bodenbearbeitung, die oft als Maßnahme zum Humusaufbau erwähnt wird, aber deren längerfristige Wirkung, auch für tiefere Bodenschichten, umstritten ist. Andere Beispiele sind die Frage, ob die Weidehaltung in Bezug auf THG-Emissionen besser abschneidet als der Einsatz von Kraftfutter. Je nach Methode/Tool können solche Themen bereits erfasst sein oder nicht und wenn ja, auch unterschiedlich bewertet werden. Dies hängt von den Annahmen, Randbedingungen und der Zielsetzung des jeweiligen Tools ab. In jedem Fall gilt: Um bestimmte Klimaschutzmaßnahmen korrekt bewerten zu können, müssen sie auch in der Bilanzierungsmethode abgebildet sein.

- **Wie vergleichbar soll die Bilanz mit anderen Betrieben/Produkten sein?**

Die Vielfalt verschiedener Bilanzierungsmethoden führt dazu, dass zwei Bilanzen, die mit unterschiedlichen Methoden erstellt wurden, nicht miteinander vergleichbar sind. Aufgrund unterschiedlicher Bezugsrahmen, Systemgrenzen oder wissenschaftlicher Modelle, die zugrunde liegen, wird dies fast zwangsläufig zu einem Vergleich von Äpfeln mit Birnen. Selbst bei Verwendung derselben Methode ist es nicht immer sinnvoll, Betriebe miteinander zu vergleichen. Denn eine genaue THG-Bilanz ist immer nur eine Momentaufnahme vor Ort. Die Landwirtschaft ist stark abhängig von den jährlichen Wetterbedingungen und den lokalen Standortbedingungen wie Böden und Mikroklima. Mit diesen Variablen ändert sich auch der Einsatz von Betriebsmitteln und Bewirtschaftungspraktiken, ganz zu schweigen von fruchtfolgebedingten Kulturwechseln.

Für die Bewertung der Klimaschutzleistung eines Betriebs sind daher nicht direkte Vergleiche, sondern Benchmarking-Systeme, die in einigen Bilanzierungstools zu finden sind, geeignet.

Darüber hinaus ist es für den Nachweis gegenüber Labels, Zertifizierungsstellen und Abnehmern in der nachgelagerten Branche entscheidend, die dort vorgegebenen Bilanzierungsmethoden einzuhalten. Nur so bleibt nachvollziehbar, wie die Emissionswerte zustande kommen und ob der damit verbundene Klimaschutzanspruch dem angestrebten Standard entspricht. Es gibt auch Standardisierungsbemühungen seitens einiger Branchen oder Unternehmen, z.B. der Milchwirtschaft oder der Fleischwirtschaft. Branchenübergreifend existiert der [Berechnungsstandard für einzelbetriebliche](#)



Klimabilanzen (BEK), der unter Federführung des Kuratoriums für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL) entwickelt wurde.

7 WELCHE TOOLS GIBT ES?

Über die vergangenen Jahre hat sich eine große, schwer zu übersehende Vielfalt an Tools entwickelt, um THG-Bilanzen zu erstellen. Hier wird eine Auswahl verschiedener Tools vorgestellt. Eine umfangreiche, aktualisierte Liste gibt es beim [Netzwerk THeKLa](#).

Zur (Online-)Anwendung durch den landwirtschaftlichen Betrieb selbst:

- **Klima-Check** der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL): Berechnet THG-Emissionen und Deckungsmittel sowohl auf Betriebsebene als auch für einzelne Produktionsverfahren. CO₂-Umsätze aus Humusauf- und -abbau sowie Vorkettenemissionen für Maschinen und Gebäude werden nicht berücksichtigt. Die LfL verfügt zudem über einen [THG-Rechner für landwirtschaftliche Biogasanlagen](#).
- **Klimaplattform Milch**: Kommerzieller THG-Rechner für die Milchwirtschaft, der in mehreren Molkereien in Niedersachsen genutzt wird. Die Basis bildet das Tool [Agrar-Klimacheck](#), welches wiederum den Berechnungsstandard BEK des KTBL nutzt.
- **FarmLife**: Betriebsmanagement-Tool aus Österreich. Die THG-Bilanzierung ist Teil eines größeren Funktionsumfangs, der auf eine ökologische und ökonomische Optimierung von Agrarbetrieben zielt.
- **Cool Farm Tool**: In der Basisversion kostenfreies, englischsprachiges Tool für produktbezogene THG-Bilanzen. Weitere Funktionen umfassen die Bewertung von Biodiversität.

Zur Anwendung durch geschultes Personal bzw. Berater*innen während eines Hofbesuchs

- **TEKLa** der Landwirtschaftskammer (LWK) Niedersachsen: Umfangreiches THG-Berechnungstool auf Basis des BEK. Die Bilanzierung erfolgt entlang von Produktionsverfahren und erlaubt produktbezogene THG-Fußabdrücke. Die Anwendung erfolgt während der vor-Ort-Beratung durch die LWK Niedersachsen, bei der auch Klimaschutzmaßnahmen empfohlen werden.
- **AgriClimateChangeTool (ACCT)** der Bodensee-Stiftung: Kostenfreies Tool, was aber eine Schulung voraussetzt. Deckt zahlreiche pflanzliche und tierische Produktionsverfahren und auch Biogas ab. Es kommt auch im Rahmen einer Beratung durch die Bodensee-Stiftung zum Einsatz.
- **RISE** der Berner Fachhochschule, Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften: Professionelles Tool zur Nachhaltigkeitsbewertung von landwirtschaftlichen Betrieben.

8 BERATUNGSANGEBOTE

Um zu entscheiden, welche THG-Bilanzierung zum jeweiligen Betrieb passt und wie diese in die Betriebs- und Klimaschutzstrategie einzubinden sind, ist eine einzelbetriebliche Klimaberatung unbedingt zu empfehlen. Denn auch Klimaschutz muss mit der Wirtschaftlichkeit des Betriebs und der guten landwirtschaftlichen Praxis vereinbar sein.



In den meisten Bundesländern wird eine einzelbetriebliche Beratung staatlich gefördert und über das einheitliche Beratungsangebot im Rahmen der sogenannten **Offizialberatung** angeboten:

Bundesland	Beratungsangebot
Baden-Württemberg	Vermittlung von geförderten Beratungsträgern über das Portal Beratung.Zukunft.Land .
Bayern	Die staatlich-private Verbundberatung in Bayern wird teils kostenfrei, teils mit staatlicher Förderung angeboten. Ein explizites Beratungsfeld zum Klimaschutz ist aktuell nicht vorgesehen.
Brandenburg	Das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK) fördert Beratung im Schwerpunkt „Klimafreundlichkeit/Klimaresistenz in Landwirtschaft und Gartenbau“ mit bis zu 100%.
Hessen	Der Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen bindet zahlreiche klimaschutzrelevante Themen in seine Beratung ein.
Mecklenburg-Vorpommern	Das Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit, und Fischerei (LALLF) fördert die Beratung für „dem Klima und Umwelt zugutekommende, landwirtschaftlichen Praktiken und Erhaltung landwirtschaftlicher Flächen“ durch anerkannte Beratungsanbieter mit bis zu 80% (maximal 1500 Euro).
Niedersachsen	Die Landwirtschaftskammer Niedersachsen erstellt einzelbetriebliche Klimabilanzen mit dem Tool TEKLa. Mehrere Landkreise fördern die Klimaberatung durch die LWK.
Nordrhein-Westfalen	Die Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen bietet geförderte einzelbetriebliche Beratungen, auch zu klimaschutzrelevanten Themen wie Düngung oder Leguminosen an. Die Kosten werden bis zu 100% bezuschusst, maximal aber zu 1500 Euro.
Rheinland-Pfalz	Die Landwirtschaftskammer Rheinland-Pfalz hat ein gefördertes Beratungsangebot inklusive Klimabilanzierung. Ein dediziertes Tool für den Weinbau befindet sich im Aufbau.
Saarland	Das Ministerium für Umwelt, Klima, Mobilität, Agrar und Verbraucherschutz unterstützt die Landwirtschaftskammer Saarland , damit diese ihre Beratung zu „Fragen der standortgerechten und klimaschonenden Landbewirtschaftung und Tierhaltung“ kostenfrei zur Verfügung stellen kann.
Sachsen	Aktuell keine Beratungsförderung. Offizialberatung über die Beratungsstellen des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
Sachsen-Anhalt	Bei der Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau (LLG) gibt es eine Liste anerkannter, privater Beratungskräfte, die geförderte Beratung für den Beratungsschwerpunkt 7 „Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen und Ökologischer Landbau“ anbieten.

Bundesland	Beratungsangebot
Schleswig-Holstein	Das Ministerium für Landwirtschaft, ländliche Räume, Europa und Verbraucherschutz (MLLEV) fördert eine kostenfreie Klima- und Energieberatung in der Landwirtschaft und Gartenbau .
Thüringen	Über das Thüringer Landesverwaltungsamt werden Beratungsleistungen für die Landwirtschaft gefördert, Klimaschutz insbesondere in Los 2: „Ökosysteme, grüne Infrastruktur“.

PRAXIS: KLIMABERATUNG IM LANDKREIS OLDENBURG

Der Landkreis Oldenburg geht den Klimaschutz in der Landwirtschaft strategisch an. Wertvolle Partner sind regionale Landwirtschaftsverbände. So finanziert der Landkreis Oldenburg die Klimaberatung für ansässige Agrarbetriebe durch die Landwirtschaftskammer Niedersachsen. Diese nutzt dabei das selbst entwickelte THG-Bilanzierungstool **TEKLa**.

Ein ausführliches Portrait finden Sie im **KOMM:MAG 2021 mit dem Themenschwerpunkt „Klimaschutz Ernten“**.



¹ Für Erlösmodelle, die den Aufbau von Humus finanziell vergüten, sind meist zusätzliche Humusbilanzen notwendig.

² Streng genommen gehört die Bereitstellung der Energie(träger) in die Vorkette, während die Konversion (z.B. Verbrennung) vor Ort dann in der Produktion bilanziert werden müsste. In der Praxis sind energiebedingte Emissionsfaktoren für den gesamten Lebenszyklus berechnet, sodass dies aggregiert in die Bilanz einfließt.



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft



Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.

IMPRESSUM

Agentur für Erneuerbare Energien e.V.
EUREF Campus 16
10829 Berlin

Tel.: 030 200535 30
Fax: 030 200535 51

Autor
Ryotaro Kajimura

V.i.S.d.P.
Dr. Robert Brandt

Dezember 2023

Weitere Informationen
www.unendlich-viel-energie.de

