

17.07.2024

LfL Klima-Check

Was ist eine Treibhausgasbewertung?

Für eine Treibhausgas-(THG)-Bewertung – bspw. eines Produktes - werden alle bei der Herstellung dieses Produktes entstehenden THG-Emissionen erfasst. Auf diese Weise kann ein Produkt-CO₂-Fußabdruck berechnet werden. Dabei werden sowohl die im landwirtschaftlichen Betrieb entstehenden direkten und indirekten Emissionen als auch die über den Zukauf von Betriebsmitteln importierten THG-Emissionen berücksichtigt (Abbildung 1).

Neben CO₂ gibt es noch weitere klimaschädliche Gase, die bei der Herstellung landwirtschaftlicher Produkte anfallen. Dazu gehören z.B. Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O). Treibhausgase unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Verweildauer in der Atmosphäre und ihrer Klimaschädlichkeit. So ist Methan bspw. nach rund 12 Jahren in der Atmosphäre größtenteils abgebaut. Bei Lachgas dauert dieser Prozess über 120 Jahre, während CO₂ ewig in der Atmosphäre verbleibt, sofern es nicht bspw. durch Aufforstung dauerhaft der Atmosphäre entzogen wird. Gleichzeitig ist die Wirkung von Methan und Lachgas auf die Klimaerwärmung um ein Vielfaches größer als die von CO₂.

Um die Wirkung der verschiedenen Treibhausgase vergleichbar zu machen, wurde daher das so genannte «Globale Erwärmungspotenzial» (Global Warming Potential (GWP)) definiert². Dieser Index drückt das Erwärmungspotenzial eines Treibhausgases über einen festgelegten Zeitraum im Vergleich zu demjenigen von CO₂ aus. Treibhausgasemissionen können so in CO₂-Äquivalente umgerechnet und zusammengefasst werden. Für CO₂-Äquivalente wird die Abkürzung „CO₂-Äq.“ verwendet. Im LfL Klima-Check wird mit einem Globalen Erwärmungspotenzial bezogen auf 100 Jahre und nach IPCC 2021 gerechnet.

Was kann das LfL Klima-Check Tool?

Der LfL Klima-Check besitzt neben der THG-Bewertung landwirtschaftlicher Produktionsverfahren eine Reihe weiterer Funktionen, die Nutzern wie Landwirten, Beratung und Forschung einen detaillierten Blick in betriebliche Abläufe ermöglichen. Durch die Anbindung des LfL Klima-Check an die etablierten LfL Internetdeckungsbeitragsrechner (IDB) können simultan zur THG-Bewertung eine Vielzahl ökonomischer Kennzahlen untersucht werden.

Alle Eingabefelder sind mit stets aktuellen Standardwerten aus den Fachinstituten der LfL, nationalen und internationalen Forschungseinrichtungen und Organisationen wie dem Thünen Institut, dem International Panel on Climate Change (IPCC) oder dem LKV Bayern vorbelegt. So kann mit geringem Zeitaufwand bei der Dateneingabe bereits eine erste Einschätzung zur THG-Bewertung erfolgen. Gleichzeitig sind nahezu alle Standardwerte anpassbar, sodass Betriebe maximal individuell abgebildet werden können. Gerade im Hinblick auf Möglichkeiten zur Reduktion von THG-Emissionen ist diese Funktion hilfreich, da aus den ausgewiesenen betrieblichen THG-Emissionsquellen individuelle Klimaschutzmaßnahmen abgeleitet werden können.

Da der LfL Klima-Check über teilmechanistische Verknüpfungen verfügt, können eine Vielzahl von Maßnahmen zudem im Tool modelliert und ihre Auswirkungen auf THG-Emissionen und Ökonomie untersucht werden. Im bestmöglichen Fall können durch die Veränderung der eingegebenen Daten Maßnahmen identifiziert werden, die eine Reduktion der THG-Emissionen bewirken und mit einer Reduktion der variablen Kosten bzw. einer Erhöhung des Deckungsbeitrags einhergehen.

Neben der Bewertung einzelner Produktionsverfahren können im LfL Klima-Check auch mehrere Verfahren gleichzeitig in der sogenannten Betriebsebene ausgewertet werden. Diese Funktion erlaubt eine noch bessere Abbildung betrieblicher Zusammenhänge und ermöglicht durch die detaillierte Abbildung von Nährstoffflüssen aus Produktion, Verbrauch, Zu- und Verkauf von Wirtschaftsdüngern und Futtermitteln eine Plausibilisierung der eingegebenen Daten.

Viele Verfahren besitzen bereits eine REST-API-Schnittstelle, über die dritte Parteien den LfL Klima-Check für individuelle Bedürfnisse anpassen können. So lassen sich bspw. eigene Eingabemasken erstellen, Dokumente automatisiert einlesen und die Ergebnisdarstellung anpassen. Die Nutzung der Schnittstelle kann den Zeitaufwand für die Dateneingabe erheblich verkürzen. Künftig werden alle Produktionsverfahren über eine REST-API-Schnittstelle verfügen.

Die THG-Bewertung auf Ebene einzelner Produktionsverfahren ist unter folgendem Link abrufbar:

<https://www.stmelf.bayern.de/idb/default.html>

Die THG-Bewertung auf Betriebsebene findet sich unter folgendem Link: <https://www.stmelf.bayern.de/idb/thg-betriebstart.html>

Bitte beachten Sie: Mit dieser Anwendung erhalten Sie keinen zertifizierten CO₂-Fußabdruck, da die Dateneingabe und somit die Datenverantwortlichkeit beim Anwender liegen!

Welche THG-Emissionen werden berücksichtigt?

Im LfL Klima-Check werden die THG-Emissionen der Produktion sowie die vorgelagerten Treibhausgasemissionen aus der Herstellung der eingesetzten Betriebsmittel berücksichtigt (siehe Abbildung 1). Die Berechnung endet am Hoftor - somit für die Pflanzenbauverfahren mit dem Produkt im Lager bzw. für die tierischen Verfahren zum Beispiel mit der Milch im Tank, dem Tier am Stalltor sowie dem Wirtschaftsdünger im Lager. Die Wirkung von Düngemitteln, Vorfrucht- und Nachfruchtwirkung sowie Emissionen aus Wurzel- und Ernterückständen und am Feld verbliebenen Nebenprodukte werden dem für die Entstehung verantwortlichen Bestand hinzugerechnet, auch wenn sich der Effekt über mehrere Jahre verteilt. Für die Bewertung der CO₂-Bindung aus dem Humuserhalt bzw. -aufbau steht derzeit keine wissenschaftlich abgesicherte Methode zur Verfügung. Sie wird daher in dieser Anwendung nicht mitberücksichtigt³. Sobald es eine wissenschaftlich anerkannte Methode zur Bewertung der Humusveränderungen gibt, wird diese integriert. Die CO₂-Emissionen aus der Atmung von Tieren wird nicht berücksichtigt, da angenommen wird, dass die freigesetzte Menge CO₂ derjenigen Menge entspricht, die beim Wachstum der Futterpflanzen aus der Atmosphäre aufgenommen wurde⁴.

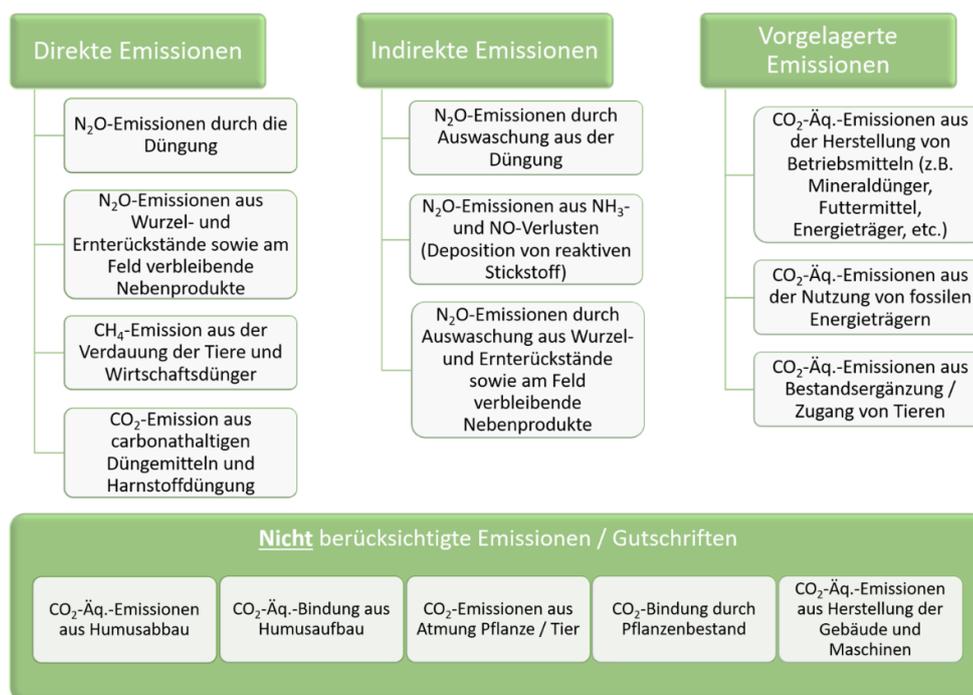


Abbildung 1: Berücksichtigte und nicht berücksichtigte Emissionen

Welche Methoden werden angewendet und woher stammen die Daten?

Die Berechnung der Treibhausgasemissionen basiert auf der aktuellen Methode der nationalen Berichterstattung⁵. Die Daten für die Berechnung der Treibhausgasemissionen stammen zum Großteil aus den im LfL IDB hinterlegten Datenpool. Hierbei ist zu beachten, dass durch die Kombination der THG-Bewertung mit dem IDB nur die Daten aus den variablen Kosten berücksichtigt werden und diese Berechnung nicht die Daten bis hin zur Vollkostenrechnung miteinbezieht. Positionen wie die Herstellung von Gebäuden, Technikanlagen sowie Maschinen werden nicht berücksichtigt (siehe Abbildung 1). Bitte beachten Sie, bei einem Vergleich der Ergebnisse aus dieser Anwendung mit Ergebnissen aus anderen Tools ob die Berechnungsmethodik vergleichbar ist, die Systemgrenzen gleichgesetzt sind und ob mit den gleichen GWP nach IPCC bzw. mit den gleichen, verfügbaren Emissionsfaktoren für zugekaufte Betriebsmittel gerechnet wurde. Die Ergebnisse aus dieser Anwendung unterliegen Parameter-, Szenarien- und Modellunsicherheiten. Parameterunsicherheiten können mit der Eingabe eigener Daten minimiert werden.

Ziel dieser Anwendung ist es Landwirten eine einfache Möglichkeit zu bieten, ihren eigenen CO₂-Fußabdruck zu ermitteln und das Wissen über die Berechnungsmethodik und die Verteilung der Emissionen in den einzelnen Bereichen in einem Produktionsverfahren weiterzugeben.

Bei Fragen zum LfL Klima-Check Tool können Sie sich gerne an die **Ansprechpartner** Vanessa Karger, Anton Reindl, Dr. Monika Zehetmeier (E-Mail: klima.check@LfL.bayern.de, Tel.: 08161 8640-1111) wenden.

¹<https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/produkte/oeobilanz>

² Forster, P., V. Ramaswamy, P. Artaxo, T. Berntsen, R. Betts, D.W. Fahey, J. Haywood, J. Lean, D.C. Lowe, G. Myhre, J. Nganga, R. Prinn, G. Raga, M. Schulz and R. Van Dorland, 2007: Changes in Atmospheric Constituents and in Radiative Forcing. In: Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

³ Wiesmeier, M., Mayer, S., Paul, C., Helming, K., Don, A., Franko, U., Steffens, M., Kögel-Knabner, I. (2020) CO₂-Zertifikate für die Festlegung atmosphärischen Kohlenstoffs in Böden: Methoden, Maßnahmen und Grenzen. Halle (Saale): Bonares Series 2020/1, 25 p

⁴ <https://www.thuenen.de/de/newsroom/mediathek/faktencheck/darum-ist-weizen-kein-kohlenstoffspeicher>

⁵ Vos, C., Rösemann, C., Haenel, H-D., Dämmgen, U., Döring, U., Wulf, S., Eurich-Menden, B., Freibauer, A., Döhler, H., Schreiner, C., Osterburg, B., Fuß, R. (2021) Calculations of gaseous and particulate emissions from German agriculture 1990 – 2019 : Report on methods and data (RMD) Submission 2021. Braunschweig: Johann Heinrich von ThünenInstitut, 454 p, Thünen Rep 84.