

Klimabilanzierung in der Rinderhaltung

Verfahrensabhängige Emissionsanalyse der Fütterung, Haltung und Wirtschaftsdüngerlagerung

Franziska Becker und Frank Reinicke

Einleitung

Die von der Rinderproduktion ausgehenden Klimawirkungen sind komplex. Ziel der Klimabilanzierung ist es daher, alle wesentlichen Quellen zu erfassen. Für diese quantitative und qualitative Klimabilanzierung bedarf es aussagekräftigen Indikatoren, die objektiv messbar sind. Der Indikator Treibhausgasemissionen ist Teil eines Indikatorensets zur ganzheitlichen Nachhaltigkeitsbewertung (Becker et al. 2015). Dadurch ist es möglich, Verbesserung der Klimawirkung auch im Bezug zu anderen Nachhaltigkeitszielen, wie Tierwohl zu betrachten.

Methode

Die Eingangsgrößen werden betriebsindividuell erfasst und über programminterne Algorithmen und eine umfangreiche Stammdatenbank miteinander verknüpft. Basis sind die Koeffizienten des Berechnungsstandards für einzelbetriebliche Klimabilanzen (Arbeitsgruppe BEK 2021). Eine wesentliche Innovation ist die Beschreibung des Betriebes als System vernetzter Stoff- und Energieflüsse, womit sich die vielfältigen Wechselwirkungen im Produktionssystem darstellen lassen. So wird beispielsweise der CO₂-Fußabdruck der eigenen Futtermittelproduktion als Eingangsgröße berücksichtigt.

Ergebnisse

Die Ergebnisse der Klimabilanzen verschiedener Haltungssysteme von Milchkühen sind in Tabelle 1 dargestellt. Der

Betrieb mit ganzjähriger Laufstallhaltung ordnet sich im Hinblick auf die Emissionen aus Haltungssystem, Futtererzeugung und Ammoniak im mittleren Bereich ein. Eine intensive Weidehaltung kann in der Futtererzeugung als auch in den CH₄- und NH₃-Emissionen punkten.

**NUR WAS MAN
MESSEN KANN, KANN
MAN AUCH
MANAGEN!**

So können die hohen, weidebedingten N₂O-Emissionen in der Gesamtbilanz ausgeglichen werden. Der Betrieb ohne eigene Nachzucht weist eine intensive Futtererzeugung auf, die zudem hohe enterische CH₄-Emissionen durch die grassilagebetonte Ration hervorruft. Zusätzlich werden im Betrieb 3 die Zukäufe tragender Färsen in Höhe von 1.458 kg CO₂e/a und die hohen N₂O-Emissionen infolge des Festmiststalls berücksichtigt.

Tabelle 1: Ergebnisse der Klimabilanzierung je Tier in kg CO₂e/a (© INL GmbH)

	Produktionssysteme		
	ganzjährige Laufstallhaltung	intensive Weidehaltung	ohne eigene Nachzucht
essbares Protein (kg eP)	165	130	293
Energiekorrigierte Milch (kg/a)	9.936	9.033	10.839
Emissionsquellen je Tier in kg CO ₂ e/a			
Tierzukauf	-	-	1.458
Haltungssystem	394	198	538
CO ₂ e - indirekte Energie	284	96	304
CO ₂ e - direkte Energie	103	95	225
CO ₂ e - Prozesswasser	7	6	9
Futtererzeugung	1.291	938	1.753
Eigenfutter	843	693	1.308
Zukaufsfutter	448	246	445
Methanemission	2.804	2.215	3.762
CO ₂ e - enterisch	2.104	1.717	2.549
CO ₂ e - Düngerlager	700	497	1.213
Lachgasemission	431	749	864
CO ₂ e - Stall & Lager	354	66	864
CO ₂ e - Weide	77	684	-
Ammoniakemission	71	55	175
CO ₂ e - Stall, Lager, Weide	71	55	175
Emissionen gesamt (je Tier in kg CO₂e/a)	4.991	4.155	8.550
Klimawirkung je Produkteinheit			
CO ₂ e je kg eP	30,3	32,1	29,2
CO ₂ e je kg ECM	1,09	1,13	0,92

Neben der Betrachtung der Gesamtemissionen ist der produktbezogene CO₂-Fußabdruck von Bedeutung. Dabei zeigt der spezialisierte Betrieb ohne Nachzucht, dass sich die hohen THG-Emissionen durch eine sehr gute Milchleistung relativieren können. Er besitzt beim Vergleich der verschiedenen Haltungssysteme die günstigste Klimawirkung je Produkteinheit.

Ergänzend ist in Abbildung 1 ein Beispiel der Gesamtbewertung eines Betriebes inklusive Tierwohl dargestellt.

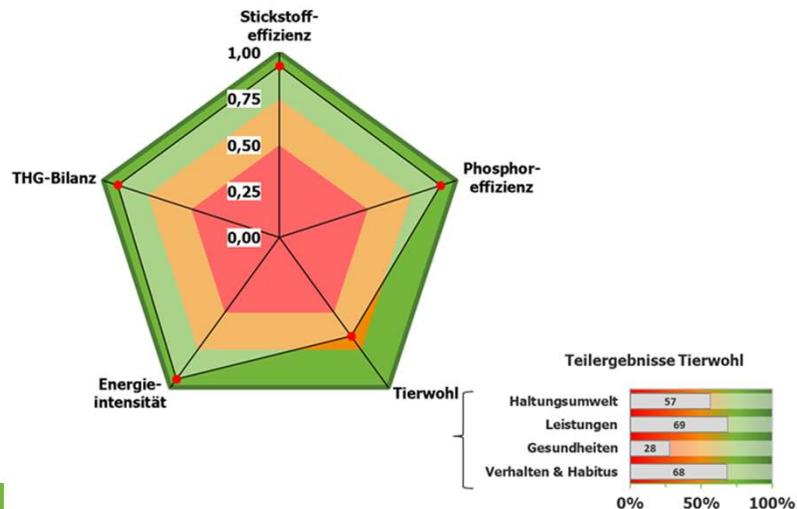


Abbildung 1: Beispiel der Gesamtbewertung eines Betriebes inklusive Tierwohl (© INL GmbH)

Literatur

Arbeitsgruppe BEK (2021): Berechnungsstandard für einzelbetriebliche Klimabilanzen (BEK) in der Landwirtschaft. Handbuch, Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V.
 Becker, F. et al. (2015): Entwicklung eines Nachhaltigkeitsmanagementsystems für Rinder haltende Betriebe: Fütterung, Ressourcen, Klima, Tiergerechtheit. Frankfurt/Main, DLG-Verlag