

Wo Ihr Betrieb Treibhausgase spart.

Im Ackerbau hängen rund zwei Drittel der Treibhausgase am Stickstoffdünger, nur etwa 15 % am Diesel. Im Ackerfutterbau entfallen sogar rund 81 % auf die N-Düngung (KTBL-Heft 119). In der Tierhaltung ist das Methan aus dem Pansen der größte Posten. Daraus ergeben sich vier Bereiche, in denen ein Betrieb ansetzen kann.

Stickstoff und Dünger

Jedes Kilogramm Stickstoff, das nicht gebraucht wird, spart Herstellung und Lachgas.

- bedarfsgerecht düngen, nach Entwicklungsstand und Wetter
- Streuer prüfen, teilflächenspezifisch düngen
- Leguminosen in der Fruchtfolge

Wirtschaftsdünger

Gülle und Mist sind wertvoller Dünger und zugleich eine Quelle für Methan, Ammoniak und Lachgas.

- gasdicht lagern oder in die Biogasanlage
- Nährstoffgehalte kennen, z. B. mit NIRS
- bodennah ausbringen, schnell einarbeiten

Boden und Bearbeitung

Ein lockerer, belebter Boden gibt weniger Lachgas ab und speichert mehr Humus.

- Verdichtung und Staunässe vermeiden
- Boden möglichst ganzjährig bedecken, Zwischenfrüchte
- regelmäßig kalken und Boden untersuchen

Energie und Technik

Der kleinere Posten im Ackerbau, aber oft schnell und günstig umzusetzen.

- Arbeitsgänge sparen oder kombinieren
- Reifendruck und Arbeitstiefe anpassen
- Strom aus eigener PV oder Ökostrom

Ein Hektar Weizen, Schritt für Schritt

So verteilen sich die Emissionen auf die Arbeitsschritte, gerechnet mit den BEK-Faktoren für einen Hektar Winterweizen mit 8 t Ertrag und 180 kg Stickstoff aus KAS.

1,7 t

CO₂e je Hektar

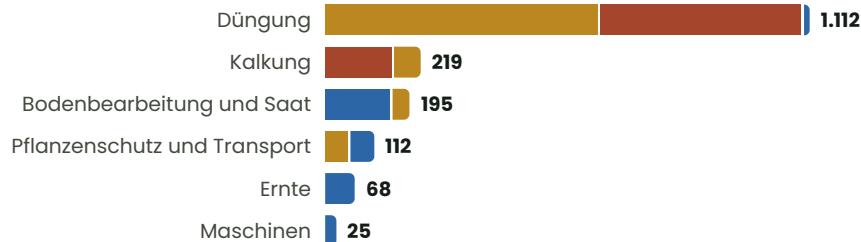
216 kg

CO₂e je Tonne Weizen

63 %

aus dem Stickstoffdünger, Herstellung und Lachgas

■ aus Boden und Feld ■ Herstellung von Dünger, Kalk, Saatgut, Pflanzenschutz ■ Diesel und Maschinen



1 kg N ≈ 1 l Diesel

Merkzahl: Die Herstellung von 1 kg Stickstoff im modernen Werk verursacht 3,52 kg CO₂e, ein Liter Diesel 3,42 kg. Wer 20 kg N je Hektar einspart, spart so viel wie 20 Liter Diesel, und dazu noch das Lachgas.

Beispiel Milchviehbetrieb

Ein Beispielbetrieb aus unserem Klimarechner TEKLa: 199 Kühe mit 10.320 kg Milch (ECM) je Kuh, eigene Nachzucht mit 92 Färsen, ganzjährige Stallhaltung, 149 ha Grünland, 14 ha Silomais und 5 ha Kartoffeln. Die Hälfte des Stroms kommt schon aus Ökostrom oder eigener PV.

846 g

CO₂e je kg Milch (ECM)

2.445 t

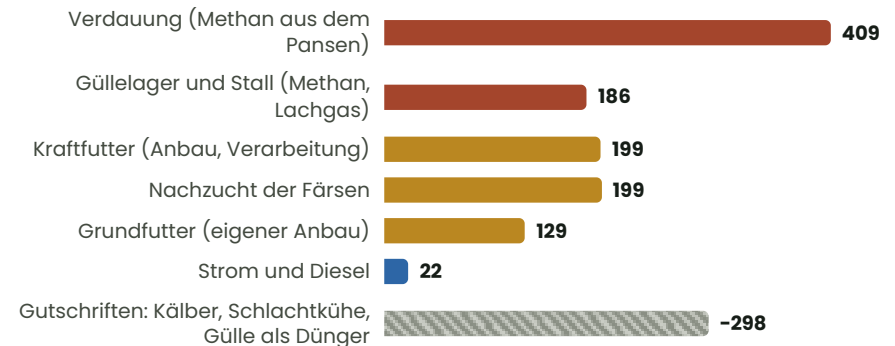
CO₂e im Jahr, ganzer Betrieb mit Futterbau

73 %

davon Scope 1, 1 % Scope 2 und 26 % Scope 3

Woraus sich der Fußabdruck je Kilogramm Milch zusammensetzt

■ aus Tier und Wirtschaftsdünger ■ Futter und Nachzucht ■ Energie ■ Gutschriften



CO₂-Fußabdruck = 846 g CO₂e je kg Milch

Werte in g CO₂e je kg ECM. Nach BEK werden Kälber, Schlachtkühe und der Düngewert der Gülle gutgeschrieben, weil sie als Nebenprodukte den Hof verlassen oder Mineraldünger ersetzen.

Die Hebel im Vergleich.

Einsparung in kg CO₂e je Hektar und Jahr im Ackerbau, gerechnet mit den BEK-Faktoren. Den Aufwand haben wir aus unserer Beratungserfahrung eingeschätzt. Was sich auf Ihrem Betrieb rechnet, klären wir im Maßnahmenkatalog Ihrer Klimabilanz.

Maßnahme	Einsparung kg CO ₂ e/ha	Aufwand	Nebeneffekt
Mineraldünger aus Werk mit Lachgas-Katalysator 180 kg N/ha; BEK: 3,52 statt 7,83 kg CO ₂ e je kg N	775	gering	beim Händler nach Herkunft und CO ₂ -Fußabdruck fragen
20 kg N/ha weniger düngen, bei gleichem Ertrag Herstellung und Lachgas je kg N	122	gering	spart rund 25 € Dünger je Hektar
Direktsaat statt Pflug 34 l Diesel weniger (Moitzi 2005)	116	hoch	spart Diesel und Arbeitszeit
Mulchsaat statt Pflug 20–30 l Diesel weniger = 68–103 kg CO ₂ e	86	mittel	spart Diesel und Arbeitszeit
Gülle sofort einarbeiten statt nach 1–4 Stunden 80 kg NH ₄ -N; Ammoniakverlust 10 % statt 26 % (BEK)	75	mittel	rund 13 kg N je Hektar bleiben im Boden
Reifendruck an Feld und Straße anpassen bei 100 l Diesel je Hektar und Jahr	34	gering	spart rund 10 % Diesel
Pflugtiefe 10 cm flacher Faustzahl 0,8 l je cm und Hektar	27	gering	spart Diesel

Die großen Einzelposten

4,3 t

Netzstrom durch Ökostrom oder eigene PV ersetzen

je 10.000 kWh im Jahr (BEK: 0,498 statt 0,069 kg CO₂e je kWh)

5,2 t

Grünland erhalten statt umbrechen

je Hektar und Jahr; BEK rechnet nach Umbruch mit 1.410 kg Humus-C Abbau

40 t

Acker auf Moorboden

je Hektar und Jahr setzt der BEK für entwässerten Moorboden unter Acker an. Wiedervernässung spart im Mittel rund 20 t (BZL).

Was bringen die Hebel? Mit TEKLa nachgerechnet

Wir haben einzelne Werte im Beispielbetrieb verändert und die Bilanz neu gerechnet. Angegeben ist die Änderung des Fußabdrucks je kg Milch und die Einsparung für den ganzen Betrieb.

80 % der Gülle direkt in die Biogasanlage

-14,7 % · 722 g · -256 t/Jahr

Weidegang, 1.500 Stunden je Kuh und Jahr

-3,4 % · 818 g · -58 t/Jahr

Strom zu 100 % aus Ökostrom oder eigener PV

-1,0 % · 838 g · -17 t/Jahr

Kühe 6 Monate länger nutzen

-0,5 % · 842 g · -9 t/Jahr

Die drei Maßnahmen Biogas, Ökostrom und längere Nutzung zusammen senken den Fußabdruck um 16 % auf 709 g je kg Milch. Das sind rund 282 t CO₂e im Jahr. Den größten Anteil hat die Gülle: In der Biogasanlage wird das Methan aufgefangen, statt aus dem offenen Lager zu entweichen. Die längere Nutzung der Kühe wirkt hier wenig, weil sich zwei Posten fast ausgleichen: Es werden weniger Färsen gebraucht, es gibt aber auch weniger Schlachtkühe, die gutgeschrieben werden.