

Berechnungsstandard für einzelbetriebliche Klimabilanzen (BEK) in der Landwirtschaft – Vorschlag der Arbeitsgruppe

Arbeitsforum Treibhausgasbilanzierung und Klimaschutz in der Landwirtschaft , 04.-05.10.2016 in Echem
Kontakt: Ansgar Lasar, Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Telefon: 0441 801208, Mail: ansgar.lasar@lwk-niedersachsen.de



Warum hat die Arbeitsgruppe BEK entwickelt?

Transparenz + Vergleichbarkeit = Akzeptanz

für einzelbetriebliche Klimabilanzen in der Landwirtschaft



Wer ist an der Arbeitsgruppe BEK beteiligt?

11 Organisationen



16 Personen

Mathias Effenberger | Katja Gödeke | Sven Grebe | Hans-Dieter Haenel | Anja Hansen |
Uwe Häußermann | Stephanie Kätsch | Ansgar Lasar | Aurelia Nyfeler-Brunner |
Bernhard Osterburg | Petra Paffrath | Eike Poddey | Harald Schmid | Martine Schraml |
Sebastian Wulf | Bianca Zerhusen

Module des BEK-Gesamtpaketes

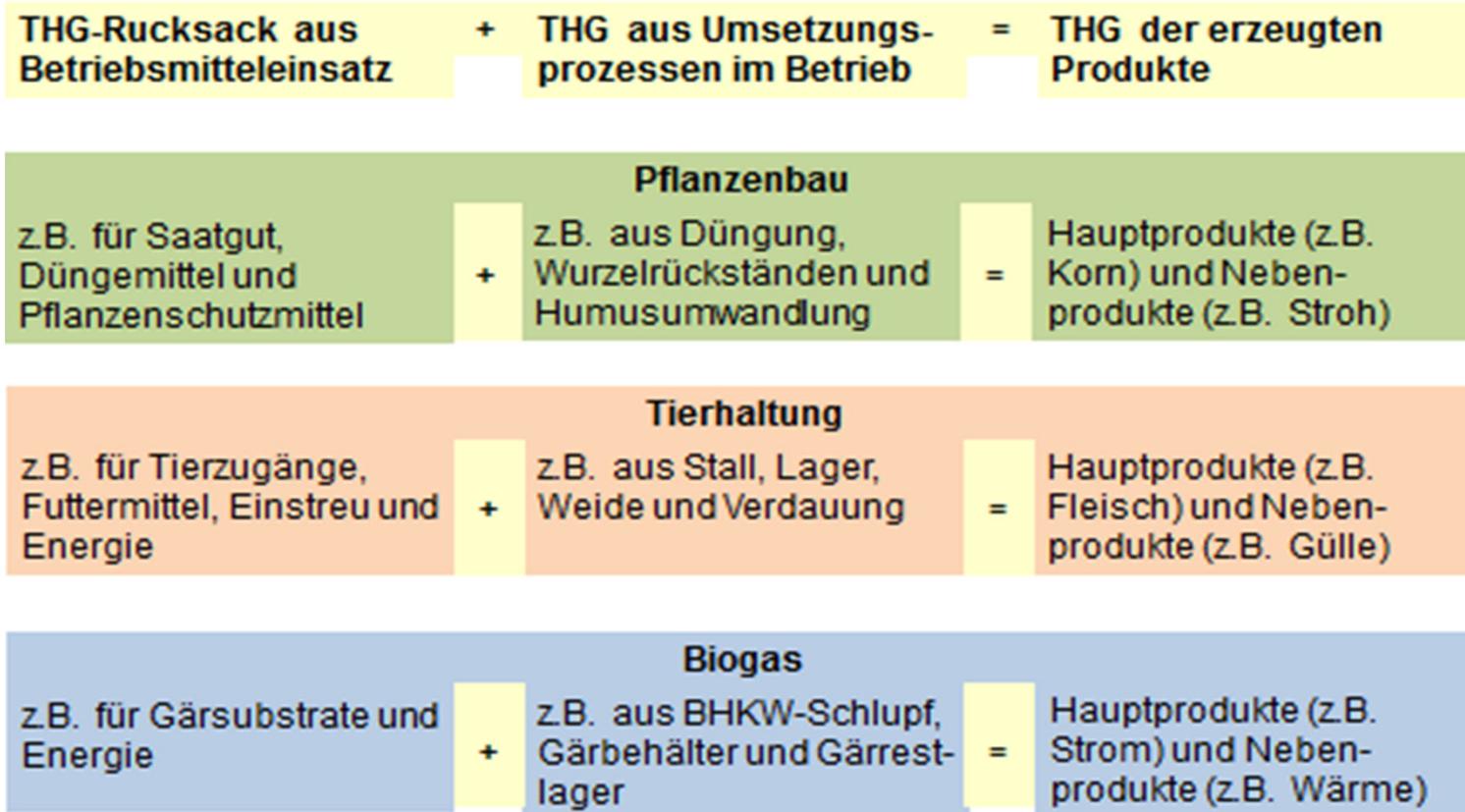
Modul	Inhalt
1. BEK-Handbuch	Beschreibung der Vorgehensweise
2. BEK-Parameterdatei	Datei mit Emissionsfaktoren und Begleitwerten
3. BEK-Berechnungsbeispiele	Excel-Anwendung für produktbezogene THG-Berechnung

Das BEK-Gesamtpaket steht zum kostenlosen Download zur Verfügung unter:

<https://www.ktbl.de/inhalte/ausgewaehlte-projekte/klimagasbilanzen/>

oder bei Google einfach „BEK KTBL“ eingeben

Systematik der Treibhausgasbilanzierung nach BEK



(siehe Handbuch Seite 7, Abb. 1)

Klimabilanz am Beispiel der Maissilageerzeugung

Direkte und indirekte Treibhausgasemissionen aus dem Feld	kg CO _{2e} /ha	4.465,46	
Vorgelagerte Treibhausgasemissionen aus dem Betriebsmitteleinsatz	kg CO _{2e} /ha	1.645,88	
Treibhausgasgutschriften für Nebenernteprodukte	kg CO _{2e} /ha	0	
Treibhausgasemissionen für das Hauptprodukt	kg CO _{2e} /ha	6.111,34	
Trockenmasseertrag Hauptprodukt	kg TM/ha	13.500,00	
CO ₂ -Fußabdruck	Silomais	kg CO _{2e} /kg TM	0,453

(siehe Handbuch Seite 21, Tab. 13)

Direkte und indirekte Treibhausgasemissionen aus dem Feld	kg CO _{2e} /ha
P _F 1: N ₂ O-Emissionen aus NH ₃ -Verlusten bei der Düngung mit Wirtschaftsdüngern	119,21
P _F 2: N ₂ O-Emissionen aus NH ₃ -Verlusten bei Düngung mit Mineraldüngern	0,84
P _F 3: N ₂ O-Emissionen aus der Düngung mit Wirtschaftsdüngern	502,26
P _F 4: N ₂ O-Emissionen aus der Düngung mit Mineraldüngern	112,55
P _F 5: N ₂ O-Emissionen aus Ernte- und Wurzelrückständen, Nebenprodukten	131,31
P _F 6: N ₂ O-Emissionen aus anzurechnendem N aus organischer Düngung des Vorjahres	0,00
P _F 7: CO ₂ -Feldemissionen aus Kalk- und Harnstoffdüngung	158,00
P _F 8: CO ₂ -Emissionen aus Humusabbau bzw. -aufbau der angebauten Fruchtart	2.936,00
P _F 9: N ₂ O-Emissionen aus dem Humusabbau der angebauten Fruchtart	505,29
P _F 10: CO ₂ -Emissionen bei Grünland bzw. Ackerlandumwandlung	0,00
P _F 11: N ₂ O-Emissionen bei Grünlandumwandlung in Ackerland	0,00
P _F 12: CO _{2e} -Emissionen aus Humusabbau bei der Bewirtschaftung organischer Böden	0,00
P_F1 bis P_F12: Summe THG aus Feldemissionen	4.465,46

(siehe Handbuch Seite 10, Tab. 4)

Vorgelagerte Treibhausgasemissionen aus dem Betriebsmitteleinsatz	kg CO _{2e} /ha
P _B 1: CO _{2e} -Emissionen aus Mineraldüngereinsatz	253,40
P _B 2: CO _{2e} -Emissionen für düngewirksame Nährstoffe aus Wirtschaftsdüngereinsatz	701,40
P _B 3: CO _{2e} -Emissionen aus Nährstofflieferung der Vorfrucht und Beweidung	137,76
P _B 4: CO _{2e} -Emissionen aus Saatguteinsatz	53,25
P _B 5: CO _{2e} -Emissionen aus Pflanzenschutzmitteleinsatz	33,27
P _B 6: CO _{2e} -Emissionen aus Energiebereitstellung und -konversion	360,00
P _B 7: CO _{2e} -Emissionen aus Maschinenherstellung	106,80
P_B1 bis P_B7: Summe THG aus Betriebsmitteleinsatz	1.645,88

(siehe Handbuch Seite 11, Tab. 4)

In der Excel-Datei ist jeder Rechenschritt dokumentiert:
 Beispiel P_F3 für Silomais

P_F3: N₂O-Emissionen aus der Düngung mit Wirtschaftsdüngern			
Rechenschritt	Wert	Einheit	Datenherkunft
ausgebrachte WD-Menge	35,00	m ³ /ha	Betrieb
* Stickstoffgehalt des WD	5,00	kg N/m ³	Betrieb
= Ausgebrachter WD-N	175,00	kg N/ha	Ergebnis
* MDW des ausgebrachten WD-N	60,00	%	DüV
= MDÄ des ausgebrachten WD-N	105,00	kg N/ha	Ergebnis
- NH ₃ -Ausbringungsverluste	25,48	kg NH ₃ -N/ha	P _F 1
= düngewirksamer WD-N	79,52	kg N/ha	Ergebnis
* N ₂ O EF für düngewirksamen WD-N	0,0135	kg N ₂ O-N/kg N	Parameterdatei
* Umrechnungsfaktor	1,57	kg N ₂ O/kg N ₂ O-N	Parameterdatei
* Umrechnungsfaktor	298,00	kg CO _{2e} /kg N ₂ O	Parameterdatei
= CO _{2e}	502,26	kg CO _{2e} /ha	Ergebnis

(siehe Handbuch Seite 11, Tab. 4)

In der Web-Anwendung sind alle benötigten Parameter hinterlegt

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://daten.ktbl.de/bek/#!ef-thg>. The page title is 'Berechnungsparameter Klimagasbilanzierung' and the logo 'KTBL' is visible in the top right. The navigation bar includes 'BEK', 'Beteiligte', 'Fachinformationen', and 'Beenden'. The main content area is titled 'Auswahl' and contains three dropdown menus: 'Kategorie' (Pflanzenbau), 'Unterkategorie' (Stickstoffdüngung), and 'Emissionsquelle'. Below this is the section 'Emissionsfaktoren und Begleitwerte' with a link 'Alle Ergebnisse löschen'. A table displays the following data:

Prozess/Emissionsort	Beschreibung	Wert	Einheit	Parameter	Quelle
☰	Lachgas zu Kohlenstoffdioxidäquivalenten	298	kg CO ₂ e · (kg N ₂ O) ⁻¹	Umrechnungsfaktor	IPCC (Hg.) (2006) ⓘ
☰	durch Wirtschaftsdünger oder Mineraldünger in den Boden zugeführter Stickstoff, nach Abzug der gasförmigen Ausbringverluste	0,011	kg N ₂ O-N · (kg N) ⁻¹	Lachgas-Emissionsfaktor ⓘ	

Treibhausgasgutschriften für Nebenprodukte

lfd. Nr.	Pflanzenproduktion – Gutschriften bei der angebauten Fruchtart für
P _N 1	CO ₂ -Bindung durch <u>Humusaufbaupotenzial</u> der Nebenprodukte (Stroh, Kraut)
P _N 2	CO _{2e} -Ersatzwert der <u>Nährstofflieferung</u> für die Folgefrucht (Stroh, Kraut, Vorfruchtwert)

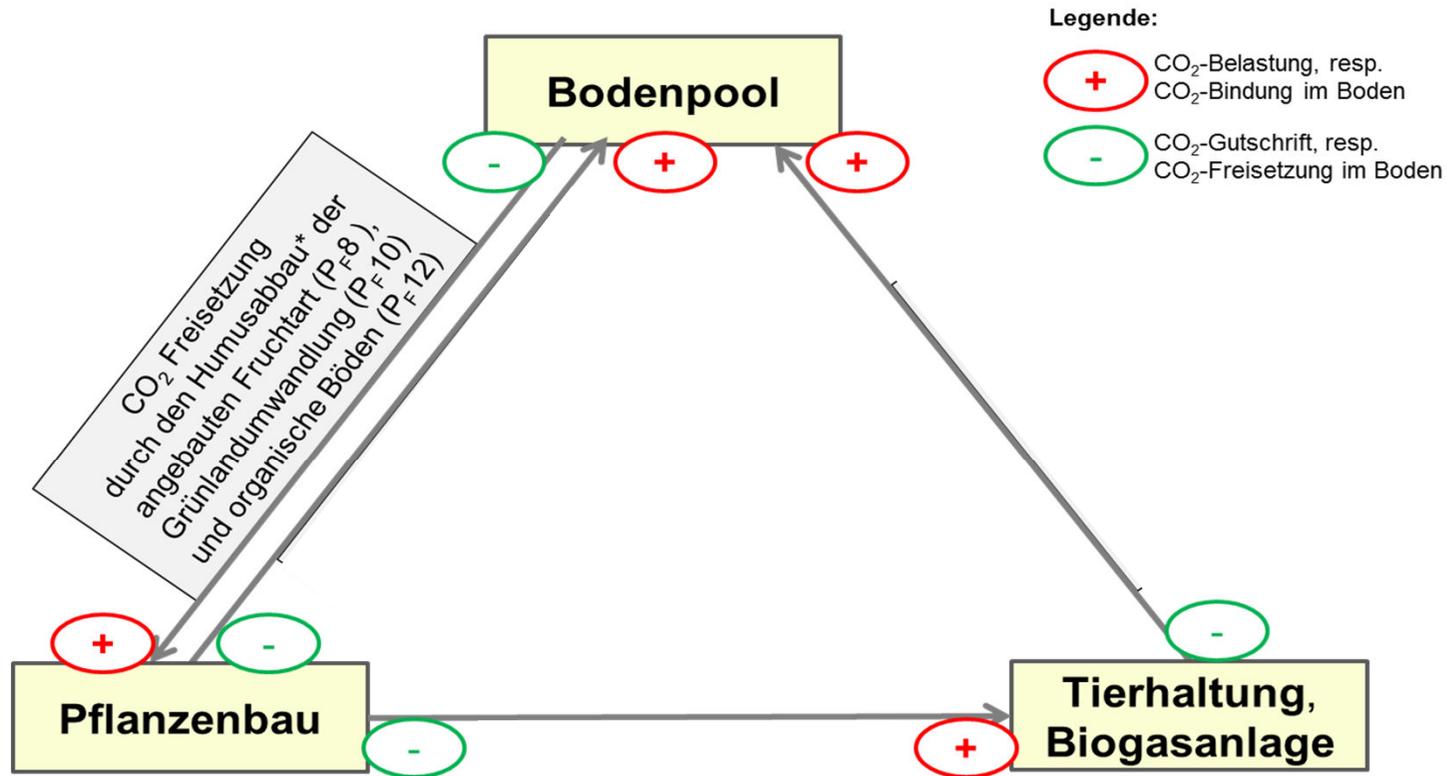
(siehe Handbuch Seite 16, Tab. 11)

Beispiele für Verknüpfungen zwischen Produktionsverfahren

THG-Gutschriften	THG-Belastungen
<p style="text-align: center;">Tierproduktion T_N1: ←</p> <p>CO_{2e}-Ersatzwert für die mineraldüngerwirksamen Nährstoffe im Wirtschaftsdünger</p>	<p style="text-align: center;">→ Pflanzenproduktion P_B2:</p> <p>CO_{2e}-Emissionen für düngewirksame Nährstofflieferung aus Wirtschaftsdüngereinsatz</p>
Empty space for additional examples	

(siehe Handbuch Seite 18, Abb.2)

Treibhausgasbewertung von Humus-C Veränderungen im BEK



*Bestimmung der Humus-C Veränderungen erfolgt nach VDLUFA Standpunkt 2014

(siehe Handbuch Seite 19, Abb. 3)

Alle BEK Unterlagen sind im Internet abrufbar

https://www.ktbl.de/inhalte/ausgewaehlte-projekte/klimagasbilanzen/?L=2Petra

Klimagasbilanzen (BEK) | K...

Vorgeschlagene Sites

Berechnung Biogasgärrest... Landwirtschaftskammer ... Startseite - Systemanalyse... Reisekostenabrechnung Google Web Slice-Katalog

Tierhaltung Pflanzenbau Gartenbau Weinbau Ökolandbau Energie Management

Ausgewählte Projekte > Berechnungsstandard für Klimagasbilanzen (BEK)

Berechnungsstandard Klimabilanz (BEK)

Treibhausgasemissionen für landwirtschaftliche Produktionsprozesse

Hintergrund

Einzelbetriebliche Treibhausgasbilanzen ermöglichen, Minderungspotenziale von Emissionen auf landwirtschaftlichen Betrieben zu erkennen. Hierfür werden Bilanzierungsmodelle von verschiedenen Institutionen in unterschiedlicher Komplexität angeboten und verwendet. Die methodischen Ansätze in den Berechnungen und die unterschiedlichen Parameter in der Bewertung der Emissionsquellen können einen großen Einfluss auf das Berechnungsergebnis haben, sind aber für Außenstehende häufig intransparent.

Projektbeschreibung

Gemeinsam haben 11 Organisationen mit Erfahrung in der Bilanzierung von Treibhausgasen in landwirtschaftlichen Produktionsprozessen den „Berechnungsstandard für einzelbetriebliche Klimabilanzen (BEK)“ in einer Arbeitsgruppe erstellt. Dieser Berechnungsstandard beschreibt das methodische Vorgehen und enthält einen Vorschlag für die dabei zu verwendenden Emissionsfaktoren und weiteren Parameter.

Die berücksichtigten Emissionsquellen in der Pflanzen- und Tierproduktion sowie der Biogaserzeugung mit den erforderlichen Rechenschritten werden in einem Handbuch beschrieben. Besonders zu erwähnen ist das gewählte Verfahren für die Bewertung der Nebenprodukte und der Veränderungen des Humuskohlenstoffs. Es gewährleistet eine konsistente Bewertung ohne Bilanzierungsbrüche bei einer Übertragung zwischen verschiedenen Produktionsverfahren innerhalb eines Betriebes bzw. zwischen verschiedenen Betrieben.

Über eine kostenfreie Online-Anwendung auf dieser Homepage werden die benötigten Emissionsfaktoren und Begleitwerte zur Verfügung gestellt. Excel-Anwendungen mit

[Online-Anwendung](#)

Berechnungsbeispiele:
[Biogas](#) (Excel, 120 kB)
[Milcherzeugung](#) (Excel, 126 kB)
[Silomais](#) (Excel, 380 kB)

[Handbuch](#) (PDF, 1 MB)

ATB