

# Klimaallianz Dorfentwicklung und Landwirtschaft

Wie gelingt die Einbindung von Wirtschafts-  
akteur\*innen in die Dorfentwicklung?

Praxisbericht und Empfehlungen am  
Beispiel der Landwirtschaft



Niedersächsisches Ministerium  
für Ernährung, Landwirtschaft  
und Verbraucherschutz



## HERAUSGEBER

Niedersächsisches Ministerium  
für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz  
Calenberger Straße 2 · 30169 Hannover  
Telefon: 05 11 / 1 20 23 12  
E-Mail: [poststelle@ml.niedersachsen.de](mailto:poststelle@ml.niedersachsen.de)



## PROJEKTTRÄGER

Landkreis Gifhorn  
Schlossplatz 1 · 38518 Gifhorn  
Telefon: 0 53 71 / 82-404  
E-Mail: [joerg.burmeister@gifhorn.de](mailto:joerg.burmeister@gifhorn.de)



## BEARBEITER-TEAM

Landwirtschaftskammer Niedersachsen  
Mars-la-Tour-Str. 6 · 26121 Oldenburg  
Telefon: 04 41 / 801-442  
E-Mail: [regina.asendorf@lwk-niedersachsen.de](mailto:regina.asendorf@lwk-niedersachsen.de)



mensch und region  
Lindener Marktplatz 9 · 30449 Hannover  
Telefon: 05 11 / 44 44 54  
E-Mail: [dorfentwicklung@mensch-und-region.de](mailto:dorfentwicklung@mensch-und-region.de)



## MODELLDORFREGIONEN

Holte-Lastrup, Herßum (Lk Emsland)  
Neuer Markt 4 · 49770 Herzlake  
Telefon: 0 59 62 / 88 20  
E-Mail: [schuemers@herzlake.de](mailto:schuemers@herzlake.de)



Wahrenholz-Schönewörde (Lk Gifhorn)  
Alte Heerstraße 20 · 29392 Wesendorf  
Telefon: 0 53 76 / 899-11  
E-Mail: [sgb@sg-wesendorf.de](mailto:sgb@sg-wesendorf.de)



Region Leineweber-Sechseck (Lk Northeim)  
Burgstraße 2 · 37176 Flecken Nörten-Hardenberg  
Telefon: 0 55 03 / 808-160  
E-Mail: [p.schmidt@noerten-hardenberg.de](mailto:p.schmidt@noerten-hardenberg.de)

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier.

Gestaltung: S:DESIGN, Hannover – [www.s-design.media](http://www.s-design.media)

Stand 6/2022

# INHALT

## Vorwort

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	
<b>2</b>	<b>Das Modellvorhaben</b>	
2.1	Ziele des Modellvorhabens	6
2.2	Die Partner im Modellvorhaben	6
2.3	Vorgehen	7
2.4	Öffentlichkeitsarbeit	9
<b>3</b>	<b>Modellregionen</b>	
3.1	Dorfregion Wahrenholz-Schönewörde	10
3.2	Dorfregion Holte-Lastrup, Herßum	11
3.3	Dorfregion Leineweber Sechseck	11
3.4	Klimaprojektionen	11
<b>4</b>	<b>Einzelbetriebliche Beratungen</b>	
4.1	CO <sub>2</sub> e-Einsparungspotenziale der Landwirte	16
4.2	Einsparpotenziale Tierhaltung	17
4.3	Einsparpotenziale Pflanzenproduktion	18
4.4	Umsetzung der geplanten Maßnahmen	19
<b>5</b>	<b>CO<sub>2</sub>e-Einsparungspotenziale der Modellregionen</b>	
5.1	Einsatz von 100 % Erneuerbaren Energien	23
5.2	Gasdichte Lagerung der Wirtschaftsdünger (WD)	24
5.3	Einsatz von nachhaltig produziertem Sojaschrot	24
5.4	Substitution von Diesel als Kraftstoff	25
5.5	Einsparpotenziale bei klimaschonend hergestelltem Mineraldünger	26
<b>6</b>	<b>Übertragung in die Dorfentwicklungsprozesse</b>	
<b>7</b>	<b>Übertragung der Erfahrungen</b>	
7.1	Landwirtschaftliche Betriebe stärker in die Dorfentwicklung einbinden	31
7.2	Rentable Maßnahmen umsetzen	32
7.3	Hinweise für eine Verbesserung des Untersuchungstools TEKLa	33
7.4	Verständnis für die Landwirtschaft in der Bevölkerung steigern	34
7.5	Bewusstsein für Klimaschutz/Klimafolgenanpassung in der Dorfregion schaffen	34
7.6	Aktionspläne für die Dorfgemeinschaften	36
7.7	Hinweise für zukünftige Dorfentwicklungsverfahren	37
<b>8</b>	<b>Literatur</b>	
<b>9</b>	<b>Abkürzungen</b>	



## VORWORT

Sehr geehrte Damen und Herren,  
der Klimaschutz geht uns alle an. Das Modellvorhaben „Klima-Allianz Dorfentwicklung und Landwirtschaft“ zeigt auf, wie im ländlichen Raum ein nachhaltiges Leben umgesetzt werden kann.

Schon seit vielen Jahren sind der Klimaschutz und die Klimafolgenanpassung fest in der Dorfentwicklungsplanung verankert. Klimaschutz und Klimafolgenanpassung müssen verpflichtend bei der Zielsetzung und in Planungsprozessen berücksichtigt werden, beispielsweise bei der Sanierung und Aufwertung von Gebäuden oder bei Fragen zu Verkehr und Mobilität.

Jeder Schritt auf dem langen Weg zu mehr Klimaschutz zählt!

Ich begrüße, dass sich so viele Menschen im ländlichen Raum auf den Weg machen, um ihr Dorf nachhaltig zu gestalten und fit für die Zukunft zu machen. Leider scheint die Landwirtschaft in dörflichen Diskussionsprozessen immer weniger in den Blick genommen zu werden, dabei ist die Landwirtschaft das Herzstück des ländlichen Raums! Gerade die Landwirtschaft bietet viel Potential für die dörfliche Entwicklung, auch bei dem Pflichthandlungsfeld „Anpassung an den Klimawandel“. Dort setzt das Projekt „KlimaAllianz Dorfentwicklung und Landwirtschaft“ an. Sein Ziel ist es, Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimafolgenanpassung auf den Betrieben anzustoßen, die sich für die Höfe auch betriebswirtschaftlich rechnen. Damit soll aber auch der grundsätzliche Impuls in den Dorfregionen gegeben werden, sich mit dem Thema CO<sub>2</sub>-Reduzierung auseinanderzusetzen. So verbessert sich die CO<sub>2</sub>-Gesamtbilanz der Dorfregion. Zudem können durch die Zusammenarbeit neue Bündnisse im Interesse der Landwirtschaft entstehen, aber auch neue Potentiale entdeckt werden, beispielsweise in der energetischen Nutzung von Reststoffen.

Für mich steht fest: Die Dorfentwicklung geht am besten gemeinsam mit der Landwirtschaft, denn sie ist das Herzstück des ländlichen Raums. Das erreichen wir mit der „KlimaAllianz Dorfentwicklung und Landwirtschaft“!

**Ihre Barbara Otte-Kinast**

*Ministerin für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz*

# 1 EINLEITUNG

Die Themen Klimaschutz und Klimafolgenanpassung gehören seit 2014 zu den Pflichthandlungsfeldern im Rahmen der Dorfentwicklungsplanung. Als eigenständiges Handlungsfeld, mit vielen querschnittsorientierten Aspekten, finden sie Eingang in die Zielsetzung und Planungsprozesse. Dazu gehören zum Beispiel die Bereiche Gebäude/Baukultur oder Verkehr/Mobilität. In diesem Modellvorhaben sollte erprobt werden, wie am Beispiel der Landwirtschaft Wirtschaftsakteure über dieses Handlungsfeld stärker in die Dorfentwicklung integriert werden können.

In Niedersachsen sind die Temperatur- und Niederschlagsveränderungen bereits spürbar. So stieg die Jahresmitteltemperatur seit 1881 um 1,6 °C an. Seit dem Beginn der Wetteraufzeichnungen traten acht der zehn wärmsten Jahre im 21. Jahrhundert auf (Klimakompetenznetzwerk 2019a). Der Deutsche Wetterdienst geht für Niedersachsen von folgenden zu erwartenden Veränderungen aus:

- trockenere und wärmere Sommer,
- feuchtere und wärmere Winter,
- mehr Starkregenereignisse und Hitzeextreme,
- mehr Stürme und höhere Windgeschwindigkeiten sowie
- ein Anstieg des mittleren Meeresspiegels, des mittleren Tidehochwassers und höhere Sturmfluten.

Durch den Klimawandel ist vermehrt mit gesundheitlichen Folgen für Mensch und Tier zu rechnen. Neben der erhöhten Unfallgefahr durch Starkwetterereignisse können durch die intensivere Hitzebelastung vor allem kardiovaskuläre Erkrankungen verstärkt auftreten und Menschen mit chronischen Vorerkrankungen vor noch größere Probleme gestellt werden. Im Hinblick auf den demografischen Wandel sind besonders ältere Personen in den Dörfern von diesen Gesundheitsrisiken betroffen.

Der Deutsche Bundestag verabschiedete im Jahr 2019 das erste Klimaschutzgesetz mit dem die deutschen Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 55 % (im Vergleich zum Referenzjahr 1990) reduziert werden sollen. Zur Umsetzung des Pariser Klimaabkommens wurden sektoral jährlich sinkende Jahresemissionsgrenzen festge-



legt. Im Dezember 2020 beschloss der niedersächsische Landtag das „Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes und zu Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ (Niedersächsisches Klimagesetz) zur Minderung der Folgen des Klimawandels.

Zur Erreichung dieser Ziele müssen auch die ländlichen Räume mit ihren unterschiedlichen Siedlungs- und Kulturlandschaften und vielfältigen Funktionen als Wohn-, Lebens-, Arbeits- und Erholungsräume ihren eigenen Beitrag leisten. Die Dorfentwicklungsplanung ist ein Instrument zur Entwicklung und Transformation der ländlichen Räume und integriert die Ziele für nachhaltige Entwicklung. Ihre Aufgabe ist es, zur Stärkung der Eigenkräfte der ländlichen Räume beizutragen und mit den Akteur\*innen vor Ort die Daseinsvorsorge sowie die Wertschöpfung im ländlichen Raum zukunftsorientiert zu entwickeln.

Der Anteil der Treibhausgasemissionen (THG) im Sektor Landwirtschaft macht 18 % der Gesamtemissionen in Niedersachsen aus. Das sektorale Minderungsziel von 12 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>e (CO<sub>2</sub>-Äquivalente) von 2020 bis 2030 erfordert Handeln in jedem Betrieb.

Daran setzt das Modellvorhaben an, indem die Landwirtschaft als Impulsgeberin für klimaschützendes und treibhausgasreduzierendes Handeln innerhalb der Dorfentwicklungsprozesse genutzt wird. Denn die landwirtschaftlichen Betriebe haben eine große Bedeutung für die Dorfgemeinschaften. Sie bieten erhebliche Potenziale für die dörfliche Entwicklung, den Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel:

- Sie sind von den Änderungen des Klimas (Starkregen, Hochwasser, etc.) betroffen.
- Sie können durch betriebliche Veränderungen aktiv Treibhausgase verringern.
- Sie sind bedeutende Erzeuger regenerativer Energie.

## ERGEBNISSE IM DOWNLOAD

Die Vorgehensweise, die Praxisberichte, die Ergebnisse und die Umsetzungsempfehlungen der Modellvorhaben „Dorfentwicklung und Klimaschutz“ sowie „KlimaAllianz Dorfentwicklung und Landwirtschaft“ können im Einzelnen auf der Internetseite des Modellvorhabens und auf den Seiten des Niedersächsischen Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz nachgelesen werden.



[www.ml.niedersachsen.de/  
modellprojekte/modellvorhaben-zur-  
laendlichen-entwicklung-174618.html](http://www.ml.niedersachsen.de/modellprojekte/modellvorhaben-zur-laendlichen-entwicklung-174618.html)



[www.dorf-und-klima.de](http://www.dorf-und-klima.de)



## 2 DAS MODELLVORHABEN



Holte-Lastrup, Herßum  
(Lk Emsland)



Wahrenholz-Schönewörde  
(Lk Gifhorn)



Region Leineweber-Sechseck  
(Lk Northeim)

### 2.1 Ziele des Modellvorhabens

Ziel des vorliegenden Modellvorhabens war es, in drei Modellregionen (= Dorfentwicklungsprozessen) Klimaschutz- und Klimafolgenanpassungsmaßnahmen zu thematisieren.

Beispielgebend sollte anhand des Sektors „Landwirtschaft“ aufgezeigt werden, wie hierdurch Wirtschaftsakteur\*innen in Dorfentwicklungsprojekte eingebunden werden können.

Dazu sollten betriebliche Maßnahmen zum Klimaschutz/ Klimafolgenanpassung aufgezeigt und initiiert werden, die sich wirtschaftlich rechnen. Durch die Übertragung der Erfahrungen sollte versucht werden, neue Bündnisse zwischen Landwirtschaft, Bürger\*innen und Kommunen zu schaffen.

Die Umsetzung der folgenden Maßnahmen ließ eine beispielgebende Verminderung der Treibhausgasemissionen (CO<sub>2</sub>e-Gesamtbilanz) der Dorfregion erwarten:

- Klimaschutz/Klimafolgenanpassung in der Dorfregion breit diskutieren, nachhaltige Entwicklung forcieren;
- einzelbetriebliche Maßnahmen zum Klimaschutz/zur Klimafolgenanpassung initiieren;
- eine Verbesserung der CO<sub>2</sub>e-Gesamtbilanz der Dorfregion erreichen;
- durch die Zusammenschau neue Potenziale aktivieren;
- Hinweise für die Einbettung in die Dorfentwicklungsprozesse erarbeiten.

### 2.2 Die Partner im Modellvorhaben

Das Modellvorhaben wurde durch den Landkreis Gifhorn und die Modellregionen Holte-Lastrup, Herßum (LK Emsland), Wahrenholz-Schönewörde (LK Gifhorn) und Leineweber Sechseck (LK Northeim) getragen.

Das Niedersächsische Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz unterstützte das Projekt durch eine finanzielle Förderung und fachliche Begleitung.

Das Bearbeiterteam bestand aus der Landwirtschaftskammer Niedersachsen und dem Planungsbüro mensch und region als Auftragnehmer des Landkreises Gifhorn.



## 2.3 Vorgehen

Das Modellvorhaben gliederte sich in drei Ebenen:

### **Ebene A: Niedersachsenweite Aktivitäten**

- Gemeinsame Auftaktveranstaltung,
- Einbindung des Fachbeirates,
- Überprüfung der Ergebnisse,
- Auswertung des Prozessverlaufes,
- Erarbeitung von Empfehlungen zur stärkeren Verankerung des Klimaschutzes und der Klimafolgenanpassung.

### **Ebene B: Dorfregion**

- Auftaktveranstaltung in den Modellregionen mit Landwirt\*innen, Energieagenturen, Landwirtschaftskammer, Landvolk, Landfrauen etc.
- Akquise von ca. 15 landwirtschaftlichen Betrieben pro Modellregion,
- Erstellung einer überbetrieblichen Auswertung der untersuchten Betriebe für die Modellregion,
- Erarbeitung von gemeinsamen Projektansätzen landwirtschaftlicher Betriebe und der Dorfgemeinschaft,
- Berechnung der Treibhausgas-Minderungspotenziale für die beteiligten Modellregionen.

### **Ebene C: Landwirtschaftlicher Betrieb**

- Analyse der landwirtschaftlichen Betriebe, Berechnung der Treibhausgasbilanz für betriebsspezifisch relevante Produktionsverfahren,
- Überprüfung der Umsetzung von Maßnahmen und deren Wirksamkeit.

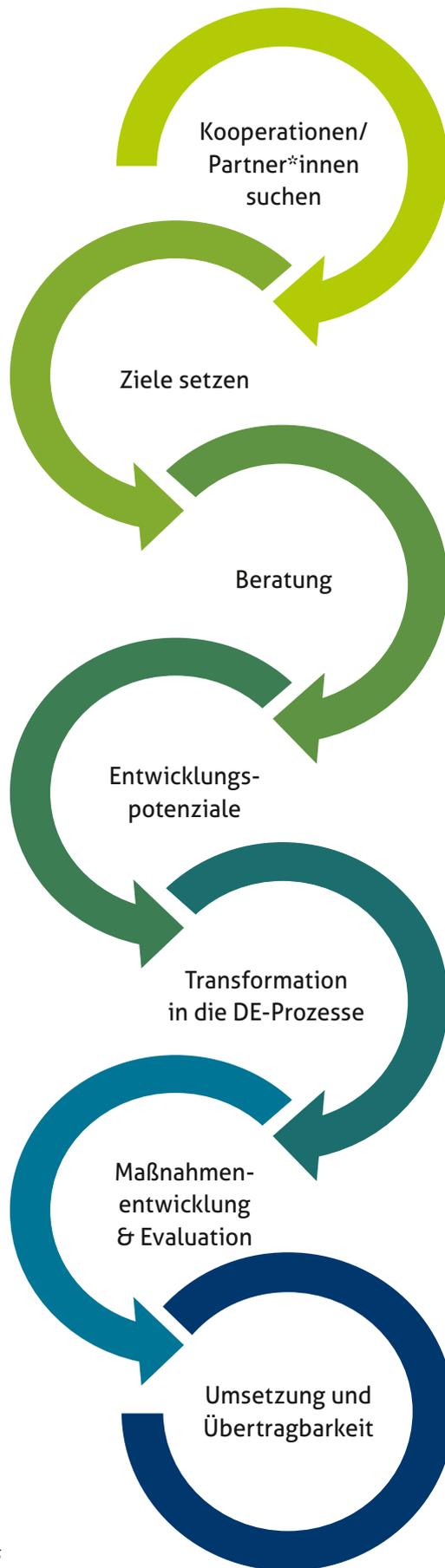
Die Landwirt\*innen der Untersuchungsräume wurden über die Landwirtschaftskammer Niedersachsen, das Niedersächsische Landvolk e.V. sowie über die Presse zu ersten Informationsveranstaltungen eingeladen. Dabei hat sich die Kooperation mit dem landwirtschaftlichen Berufsverband als besonders ergebnisreich gezeigt. Gegenüber der Landwirtschaftskammer Niedersachsen und ihren Berater\*innen sowie den berufspolitischen Vertreter\*innen besteht ein großes Vertrauensverhältnis. Darüber hinaus wirkte die Mundpropaganda unter den Landwirt\*innen.

In den Auftaktveranstaltungen konnten sowohl der gesellschaftspolitische Anspruch, als auch der betriebliche

- Imagestärkung der Landwirtschaft
- Einzelnen landwirtschaftlichen Betrieben Maßnahmen zum Klimaschutz/Klimafolgenanpassung, die sich gleichzeitig wirtschaftlich rechnen, aufzeigen
- Verbesserung der CO<sub>2</sub>e-Bilanzen der Modellregionen
- Fokussierung der Thematik Klimaschutz/ Klimafolgenanpassung in den Dorfentwicklungsprozessen und für alle Akteur\*innen

- Berechnung der Einsparpotenziale der landwirtschaftlichen Betriebe
- Berechnungen möglicher Treibhausgasreduktion für die Modellregionen

- Evaluation der einzelbetrieblichen Klimaberatungen; reale Treibhausgasreduktion
- Tiefere Einbindung von Klimaschutz/ Klimafolgenanpassung in die Dorfentwicklungsstrategien
- Weiterführende Maßnahmenentwicklung für Dorfregionen und Bürger\*innen; Verankerung der Wichtigkeit



- Landwirtschaftskammer Niedersachsen
- Niedersächsisches Landvolk e.V.

- Einzelbetriebliche Klimaschutzberatungen der landwirtschaftlichen Betriebe

- Veranstaltung zur Themensetzung Klimaschutz/ Klimafolgenanpassung
- Erhebung aktueller klimaschützender Umsetzungen/ Maßnahmen in den DE-Prozessen

- Anpassungen von Förderungen
- Niedersachsenweite Anwendung

Vorgehensweise des Modellvorhabens

Gewinn einer Beratung deutlich gemacht werden. Besonders unterstützend wirkten Beispiele durchgeführter Beratungen und ihre positiven Ergebnisse für die Betriebe.

## 2.4 Öffentlichkeitsarbeit

Die Berichterstattung über die Inhalte, Arbeitsschritte und Ergebnisse erfolgte über digitale und analoge Medien.

Zur Verbreitung der Themen Klimaschutz/Klimafolgenanpassung in den Dorfgemeinden und zur Entwicklung eines Erfahrungsaustausches wurden die Projekthomepage [www.dorf-und-klima.de](http://www.dorf-und-klima.de), Pressemitteilungen sowie Beteiligung an und Organisation von Infoveranstaltungen genutzt.

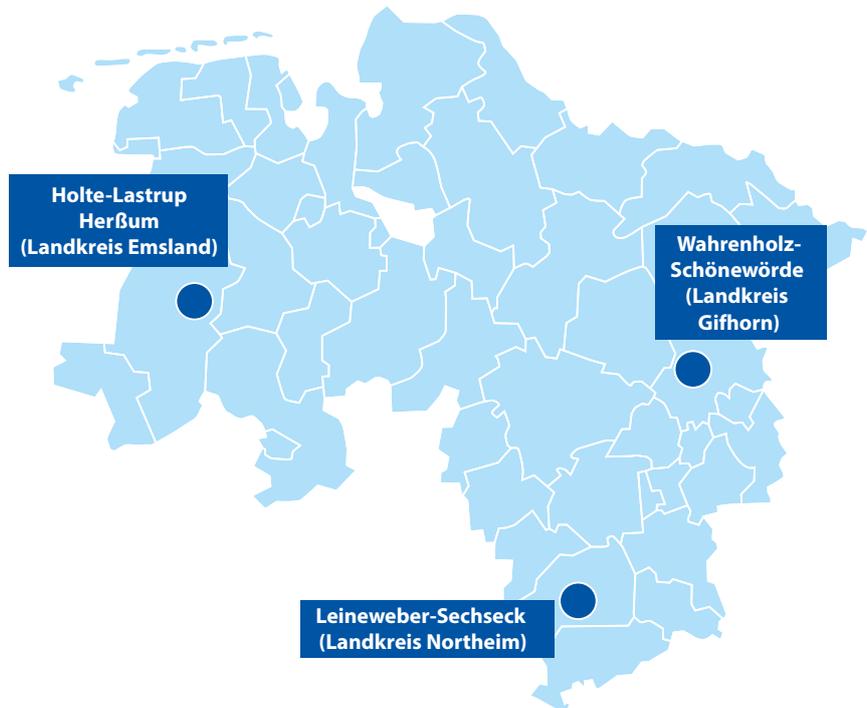
Zum einen wurden alle Akteur\*innen in den beteiligten Modellregionen über Ergebnisse bzw. nächste Schritte informiert. Zum anderen konnten Vorschläge zur Schwerpunktsetzung und Weiterentwicklung in der breiten Öffentlichkeit sowie bei Planung, Verwaltung und Politik vor Ort angeregt werden.

Die Zwischenergebnisse aus dem Projektverlauf präsentierte das Projektteam in niedersachsenweiten Fachveranstaltungen, z. B. des niedersächsischen Landwirtschaftsministeriums oder regionaler Veranstalter. Die Erfahrungen und Empfehlungen flossen in die Diskussionen des Planerkolloquiums des niedersächsischen Landwirtschaftsministeriums ein.



### 3 MODELLREGIONEN

Die Modellregionen spiegeln die Vielfalt niedersächsischer Dorfregionen in ihrer geographischen Lage, ihrer landschaftlichen und wirtschaftlichen Struktur, dem Engagement für den Klimaschutz sowie der Gestaltung der Dorfentwicklungsprozesse wider.



Lage der Modellregionen

#### 3.1 Dorfregion Wahrenholz-Schönewörde



Eisspeicher in Wahrenholz

Die Modellregion Wahrenholz-Schönewörde ist Teil des Landkreises Gifhorn und liegt am Südrand der Lüneburger Heide. Ausgangspunkt der Teilnahme war die Dorfregion Wahrenholz-Schönewörde, bestehend aus den Dörfern Schönewörde, Weißes Moor, Weißenberge, Betzhorn, Teichgut und Wahrenholz. Sie ist 2015 in das Niedersächsische Dorfentwicklungsprogramm aufgenommen worden und setzt beispielhaft Projekte um (z. B. Nahwärmenetz mit regenerativer Energie, Eisspeicher etc.). Die Kulturlandschaft der Region ist vor allem durch Ackerbau und Grünland geprägt. In der Dorfregion waren 2019 ca. 14 landwirtschaftliche Haupterwerbsbetriebe und 49 landwirtschaftliche Nebenerwerbsbetriebe vorhanden.

### 3.2 Dorfregion Holte-Lastrup, Herßum

Die Modellregion Holte-Lastrup, Herßum liegt im Osten des Landkreises Emsland und gehört zur Gemeinde Lähden. Die Dörfer befinden sich seit 2015 im Niedersächsischen Dorfentwicklungsprogramm. Geprägt ist die Region vor allem durch Landwirtschaft mit den Schwerpunkten Ackerbau und Viehwirtschaft wie Schweine und Geflügelhaltung. 2019 waren 19 landwirtschaftliche Haupterwerbsbetriebe und 8 Nebenerwerbsbetriebe verzeichnet.

### 3.3 Dorfregion Leineweber Sechseck

Die Modellregion befindet sich nördlich der Stadt Göttingen im Landkreis Northeim und umfasst die Orte Lütgenrode, Pärensen, Wolbrechthausen (Flecken Nörten-Hardenberg) sowie Gladebeck, Hevensen, Lutterhausen (Stadt Hardegsen). Im Jahr 2016 sind sie ins Niedersächsische Dorfentwicklungsprogramm aufgenommen worden. Geprägt ist die Region vor allem durch den Ackerbau. Im Jahr 2019 waren in der Dorfregion 18 landwirtschaftliche Haupterwerbsbetriebe und 13 Nebenerwerbsbetriebe ansässig.

Kooperationspartner*innen	Dorfregion	Einwohner*innen	Lw Betriebe (2019)	Produktionsschwerpunkte	Stand Dorfentwicklungsprozess
Gemeinde Wahrenholz Gemeinde Schönewörde  (SG Wesendorf)	Wahrenholz/ Schönewörde	4.549  (14.265)	14 HE*, 49 NE*  (133 HE)	Ackerbau Grünland	Umsetzungsbegleitung
Gemeinde Herßum Gemeinde Lähden	Holte-Lastrup, Herßum	1.597	19 HE*, 8 NE*	Ackerbau, Veredelung (Schweine- und Geflügelhaltung)	Umsetzungsbegleitung
Stadt Hardegsen Flecken Nörten-Hardenberg	Leineweber Sechseck	3.600	18 HE*, 13 NE*	Ackerbau Energiepflanzen	Umsetzungsbegleitung

\* HE = Haupterwerbsbetriebe, NE = Nebenerwerbsbetriebe

Übersicht über die Modellregionen und Daten der Gemeinden (Stand 2019)

### 3.4 Klimaprojektionen

In Deutschland war jede Dekade seit den 1960 Jahren wärmer als die vorherige (UBA 2019). Studien des Umweltbundesamts identifizieren das nordostdeutsche Tiefland als besonders vom Klimawandel betroffene Region (UBA 2008, 2015, 2019).

Die Klimaprojektionen zeigen für alle Modellregionen ein ähnliches Bild. Die Analysen ergeben, je nach genauem

Standort etwas unterschiedlich, einen Anstieg sowohl der durchschnittlichen Jahresmitteltemperaturen als auch der Durchschnittstemperaturen im Sommer und Winter.

Die Prognosen über die Niederschläge unterscheiden sich leicht bei den Dorfregionen. Im Leineweber Sechseck (Standort Hardeggen) ist mit einer Zunahme bis zum Jahr 2050 und einer drastischen Abnahme der Jahresmittelwerte gegenüber der historischen Situation (1961 – 1990) bis zum Ende des Jahrhunderts zu rechnen. In den beiden anderen Dorfregionen Holte-Lastrup, Herßum (Standort Herßum), Wahrenholz-Schönewörde (Standort Wahrenholz) ist dagegen nach einer Zunahme bis 2050 eine Abnahme der Niederschläge zu erwarten, die über dem langjährigen historischen Mitten (1961 – 1990) liegt.

In allen Fällen nehmen die Winter-Niederschläge zu, während es im Sommer tendenziell trockener werden wird.

	Landkreis Gifhorn	Landkreis Emsland	Landkreis Northeim
Temperatur	↑	↑	↑
Sommertage	↑	↑	↑
Heiße Tage	↑	↑	↑
Tropische Nächte	↑	↑	↑
Frosttage	↓	↓	↓
Spätfroststage	↓	↓	↓
Eistage	↓	↓	↓
Tage über 5	↑	↑	↑
Hitzeperiode	↑	↑	↑
Trockentage	→	↘	→
Klimatische Wasserbilanz	→	→	→
Schwüle Tage	↑	↑	↑
↑ Zunahme   ↓ Abnahme   ↘ Tendenz zur Abnahme   → keine Änderung			

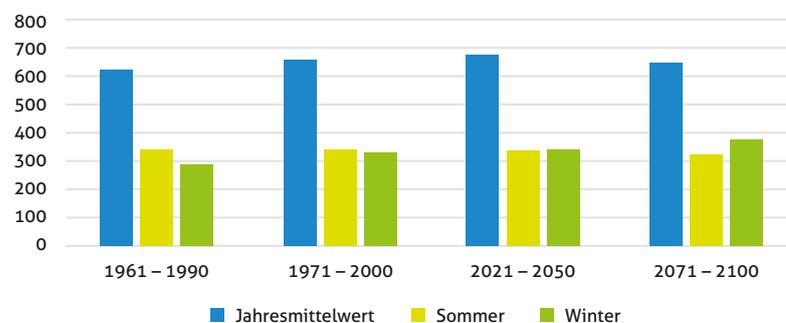
*Klimaausblicke der Dorfregionen  
(Pfeifer et al. 2021 (Szenario mit mittleren Emissionen, RCP4.5))*

Hardegsen				
Temperatur (in °C)	1961 – 1990	1971 – 2000	2021 – 2050	2071 – 2100
Jahresmitteltemperatur	8,2	8,5	9,9	12,3
Temperatur Sommer		13,6	14,9	17,4
Temperatur Winter	3,1	3,3	4,9	7,3
Niederschlag Jahr in mm	1961 – 1990	1971 – 2000	2021 – 2050	2071 – 2100
Jahresmittelwert	846	759	782	743
Sommer	407	372	373	345
Winter	394	386	409	439
Herßum				
Temperatur (in °C)	1961 – 1990	1971 – 2000	2021 – 2050	2071 – 2100
Jahresmitteltemperatur	9	9,3	10,7	13
Temperatur Sommer		14	15,3	17,6
Temperatur Winter	4,1	4,6	6,1	8,3
Niederschlag Jahr in mm	1961 – 1990	1971 – 2000	2021 – 2050	2071 – 2100
Jahresmittelwert	747	787	795	766
Sommer	373	394	385	357
Winter	374	393	357	452
Wahrenholz				
Temperatur (in °C)	1961 – 1990	1971 – 2000	2021 – 2050	2071 – 2100
Jahresmitteltemperatur	8,8	8,8	10,3	12,7
Temperatur Sommer		14,1	15,4	17,8
Temperatur Winter	3,5	3,6	5,1	7,5
Niederschlag Jahr in mm	1961 – 1990	1971 – 2000	2021 – 2050	2071 – 2100
Jahresmittelwert	626	662	683	656
Sommer	340	339	335	315
Winter	287	324	348	378

Klimaprojektionen an Standorten (LBEG 2021)

## Beispiel Wahrenholz

### Niederschläge



## 4 EINZELBETRIEBLICHE BERATUNGEN

Zur Analyse und Beratung der Landwirtschaft setzte die Landwirtschaftskammer Niedersachsen das Tool TEKLa (Treibhausgas-Emissions-Kalkulator Landwirtschaft) ein. Es basiert auf dem Berechnungsstandard für einzelbetriebliche Klimabilanzen in der Landwirtschaft (BEK) und beruht auf den Richtlinien des IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change).

Die Beurteilung der Treibhausgaseffizienz erfolgt auf der Grundlage des sogenannten CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks der erzeugten Produkte. Dabei werden neben den Emissionen aus der Quellgruppe Landwirtschaft weitere Quellen aus vorgelagerten Bereichen berücksichtigt. In der Schweinemast sind dies zum Beispiel die Emissionen für die Erzeugung des verbrauchten Stroms oder für importierte Futtermittel. Erst die vollständige Erfassung der verursachten Treibhausgasemissionen und die Verteilung dieser Emissionen auf die erzeugte Produktmenge ermöglicht eine sachgerechte Beurteilung der Treibhausgaseffizienz und eine zielgerichtete Klimaschutzberatung.

### Treibhausgasbilanzierung nach BEK

THG-Rucksack aus Betriebsmitteleinsatz	+	THG aus Umsetzungsprozessen im Betrieb	=	THG der erzeugten Produkte
<b>PFLANZENBAU</b>				
z. B. für Saatgut, Düngemittel und Pflanzenschutzmittel	+	z. B. aus Düngung, Wurzelrückständen und Humusumwandlung	=	Hauptprodukte (z. B. Korn) und Nebenprodukte (z. B. Stroh)
<b>TIERHALTUNG</b>				
z. B. für Tierzugänge, Futtermittel, Einstreu und Energie	+	z. B. aus Stall, Lager, Weide und Verdauung	=	Hauptprodukte (z. B. Fleisch) und Nebenprodukte (z. B. Gülle)
<b>BIOGAS</b>				
z. B. für Gärsubstrate und Energie	+	z. B. aus BHKW-Schlupf, Gärbehälter und Gärrestlager	=	Hauptprodukte (z. B. Strom) und Nebenprodukte (z. B. Wärme)

*Treibhausgasbilanzierung nach Berechnungsstandard für einzelbetriebliche Klimabilanzen*

Eine Klimaschutzberatung mit TEKLa nimmt zwei bis drei Stunden in Anspruch. Sie beinhaltet:

- die Datenerfassung mit Berechnung der eigenen Klimabilanz,
- den Vergleich mit anderen Betrieben um das Ergebnis einordnen zu können,
- die Erstellung eines Maßnahmenplans, mit dem die Klimabilanz verbessert werden kann.

Das EDV-Programm ermöglicht die Ausgangsdaten im Rahmen der einzelbetrieblichen Klimaberatung direkt auf dem Betrieb gemeinsam mit den Landwirt\*innen einzugeben. Das Ergebnis wird unmittelbar als CO<sub>2</sub>-Fußabdruck der erzeugten Produkte sowie in Form der Anteile der Emissionsquellen am CO<sub>2</sub>-Fußabdruck ausgewiesen.

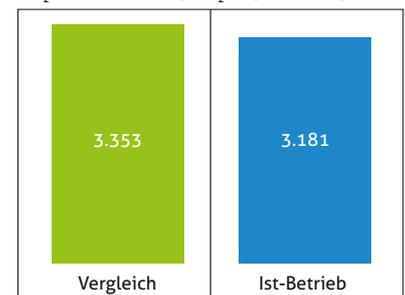
Das vorliegende Ergebnis wird mit dem einer Vergleichsgruppe verglichen und im darauffolgenden Beratungsgespräch werden realistische Verbesserungsmaßnahmen entwickelt sowie deren Zielwerte eingegeben. Die Auswirkungen der Veränderungen auf den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck werden anschließend angezeigt.

Die Beratungsgespräche sind durch stetige Wissensvermittlung über die Zusammenhänge zwischen eigenem Wirtschaften und den Einfluss auf den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck geprägt. Es bleibt ausreichend Raum für die Fragen der Betriebsleiter\*innen und es kommt zu einem intensiven Austausch zur Rolle der Landwirtschaft im Klimawandel.

Im Anschluss an das Beratungsgespräch werden die erfassten Daten und Berechnungen überprüft und plausibilisiert. Daraufhin wird ein Beratungsprotokoll erstellt, das den Landwirt\*innen schließlich mit allen Berechnungen zur Verfügung gestellt wird. Das Protokoll enthält Informationen zum Status quo des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks und gibt Beratungsempfehlungen zu den gemeinsam besprochenen Maßnahmen sowie zu deren Wirtschaftlichkeit.

#### Vergleich der einzelbetrieblichen Klimabilanz in der Schweinemast

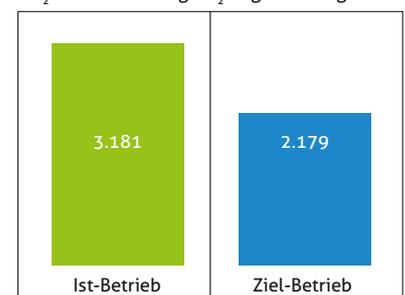
CO<sub>2</sub>-Fußabdruck in g CO<sub>2</sub>e/kg Schlachtgewicht



Beispielberechnung des Status quo

#### Verbesserung der einzelbetrieblichen Klimabilanz in der Schweinemast

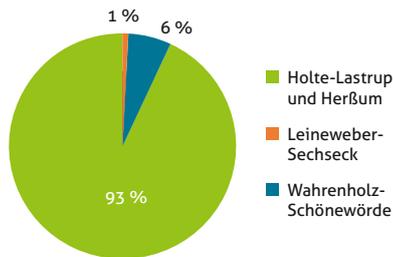
CO<sub>2</sub>-Fußabdruck in g CO<sub>2</sub>e/kg Schlachtgewicht



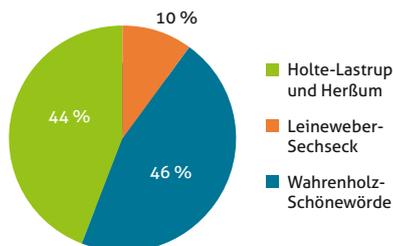
CO <sub>2</sub> -Fußabdruckveränderung	- 32 %
Treibhausgasveränderung	- 100 kg CO <sub>2</sub> e/Mastschw.
Gewinnveränderung	3,79 €/Mastschwein

Beispielberechnung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks mit möglichen Einsparmaßnahmen

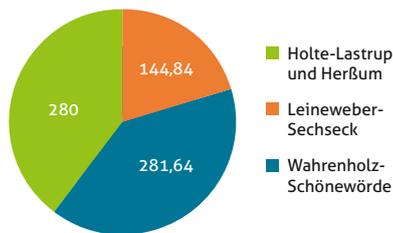
Bilanzierte Tiere bzw. Produkte tierischer Herkunft im Gesamtprojekt



Bilanzierte Tiere bzw. Produkte tierischer Herkunft ohne Legehennen und Masthähnchen



Einsparpotenzial in Tonnen in der Tierhaltung



## 4.1 CO<sub>2</sub>e-Einsparungspotenziale der Landwirte

Die in den einzelbetrieblichen Klimaberatungen aufgedeckten Potenziale wurden für jede Projektregion zusammengefasst.

**285.649**  
Tiere bzw. Erzeugnisse

Milchvieh  
Rindermast  
Masthähnchen  
**Tierhaltung**  
Schweinemast  
Legehennen  
Ferkel

Ergebnisse in der Tierhaltung

**700,5**  
Tonnen CO<sub>2</sub>e-Einsparpotential

Die Berechnung mit TEKLa liefert Aussagen über die Klimaeffizienz eines Betriebes bzw. die Herstellung der Produkte. Die Einsparpotenziale können lediglich erreicht werden, wenn alle angedachten Maßnahmen auch umgesetzt werden. Doch die Umsetzung ist häufig mit verschiedenen Hürden versehen oder erst über einen längeren Zeitraum realisierbar.

Die Höhe des Einsparpotenzials lässt keine Rückschlüsse darüber zu, ob die Landwirt\*innen besonders gut für das Klima wirtschaften oder nicht. In einigen Betrieben lassen sich in der Beratung keine umsetzbaren Maßnahmen zur Verbesserung ableiten, wenn dieser Betrieb bereits sehr gut aufgestellt ist und vieles „richtig“ macht. So ist im Projekt das errechnete Einsparpotenzial in Holte-Lastrup, Herßum geringer als in den anderen Regionen, was jedoch nichts darüber aussagt, ob die Betriebe weniger gut wirtschaften.

Wahrenholz-Schöneewörde	Holte-Lastrup, Herßum	Leineweber Sechseck
16 Beratungen	15 Beratungen	12 Beratungen
1.431,83 t CO <sub>2</sub> e errechnetes Einsparpotenzial	285,85 t CO <sub>2</sub> e errechnetes Einsparpotenzial	587,97 t CO <sub>2</sub> e errechnetes Einsparpotenzial
<b>Untersuchte Produkte:</b>	<b>Untersuchte Produkte:</b>	<b>Untersuchte Produkte:</b>
Silomais	Milchvieh	Silomais
Milchvieh	Rindermast	Milchvieh
Wintergerste	Masthähnchen	Wintergerste
Schweinemast	Stärkekartoffeln	Schweinemast
Zuckerrüben	Schweinemast	Winterweizen
Kartoffeln	Legehennen	Zuckerrüben
Biogas	Ferkel	Raps

Ergebnisübersicht der Beratungen

Die Auswirkungen des Klimawandels auf die Landwirtschaft selbst spielen in der Berechnung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks eine besonders wichtige Rolle. Da der produktbezogene CO<sub>2</sub>-Fußabdruck berechnet wird, ist die Frage nach Ernterträgen oder Milchmengen in der Berechnung essenziell. Landwirtschaftliche Betriebe sind stets bestrebt, auf einem optimalen Niveau zu wirtschaften, doch bspw. trockenere Jahre, Dürreperioden, verregnete Sommer oder andere klimatische Einflüsse haben direkte Auswirkungen auf die Ertragsmengen. Dies bedeutet für den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck im Pflanzenbau beispielsweise: In einem erfolgreichen Erntejahr ist der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck kleiner als in einem Jahr mit unterdurchschnittlichen Erntemengen.

Ebenso wichtig wie die Zahlen, die aus der Beratung resultieren, sind die weiteren „soften“ Beratungseffekte. Da die Landwirtschaft im Kontext des Klimaschutzes gesellschaftlich sehr stark hinterfragt wird, stehen viele Landwirt\*innen der Thematik skeptisch gegenüber. Für viele Landwirt\*innen ist daher die Klimaberatung der erste professionelle Kontakt auf beruflicher Ebene.

**Der wichtigste Effekt der Klimaberatung ist, dass die Zusammenhänge zwischen Klimaschutz und Landwirtschaft verstanden werden, sodass ein Bewusstsein für das eigene Handeln entsteht.**

## 4.2 Einsparpotenziale Tierhaltung

Insgesamt wurden in den Regionen 285.649 Tiere bzw. tierische Erzeugnisse (z.B. kg Fleisch, L Milch, Eier) bilanziert. Dabei wurden sehr unterschiedliche Produktionszweige untersucht: Milchproduktion, Rindermast, Hähnchenmast,

Schweinemast, Eierproduktion und Ferkelaufzucht. Dabei konnte ein Einsparpotenzial von 706,5 Tonnen CO<sub>2</sub>e ermittelt werden.

Die meisten Tiere sind in der Region Holte-Lastrup, Herßum in die Berechnungen aufgenommen worden. Hier wurden auch Betriebe mit Eierproduktion und Hähnchenmast, wie für die Region typisch, untersucht.

In der Ackerbauregion Leineweber Sechseck wurden, wie erwartet, weniger Tierhaltungsbetriebe beraten. Dennoch konnte auch hier ein nennenswertes Einsparungspotenzial ermittelt werden.

Als besonders wirkungsvolle Empfehlungen zur Treibhausgas-minderung haben sich in den Beratungen in der Tierhaltung drei Maßnahmen herausgestellt:

- Anpassung des Gesundheits- und Fütterungsmanagements,
- Reduktion des Einsatzes von Sojaschrot bzw. Einsatz von Soja mit Nachhaltigkeitszertifikat und
- Verwertung und gasdichte Lagerung bzw. von Wirtschaftsdünger (Gülle) in Biogasanlagen.

### 4.3 Einsparpotenziale Pflanzenproduktion

Insgesamt bilanzierten die Berater\*innen der Landwirtschaftskammer Niedersachsen (LWK) im Modellvorhaben 2.884 ha Ackerfläche. Davon befand sich erwartungsgemäß

**2.884**

ha Betriebsfläche

Silomais  
Ackergras  
Winterweizen  
Zwischenfrüchte  
**Pflanzenproduktion**  
Wintergerste  
Zuckerrüben  
Kartoffeln  
Raps

**1.599**

Ergebnisse in der Pflanzenproduktion

Tonnen CO<sub>2</sub>e-Einsparpotential

der größte Anteil, mehr als die Hälfte, im Leineweber Sechseck.

Von den insgesamt 1.599 Tonnen Einsparpotenzial entfallen 71,2 % auf die Region Wahrenholz-Schönewörde und 28,4 % auf die Region Leineweber Sechseck. Da die Dorfregion Holte-Lastrup, Herßum im Herzen der Veredelungsregion Emsland liegt, war der Fokus auf die Beratung der Tierproduktion gerichtet. Dementsprechend wurde hier nur eine Beratung im Pflanzenbau durchgeführt, sodass der Flächenanteil sehr gering ist.

Anteilig konnte in Wahrenholz-Schönewörde das größte Einsparpotenzial im Pflanzenbau errechnet werden.

Als besonders wirkungsvolle Empfehlungen zur Treibhausgasminde rung haben sich in den Beratungen in der Pflanzenproduktion vier Maßnahmen herausgestellt:

- Wirtschaftsdünger sofort einarbeiten,
- Stickstoffeffizienz erhöhen,
- Klimaschonend hergestellten Dünger einkaufen,
- Untersaaten anbauen.

Der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck im Pflanzenbau ist jedoch wesentlich stärker von klimatischen Faktoren abhängig als in der Tierproduktion und schwankt – je nach Erntemenge – von Jahr zu Jahr sehr stark. Selbst wenn alle Beratungsmaßnahmen umgesetzt würden, kann der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck im Vergleich höher ausfallen, wenn z. B. aufgrund einer Dürreperiode die Ernte schlecht ausfällt.

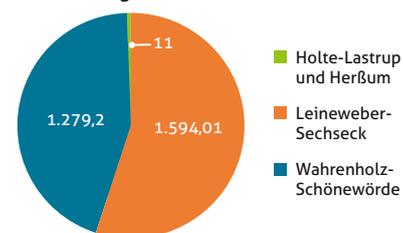
#### 4.4 Umsetzung der geplanten Maßnahmen

Ein Jahr nach der einzelbetrieblichen Beratung wurden Erfolgskontrollen durchgeführt. In diesem Schritt wurde geprüft

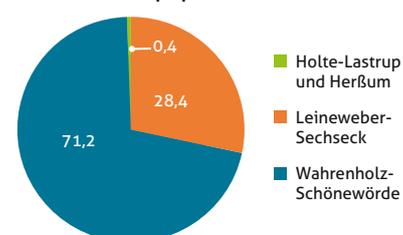
- ob Beratungsmaßnahmen in dem Betrieb durchgeführt werden konnten,
- ob neue Maßnahmen entwickelt wurden,
- wo Hindernisse oder Probleme in der Umsetzung auftreten,
- inwiefern die Beratung und das Projekt ein Bewusstsein für den Klimaschutz wecken konnten.

Aufgrund der Covid-19-Pandemie musste diese Abfrage telefonisch erfolgen. Zu diesem Zweck wurden Fragebögen

Bilanzierte Betriebsfläche (ha) in den Dorfregionen



Anteil an den Einsparpotenzialen in %



entwickelt, die im ersten Teil die jeweiligen Maßnahmen beleuchteten. Im zweiten Teil des Fragebogens ging es um die Rolle des Klimaschutzes in der Dorfentwicklung sowie die eigene Rolle als landwirtschaftlicher Betrieb bzw. Multiplikator\*in in der Dorfgemeinschaft.

Die Ergebnisse der Evaluation lieferten wertvolle Informationen zur Rückführung der Ergebnisse und Erfahrungen aus den Beratungen in die Dorfentwicklungsprozesse.

Stichpunktartig sind im Folgenden einige O-Töne aufgeführt:

**Haben Sie evtl. neue Ideen/Ansätze entwickelt, die Ihrer Meinung nach positiv für den Klimaschutz auf Ihrem Betrieb oder in der Landwirtschaft sein könnten?**

*„Als nächstes steht die Optimierung der Maschineneinstellungen an, damit Überfahrten und Transportwege weniger werden. Das spart ja Diesel ein.“*

*„Für meinen Ackerbaubetrieb nicht, da oberste Priorität ist, betriebswirtschaftlich erfolgreich zu sein.“*

*„Pfluglose und minimale Bodenbearbeitung!“*



### **Haben Sie Ideen welche Maßnahmen für die Landwirtschaft in Bezug auf den Klimawandel sinnvoll wären?**

*„Die jüngere Generation muss besser aufgestellt werden, um mit der gesellschaftlichen Verantwortung klarzukommen.“*

*„Ideen, die wir verfolgen, sind mehr Humusaufbau mit entsprechender Bodenbearbeitung und Einsatz von mehr Organik.“*

*„Da muss doch noch mehr PV auf die Dächer, aber das lohnt ja kaum noch!“*

### **Was hat in der Beratung gefehlt bzw. hätten Sie sich im Anschluss gewünscht?**

*„Von der Beratung hab ich irgendwie zu wenig mitbekommen, ich hätte mir im Anschluss mehr Austausch gewünscht, aber Corona... War aber gut zu sehen, dass ich als Betrieb auf einem schwierigen Standort doch gut dastehe.“*

*„Vielleicht ein Newsletter mit Ideen, die umgesetzt werden könnten?!“*

*„Ich fand das gut, ich habe viel mitgenommen!  
Ich würde das ja gerne gesamtbetrieblich machen!“*

### **Wird Ihr Engagement Ihrer Meinung nach im Dorf wahrgenommen? Hat sich durch Ihre Teilnahme am Modellvorhaben etwas verändert? Auch in den umgebenen Dörfern?**

*„Das sind Momentaufnahmen. Die CO<sub>2</sub>e-Diskussion ist Fluch und Segen für die Landwirtschaft. Es ist eine Chance sich endlich mit dem Thema auseinanderzusetzen. Aber auch ein Fluch, da der Wettbewerb noch schwieriger wird und die Landwirtschaft teurer produzieren muss – zum Beispiel mit der Dieselbesteuerung.“*

*„In der Kommunikation mit Nachbarn und Bekannten gab es positives Feedback, aber die meinten auch, dass das honoriert werden sollte.“*

*„Ich sehe das eher als Politikum. Habe da mitgemacht, weil der Bürgermeister das so beworben hat.“*



**Sie sind mit der Teilnahme am Projekt Vorreiter\*in und übernehmen sozusagen eine Vorbildfunktion. Könnten Sie sich vorstellen weitere Betriebe und Dorfbewohner\*innen zum Mitmachen zu motivieren?**

*„Ja! Mehr Veranstaltungen und die Höfe öffnen!“*

*„Haupterwerbsbetriebe motivieren ist schon gut möglich. Aber meine Erfahrung mit Kleinen und Nebenerwerbern, die es hier viel gibt, ist, dass die auf alles Schimpfen, was an Neuerungen und Anforderungen kommt.“*

*„Da fehlt mir die Zeit.“*

*„Ja, habe ich auf der Gesellschafterversammlung weiterempfohlen, die Beratung.“*

**Welche Themen sollten in Ihrer Dorfregion zukünftig in Bezug auf Klimaschutz bearbeitet werden?**

*„Die Dorfbewohner müssen besser aufgeklärt werden. Aber wir müssen selbst auch mal die Perspektiven wechseln.“*

*„Da muss doch unbedingt ein Folgeprojekt kommen, da es so viele wichtige Themen gibt, die mit Klimaschutz zusammenhängen und bewegt werden können!“*

*„Bei dem Wachstum der Baugebiete. Warum wird da nicht gleich ein Nahwärmekonzept geplant?“*

*„Ladesäulen für E-Autos planen! Da könnte man ja auch mit PV was machen?“*

*„Auch die Dorfbewohner müssen mal schauen! Wie sieht das denn mit den ganzen Steingärten und Pools aus?“*

## 5 CO<sub>2</sub>e-EINSPARUNGSPOTENZIALE DER MODELLREGIONEN

Im Modellvorhaben wurde versucht, die Ergebnisse der Betriebsberatungen auf die Ebene der Modellregionen bzw. der Gemeinden hochzurechnen. Es sollte aufgezeigt werden, welche Möglichkeiten sich in der Landwirtschaft potenziell bieten. Hierbei handelt es sich allerdings um rechnerische Annahmen und Hochrechnungen.

Um eine Auswahl treffen zu können, für welche Maßnahmen im Projekt aussagekräftige Hochrechnungen erstellt werden sollen, war es notwendig, zwei verschiedene Ansätze miteinander zu verbinden.

Auf der einen Seite muss es sich um Maßnahmen handeln, die realistisch umsetzbar erscheinen oder sich den Betriebsleiter\*innen logisch erschließen.

Auf der anderen Seite muss der Blick auf die politisch und gesellschaftlich geforderten Klimaschutzziele sowie die damit verbundenen Maßnahmenpläne auf Bundes- und Landesebene gerichtet werden. Wenn beispielsweise Niedersachsen bis 2040 bilanziell ausschließlich erneuerbare Energien nutzen möchte, wie würde sich das in der Berechnung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks widerspiegeln?

Es wurden die folgenden Maßnahmen bzw. Szenarien für die Hochrechnungen ausgewählt, die einen gesicherten Effekt auf den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck haben:

- Einsatz von 100 % Erneuerbaren Energien bis 2040,
- Gasdichte Lagerung der Wirtschaftsdünger,
- Einsatz von 100 % nachhaltig produziertem Sojaschrot,
- Substitution von Diesel als Kraftstoff,
- Einsatz von „klimaschonend“ und Einsatz von „klima-neutral“ hergestelltem Mineraldünger.

Letztlich stellt sich die Frage: Wie kann sich der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck in der landwirtschaftlichen Produktion verändern, wenn die geforderten Klimaschutzmaßnahmen tatsächlich konsequent umgesetzt werden?

### 5.1 Einsatz von 100 % Erneuerbaren Energien

Bei Einsatz von 100 % regenerativ erzeugten Energieformen in Bezug auf die zugrunde gelegten statistischen Tierzahlen ergibt sich folgendes Einsparpotenzial für die Regionen:

**CO<sub>2</sub>-Fußabdruck in g CO<sub>2</sub>e/kg Milch**

890	873
Ist-Betrieb	Ziel-Betrieb
CO <sub>2</sub> -Fußabdruckveränderung	- 2 %
Treibhausgasveränderung	- 145 kg CO <sub>2</sub> e/ Kuh

*Veränderung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks für die Milcherzeugung bei Einsatz von 100 % Erneuerbaren Energien*

**CO<sub>2</sub>-Fußabdruck in g CO<sub>2</sub>e/kg Schlachtgewicht**

3.165	3.121
Ist-Betrieb	Ziel-Betrieb
CO <sub>2</sub> -Fußabdruckveränderung	- 1,4 %
Treibhausgasveränderung	- 4,2 kg CO <sub>2</sub> e/ erzeugtes Schwein

*Veränderung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks für Schweinefleisch bei Einsatz von 100 % Erneuerbaren Energien*

**CO<sub>2</sub>-Fußabdruck  
in g CO<sub>2</sub>e/kg Milch**

890	832
Ist-Betrieb	Ziel-Betrieb
CO <sub>2</sub> -Fußabdruck- veränderung	- 7 %
Treibhausgas- veränderung	- 474 kg CO <sub>2</sub> e/ Kuh

Veränderung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks für die Milcherzeugung bei 65 % direkter gasdichter Lagerung des WD

**CO<sub>2</sub>-Fußabdruck  
in g CO<sub>2</sub>e/kg Schlachtgewicht**

3.166	2.612
Ist-Betrieb	Ziel-Betrieb
CO <sub>2</sub> -Fußabdruck- veränderung	- 17,5 %
Treibhausgas- veränderung	- 53,2 kg CO <sub>2</sub> e/ erzeugtes Schwein

Veränderung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks für die Schweinemast bei 100 % direkter gasdichter Lagerung des WD

**CO<sub>2</sub>-Fußabdruck in g CO<sub>2</sub>e/kg Milch**

890	785
Ist-Betrieb	Ziel-Betrieb
CO <sub>2</sub> -Fußabdruck- veränderung	- 12 %
Treibhausgas- veränderung	- 855 kg CO <sub>2</sub> e/ Kuh

Veränderung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks für die Milcherzeugung bei 100 % direkter gasdichter Lagerung des WD

Gemeinde/Stadt	Einsparpotenzial Milchkühe in t/CO <sub>2</sub> e	Einsparpotenzial Mastschweine in t/CO <sub>2</sub> e
Lähden	124,12	116,24
Wahrenholz und Schönewörde	56,98	15,27
Hardeggen und Nörten-Hardenberg	68,58	43,75

Einsparpotenziale CO<sub>2</sub>e in den Gemeinden bei Einsatz von 100 % regenerativ erzeugter Energie

**5.2 Gasdichte Lagerung der Wirtschaftsdünger (WD)**

Für die Milcherzeugung muss die potenzielle Weidehaltung des Milchviehs berücksichtigt werden. Wir nehmen an, dass die Kühe im Schnitt 1.593 Stunden pro Jahr auf der Weide verbringen, was ca. 66 Tagen entspricht. Daher wurde als Maximum 65 % in der direkten gasdichten Lagerung bei Weidegang angenommen.

**5.3 Einsatz von nachhaltig produziertem Sojaschrot**

Der Einsatz von Sojaschrot als Bestandteil der Futtermittel in der Tierproduktion wird in der Klimabilanzierung gesondert betrachtet. Dies erfolgt aus dem Grund, dass der Einsatz von Sojaschrot mit einem höheren CO<sub>2</sub>-Fußabdruck in die Bilanz eingeht als herkömmliche Grundfutter. Dieser höhere CO<sub>2</sub>-Fußabdruck resultiert aus dem Umstand, dass in Südamerika/Brasilien täglich mehrere 100 ha Regenwald gerodet werden. Nach BEK werden die Treibhausgasemissionen aus diesen Landnutzungsänderungen auf die weltweite Sojaernte umgelegt.

Schweinemastbetriebe, die ihr Futter selbst mischen und zu großen Teilen selbst erzeugen, haben die Möglichkeit, direkt in die Zusammensetzung ihres Futters einzugreifen und können das zugekaufte Soja durch heimische Eiweißpflanzen ersetzen. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Substitution von Soja eine Anpassung der Futterzusammensetzung zur Folge hat und sich der Kraftfutteraufwand erhöhen würde.

#### CO<sub>2</sub>-Fußabdruck in g CO<sub>2</sub>e/kg Milch

890	876
Ist-Betrieb	Ziel-Betrieb
CO <sub>2</sub> -Fußabdruck- veränderung	- 2 %
Treibhausgas- veränderung	- 114 kg CO <sub>2</sub> e/ Kuh

Veränderung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks für die Milcherzeugung bei Nutzung von zertifiziertem Soja

#### CO<sub>2</sub>-Fußabdruck in g CO<sub>2</sub>e/kg Schwein

3.165	2.855
Ist-Betrieb	Ziel-Betrieb
CO <sub>2</sub> -Fußabdruck- veränderung	- 9,8 %
Treibhausgas- veränderung	- 29,8 kg CO <sub>2</sub> e/ erzeugtes Schwein

Veränderung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks für die Schweinemast bei Nutzung von zertifiziertem Soja bzw. Substitution

Gemeinde/Stadt	Einsparpotenzial Milchkühe in t/CO <sub>2</sub> e	Einsparpotenzial Mastschweine in t/CO <sub>2</sub> e
Lähden	97,58	824,77
Wahrenholz und Schönewörde	44,80	108,32
Hardeggen und Nörten-Hardenberg	53,92	310,46

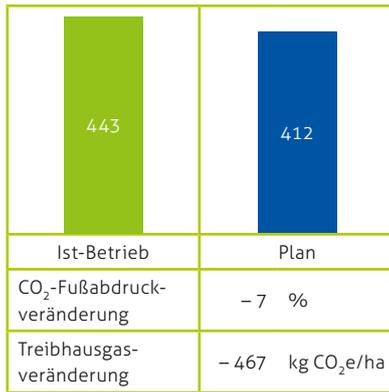
Einsparpotenziale CO<sub>2</sub>e in den Gemeinden in der Tierhaltung bei Nutzung von zertifiziertem Soja oder Substitution

### 5.4 Substitution von Diesel als Kraftstoff

Es zeigt sich, dass je nach Ausgangslage des angenommenen Dieserverbrauchs der CO<sub>2</sub>e-Fußabdruck um 467 kg CO<sub>2</sub>e/ha bzw. 545 kg CO<sub>2</sub>e/ha sinkt, das entspricht, wie erwartet, dem direkten Wegfall aller Emissionen aus der Herstellung des Diesels und der Maschinen. Je nach Ertragsmenge in den verschiedenen Kulturen entspricht das einer produktbezogenen Einsparung von 7 % bis 13 %.

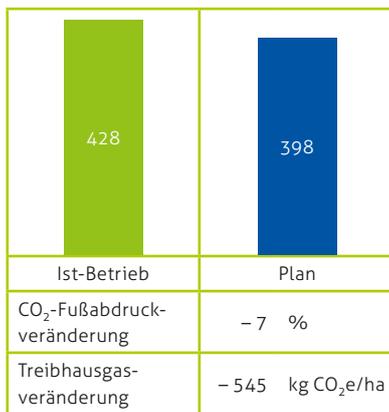
In der Realität werden auf den Ackerflächen Kulturen in verschiedenen Fruchtfolgen angebaut und der Dieserverbrauch variiert sehr stark. Zur Veranschaulichung wurden die Einsparpotenziale auf die Gesamtackerfläche in den Gemeinden nur für eine Hauptfrucht hochgerechnet, um ein beispielhaftes Gesamteinsparpotenzial darzustellen.

**CO<sub>2</sub>-Fußabdruck in g CO<sub>2</sub>e/kg  
TM Maissilage**



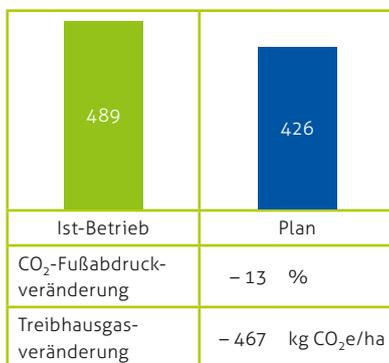
Einsparpotenzial am Beispiel der Maiserzeugung im Emsland

**CO<sub>2</sub>-Fußabdruck in g CO<sub>2</sub>e/kg  
TM Zuckerrüben**



Einsparpotenzial am Beispiel Zuckerrübe in Gifhorn

**CO<sub>2</sub>-Fußabdruck in g CO<sub>2</sub>e/kg  
TM Weizenkörner**



Einsparpotenzial am Beispiel Weizenkörner in Gifhorn

Gemeinde/Stadt	Ackerland in ha	Einsparpotenzial CO <sub>2</sub> e 120 l in t	Einsparpotenzial CO <sub>2</sub> e 140 l in t
Lähden	3.871	1.806,98	2.108,15
Wahrenholz und Schönewörde	1.701	1.714,52	1.846,86
Hardeggen und Nörten-Hardenberg	5.129	2.395,70	2.794,73

Einsparpotenziale CO<sub>2</sub>e auf der Gesamtackerfläche in den Gemeinden bei Substitution von Diesel in Abhängigkeit vom Verbrauch

**5.5 Einsparpotenziale bei klimaschonend hergestelltem Mineraldünger**

Bei dieser Berechnung wird davon ausgegangen, dass die energieintensive Herstellung von Mineraldüngern zukünftig angepasst und klimaeffizienter werden muss, um die Klimaschutzziele erreichen zu können.

Die Treibhausgasberichterstattung geht davon aus, dass rund 2/3 (65 %) der Mineraldünger klimaschonend produziert werden. Dieser Wert ist den Berechnungen zugrunde gelegt, auch wenn sich in einigen Beratungen gezeigt hat, dass der Anteil an klimaschonend produziertem Dünger hier häufig wesentlich höher liegt, was an der Auswahl der Düngemittel liegt.

Gemeinde/Stadt	Ackerland in ha	Kultur	Einsparpotenzial CO <sub>2</sub> e in t
Lähden	3.871	Silomais	131,61
Wahrenholz und Schönewörde	1.701	Zuckerrübe	265,36
Hardeggen und Nörten-Hardenberg	5.129	Winterweizen	1.077,09

Einsparpotenziale CO<sub>2</sub>e auf der Gesamtackerfläche in den Gemeinden

## ZUSAMMENFASSUNG

Die drei Modellregionen sind aus landwirtschaftlicher Sicht sehr heterogen aufgestellt und stehen exemplarisch für unterschiedliche landwirtschaftliche Regionen in ganz Niedersachsen. Vergleiche zwischen den drei Regionen lassen sich aufgrund der standort- und produktions-spezifischen Besonderheiten nicht aufstellen. Dennoch lassen sich wichtige Aussagen über die Potenziale verschiedener Treibhausgas-Einsparmaßnahmen treffen.

In den Hochrechnungen zeigt sich, dass insbesondere durch Maßnahmen in der Tierhaltung ein hohes Potenzial an Treibhausgaseinsparmaßnahmen vorhanden ist. Allem voran ist die gasdichte Lagerung der Wirtschaftsdünger eine effiziente Maßnahme, die weiter gefördert werden sollte. Für viehhaltungsintensive Regionen lassen sich hier sehr hohe Treibhausgas-Einsparungen realisieren.

Im Pflanzenbau kann und muss in der Zukunft auch weiter eingespart werden. Die Anpassung und Auswahl der Stickstoffdüngung ist in ackerbauintensiven Regionen dabei besonders zu beachten und kann ein Schlüssel zur Senkung der Emissionen in den Regionen sein. Fraglich ist jedoch, wann in der Landwirtschaft flächendeckend alternative Kraftstoffe für die Maschinen genutzt werden.

Die Klimateffizienz in der Pflanzenproduktion steht und fällt mit den Erträgen und ist sehr stark vom Klimawandel abhängig. In den Gesprächen mit den Landwirt\*innen während der Beratungsgespräche und in der Evaluation der Umsetzung der Maßnahmen wurde immer wieder deutlich, dass insbesondere Maßnahmen und Forschungsprojekte zur Bewässerung erforderlich sind.

### CO<sub>2</sub>-Fußabdruck in g CO<sub>2</sub>e/kg TM Maissilage

405	403
Ist-Betrieb	Plan
CO <sub>2</sub> -Fußabdruck- veränderung	- 1 %
Treibhausgas- veränderung	- 34 kg CO <sub>2</sub> e/ha

*Einsparpotenzial „klimaschonend produzierter Dünger“ am Beispiel Maissilage im Emsland*

### CO<sub>2</sub>-Fußabdruck in g CO<sub>2</sub>e/kg TM Zuckerrüben

406	398
Ist-Betrieb	Plan
CO <sub>2</sub> -Fußabdruck- veränderung	- 2 %
Treibhausgas- veränderung	- 156 kg CO <sub>2</sub> e/ha

*Einsparpotenzial „klimaschonend produzierter Dünger“ am Beispiel Zuckerrüben im Emsland*

### CO<sub>2</sub>-Fußabdruck in g CO<sub>2</sub>e/kg TM Weizenkörner

466	437
Ist-Betrieb	Plan
CO <sub>2</sub> -Fußabdruck- veränderung	- 6 %
Treibhausgas- veränderung	- 210 kg CO <sub>2</sub> e/ha

*Einsparpotenzial „klimaschonend produzierter Dünger“ am Beispiel Weizenkörner im Emsland*

## 6 ÜBERTRAGUNG IN DIE DORFENTWICKLUNGSPROZESSE

Mit der Einbindung der Landwirtschaft über die einzelbetrieblichen Beratungen erfolgte die Übertragung und Transformation in die Dorfentwicklungsprozesse. Die errechneten Einsparpotenziale der landwirtschaftlichen Betriebe und deren Effekt auf die CO<sub>2</sub>e-Klimabilanz der Modellregionen, veranlasste die Akteur\*innen in den Modellregionen Anknüpfungspunkte zu finden in denen Klimaschutz/Klimafolgenanpassung vertieft werden kann.

Das Projektteam unterstützte die örtlichen Prozesse und Entwicklungen hinsichtlich der dafür geplanten örtlichen Veranstaltungen. Diese mussten allerdings aufgrund der Covid-19-Pandemie in Videokonferenzen durchgeführt werden.

In den Modellregionen wurde über Presseaufrufe, Posteinwürfe und in Gemeindebriefen für die digitalen Veranstaltungen geworben. Darüber hinaus ergänzten digitale Umfragen die Veranstaltungen, um eine breitere Beteiligung der Akteur\*innen aus den Dorf- bzw. Modellregionen zu erreichen.

Die weitgehend digitalen örtlichen Veranstaltungen erläuterten die aktuellen Maßnahmen und Projektumsetzungen in den Dorfentwicklungsprozessen im Bereich des Klimaschutzes/der Klimafolgenanpassung.

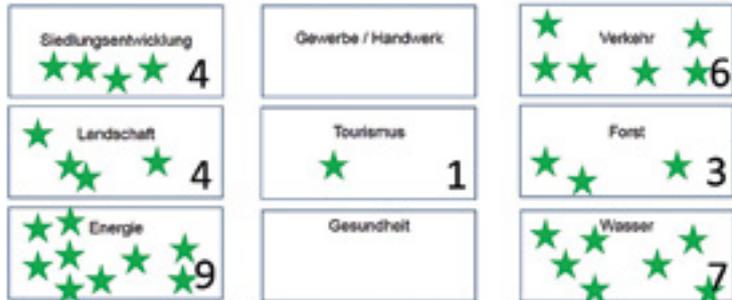
Aus der Diskussion der Ergebnisse der Beratungen und Maßnahmen der landwirtschaftlichen Betriebe wurden zukünftige Themensetzungen für die einzelnen Dorfentwicklungsprozesse diskutiert und konkrete Themenbezüge hergestellt, die zukünftig in den Dorfregion von den Bürger\*innen als besonders wichtig angesehen werden. Zur Auswahl standen neun verschiedenen Handlungsfelder, deren Wichtigkeit von den Teilnehmenden für ihre Region bewertet wurden.

## Umfrage 3 : Übertragung



Bitte stempeln Sie:

„Welcher Themenbereich ist Ihrer Meinung nach zukünftig hinsichtlich des Klimaschutzes in Ihrer Dorfregion besonders wichtig?“



Beispiel Bewertung in der Online-Veranstaltung „Klimaschutz im Leineweber Sechseck“ am 4. März 2021

Aus dieser Schwerpunktsetzung ließen sich konkrete Projekte und Maßnahmen für den Klimaschutz/der Klimafolgenanpassung ableiten, die dorfgesellschaftlich zukünftig vertieft behandelt werden können und über energetische Sanierungsmaßnahmen an Gebäuden hinausgehen. Zwar sind die Voraussetzungen für jede Modellregion unterschiedlich. Dennoch lassen sich einzelne Vorschläge auf alle Modellregionen übertragen:

### BETEILIGUNG/AKTIVIERUNG/SENSIBILISIERUNG

- Bildung von spezifischen Arbeitskreisen zum Thema Klimaschutz/Klimafolgenanpassung,
- Aufklärung von Dorfbewohner\*innen/Bildungsarbeit,
- Förderung des Austauschs mit anderen Dorfregionen.

### MOBILITÄT

- Gemeinschaftliche Reduktion der PKW-Nutzung,
- Verbesserung der Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel,
- App-basierte Alternativen zum Bustransfer.



### VERSIEGELUNG/INNENENTWICKLUNG

- Verringerung der Versiegelung im Siedlungsbereich, insbesondere in Neubaugebieten,
- Stärkung der Innenentwicklung z.B. durch dörfliche Flurbereinigungsverfahren,
- Umdenken in der Siedlungsplanung und von Baugenehmigungsverfahren.

**Neuer Termin**

Herzlich eingeladen sind alle Bürger\*innen, Landwirt\*innen, Interessierte und Aktive der Dorfregion Wahrenholz-Schönewörde und der Gemeinden der Samtgemeinde Wesendorf.

**Machen Sie mit!?**  
Veranstaltung im Rahmen des Modellvorhabens KlimaAllianz Dorfentwicklung und Landwirtschaft

**17.06.2021  
17:30  
Online-Veranstaltung**

Anmeldung unter: [info@mensch-und-region.de](mailto:info@mensch-und-region.de) oder 0511 44 44 54

**Themen:**

- Klimaschutz / Klimafolgenanpassung in der Dorfentwicklung u.a. am Beispiel der Landwirtschaft
- Klimaschutz / Klimafolgenanpassung in der Dorfregion Wahrenholz-Schönewörde
- Klimaschutz / Klimafolgenanpassung in Planung und Umsetzung

**DER WEG ZUM CO<sub>2</sub>-NEUTRALLEN DORF**

**Anmeldeverfahren:**  
Unmittelbar nach Ihrer Anmeldung erhalten Sie per E-Mail den Veranstaltungslink und weiteren Erklärungen. Die Veranstaltung wird per Zoom stattfinden. Hinweis: Wir bieten Ihnen die Möglichkeit die Plattform vorab zu testen: 17.06.2021, 10:00-11:30 Uhr. An diesem Termin können Sie Ihre techn. Ausstattung und Internetverbindung testen und sich mit dieser Videokonferenz vertraut machen.

**Wir wollen Ihre Meinung!**



 Nationaler Klimaschutzrat  
 Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz  
 Landwirtschaftliche Rentenbank  
 Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz  
 Bundesministerium für Klimaschutz  
 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

Einladung zur örtlichen Veranstaltung mit Hinweis zur digitalen Umfrage



Verteilerstation für Nahwärmeversorgung

## ÖKOLOGIE

- Reduktion des Düngereinsatzes und der Bewässerung in Privatgärten,
- Steigerung der Biodiversität in den privaten Gärten und öffentlichen Flächen in den Ortschaften,
- Förderung privater Nutzgärten,
- Projektplanung von Dorf-Gemeinschaftsgärten,
- Anlegen von Hecken in der Feldmark, zur Biodiversitätsförderung und gegen die Folgen des Klimawandels (z. B. Rückhaltung von Regenwasser).

## ENERGIE

- Einführung und Ausbau von gemeinschaftlichen Nahwärmesystemen,
- Vermehrte Nutzung von Wasserkraft,
- Förderung und bessere Aufklärung zur Abfallvermeidung,
- Nutzung von aufbereitetem Abwasser zur Feldberegung.

## 7 ÜBERTRAGUNG DER ERFAHRUNGEN

### 7.1 Landwirtschaftliche Betriebe stärker in die Dorfentwicklung einbinden

Die Nachfrage nach einzelbetrieblichen Klimabilanzen war im Rahmen des Modellvorhabens hoch. Auf Grund der Beschränkungen über die Anzahl der zu untersuchenden Betriebszweige konnte nur eine eingeschränkte Anzahl von Betrieben teilnehmen.

Die Motivation der Teilnehmer\*innen war heterogen. Zum Teil waren die Betriebe schon sehr gut aufgestellt und suchten nach weiteren Optimierungspotenzialen, zum Teil war wenig Wissen bzgl. klimaschonender Maßnahmen vorhanden. Einige fühlten sich gesellschaftlich gedrängt, sich mit dem Thema auseinandersetzen zu müssen.

Durch das Design des Modellvorhabens haben alle drei Modellregionen unterschiedliche landwirtschaftliche Schwerpunkte, daher sind die Daten der Modellregionen schwer bis gar nicht vergleichbar.

Für nahezu alle Betriebe konnten Minderungspotenziale erkannt und Maßnahmen vorgeschlagen werden.

Wahrenholz-Schönewörde	Holte-Lastrup, Herßum	Leineweber Sechseck
1.431,83 t CO <sub>2</sub> e	285,85 t CO <sub>2</sub> e	587,97 t CO <sub>2</sub> e

*Errechnete CO<sub>2</sub>e-Minderungspotenziale pro Modellregion*

Für die Erreichung des errechneten Einsparpotenzials von ca. 2.000 Tonnen CO<sub>2</sub>e müssten im Vergleich 20.000 durchschnittliche Bundesbürger\*innen jährlich 20 % weniger Strom verbrauchen.

Als Ergebnisse der Beratungen konnten festgehalten werden:

- Die Beratung durch die Landwirtschaftskammer schärfte bei den Betriebsleiter\*innen das Wissen um die Zusammenhänge und betriebliche Stellschrauben zum Klimaschutz.
- Die Betriebsleiter\*innen waren teilweise positiv überrascht über ihre Ergebnisse/die möglichen Maßnahmen.
- Der Humusaufbau bekommt in der Landwirtschaft eine immer größere Bedeutung.

- Bei den Betrieben ist eine hohe Bereitschaft vorhanden, neue Wege einzuschlagen (z. B. heimischer Sojaanbau).
- Das Thema Klimafolgenanpassung nimmt zunehmend Raum ein (z. B. Fragen nach Förderung bzw. Projekten zur Feldberegnung).

Mit Blick auf die Verknüpfung zwischen den landwirtschaftlichen Betrieben und der Dorfgemeinschaft haben die teilnehmenden Landwirt\*innen differenzierte Meinungen. Einerseits sehen sie sich z. T. als Vorbilder und schätzen die positiven Rückmeldungen. Andererseits erwarten sie, dass in Zukunft der Wettbewerb noch schwieriger wird und die Landwirtschaft durch die Auflagen noch teurer produzieren muss. Gleichzeitig wird erwartet, dass die Erzeugerpreise nicht dementsprechend ansteigen.

## 7.2 Rentable Maßnahmen umsetzen

Die Landwirtschaft ist ein lebendiges System. Die Umsetzung von Maßnahmen ist nicht in jedem Betriebszweig von heute auf morgen möglich. In der Tierhaltung sind viele Investitionen sehr langfristig angelegt.

Darüber hinaus sind die Anbauergebnisse immer von der Witterung und den damit verbundenen ökologischen Auswirkungen abhängig. Somit kann das errechnete Einsparpotenzial an CO<sub>2</sub>e nicht von Jahr zu Jahr übertragen bzw. miteinander verglichen werden. Die Umsetzung beeinflussend sind auch die jeweilige wirtschaftliche, betriebsstrukturelle und persönliche Situation der Betriebsleiter\*innen.

Hervorzuheben ist, dass mehr Maßnahmen umgesetzt wurden, als die Berater\*innen zunächst erwartet hatten. Darüber hinaus sind viele Ideen bei den Betriebsleiter\*innen in Bezug auf den Klimaschutz vorhanden, aber nicht im einzelbetrieblichen Berechnungsstandard berücksichtigt werden konnten.

Trotz des eingeschränkten Zeitraums (knapp ein Wirtschaftsjahr) ermittelte die Evaluierung zahlreiche umgesetzte Maßnahmen (Anzahl der Maßnahmen in Klammern):

- Beleuchtungsmanagement im Stall angepasst,
- Energieberatung wahrgenommen,
- Verringerung des Wärmeverbrauchs im Stall (2),
- Anbau von heimischen Eiweißträgern (3),
- Sortenumstellung zur Ertragssteigerung (2),

- Minimierung von Mineraldüngereinsatz (4),
- Veränderung im Einsatz von Wirtschaftsdünger,
- Ertragssteigerung (6),
- Einsparung von Diesel (2),
- Steigerung der Leistung (3),
- Steigerung der Abgabemenge Wirtschaftsdünger an Biogasanlage,
- Nutzung von selbst erzeugtem Strom aus Photovoltaik-Anlagen.



*Biogasanlage*

#### **Darüber planen einzelne Betriebe weitere Maßnahmen:**

- Fütterungsoptimierung (6),
- Umstellung auf Ökostrom/Nutzung von selbst erzeugtem Strom (8),
- Erntemenge erhöhen (3),
- Einsatz von klimaschonendem Dünger.

#### **Bei manchen Maßnahmen ist/war die Umsetzung schwierig:**

- Landhandel vertreibt keinen klimaschonend produzierten Dünger (3),
- Erträge können nicht wie erwartet gesteigert werden,
- Untersaaten zu Mais,
- Verringerung des Stromverbrauchs im Stall auf Grund bestehender Anlagen,
- Gasdichte Lagerung des Wirtschaftsdünger in Biogasanlage,
- Nutzung von Ökostrom (zu teuer?!) (2),
- Zu hohe Kosten der Abgabe von Wirtschaftsdünger an die Biogasanlage.

### **7.3 Hinweise für eine Verbesserung des Untersuchungstools TEKLa**

Aus dem Modellvorhaben lassen sich auch Hinweise für eine Verbesserung des Untersuchungstools ableiten. So sollte z.B. für die Vergleichbarkeit der einzelnen Erhebungsjahre bei den Berechnungen eine Witterungsbereinigung angedacht werden (Anwendungsbeispiel: kommunales Energiemanagement zur energetischen Beurteilung von Gebäuden der Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen).

## 7.4 Verständnis für die Landwirtschaft in der Bevölkerung steigern

Durch den Strukturwandel sind aktuell immer weniger landwirtschaftliche Betriebe in die Dorfentwicklungsverfahren (Dorfregionen) eingebunden. Die Klimaberatungen der Landwirtschaftskammer bieten eine gute Möglichkeit, landwirtschaftliche Betriebe als Teil des Dorfes sichtbar zu machen. Trotz der Beschränkungen durch die Covid-19-Pandemie gelang es, die Anstrengungen der Landwirtschaft transparent zu machen und die Thematik in die Dörfer und Dorfgemeinschaften zu tragen.

Zwar besteht eine große Bereitschaft der Landwirtschaft mit dem Thema Klimaschutz und Klimafolgenanpassung in der Dorfregion etwas zu bewegen, doch die Verantwortung darf dabei nicht alleine bei der Landwirtschaft liegen. Für die Motivation zum weiteren Handeln müssen weitere Akteur\*innen einbezogen und Verantwortungsbereiche erweitert werden.

Dazu können „mehr Veranstaltungen und geöffnete Höfe“ das Verständnis für die Aktivitäten und Bedürfnisse der landwirtschaftlichen Betriebe steigern: „Die Dorfbewohner müssen besser aufgeklärt werden. Aber wir müssen selbst auch mal die Perspektiven wechseln“ führt ein teilnehmender Landwirt auf. Ein anderer gibt zu bedenken, dass auch die Dorfbewohner\*innen auf ihren ökologischen Fußabdruck schauen sollen „Wie sieht das denn mit den ganzen Steingärten und Pools [in Privatgärten] aus?“.

Die Themensetzung Klimaschutz/Klimafolgenanpassung kann in den Dorfregionen über die Umsetzungsbegleitung weiter fokussiert werden. Die Umsetzungsbeauftragten sind entsprechend mit Budgets und Kompetenzen auszustatten.

## 7.5 Bewusstsein für Klimaschutz/Klimafolgenanpassung in der Dorfregion schaffen

Die Analysen der Dorfentwicklungsberichte und der Projekte der Umsetzungsbegleitung zeigten eine sehr unterschiedliche Berücksichtigung von Maßnahmen zum Klimaschutz und Klimafolgenanpassung. Besonders in der Dorfregion Wahrenholz-Schönewörde sind klimaschützende Maßnahmen präsent.

Insgesamt erschienen die untersuchten Dorfentwicklungsverfahren (Stand 2019) noch sehr wenig resilient

aufgestellt. Maßnahmen zum Klimaschutz wurden in den Dorfgemeinschaften vor allem in konkreten Investitionsprojekten umgesetzt, z.B.:

- Entsiegelung: ökologischer Effekt,
- Umbau statt Neubau: Ressourcenschonung,
- Energetische Sanierung: Energieeffizienz,
- Gemeinschaftliche regenerative Energieversorgung,
- Aufwertung von Straßenbegleitgrün (Ackerrandstreifen, Blühweiden etc.): Biodiversitätsförderung.

Weitergehende soziale Prozesse sind nur in geringen Maße entstanden. Dies stand jedoch auch direkt mit der Covid-19-Pandemie in Zusammenhang. Gerade während der Beschränkungen der Covid-19-Pandemie wurde deutlich, wie personenbezogen Dorfentwicklungsprozesse sind. Als soziale Prozesse sind sie auf eine direkte Kommunikation angewiesen. Online-Tools oder Apps können diese Prozesse unterstützen, aber nicht ersetzen. Daher müssen die „analogen“ Kommunikationsprozesse wieder aufgenommen werden.

Zukünftig ist es entscheidend, die Zielkonflikte zwischen den verschiedenen Anforderungen herauszuarbeiten und zu diskutieren. Klimaschutz, Klimafolgenanpassung, Artenvielfalt, Tierwohl und Naturschutz sind nicht immer gleichzeitig



*Verknüpfung der landwirtschaftlichen Maßnahmen mit denen privater Akteur\*innen bzw. Dorfgemeinschaften*

bzw. im gleichen Maße zusammen erreichbar. Zur Verdeutlichung, dass sich Klimaschutz- und Tierwohlmaßnahmen teilweise konträr gegenüberstehen, kann das Beispiel „Tiere stehen auf der Wiese und haben ein ‚glückliches‘ Leben versus Tiere stehen im Stall, womit sie jedoch einen Teil zum Klimaschutz leisten, weil das Methan etc. nicht in die freie Atmosphäre entweichen kann“ herausgezogen werden. Somit ist die Einbeziehung tangierender Themenbereiche unumgänglich und benötigt immer eine integrative Sichtweise und die Erarbeitung von Kompromissen.

Die zentralen Ergebnisse der landwirtschaftlichen Klimaberatungen können auf die kommunale und private Ebene übertragen werden. Hierfür kristallisierten sich die folgenden Themenschwerpunkte heraus:

- Nährstoffeintrag,
- Pflanzenverwendung,
- Wasserverbrauch.

## **7.6 Aktionspläne für die Dorfgemeinschaften**

Gestützt auf die Impulse der Landwirt\*innen wurden mit den teilnehmenden Kommunen, Bürger\*innen, Planungsbüros und der Steuerungsgruppe spezifische Ergebnisse und Maßnahmen für die Dorfgemeinschaften entwickelt, die in der Folge innerhalb der Umsetzungsbegleitungen realisiert werden sollten:

### **AUSARBEITUNG EINES 3-PUNKTE-PLANS DORFREGION**

- Individuelle Erarbeitung und Konzentration auf drei klimaschützende Maßnahmen.
- Die Verdeutlichung von Handlungsmöglichkeiten für private Maßnahmen.
- Beispiele zum Thema eigener Garten: Reduktion bzw. Verzicht auf Dünger; Einsatz biologischen Düngers (z. B. Brennnesseljauche); klimaresiliente Pflanzenverwendung, Stärkung der Artenvielfalt durch Verzicht auf „Stein- und Betongärten“; Reduktion der Wassernutzung; Nutzung von Regenwasser

## UMSETZUNG VON GEMEINSCHAFTSPFLANZAKTIONEN

- Stützen die Gemeinschaften,
- Förderung der Strukturvielfalt in der Natur- und Kulturlandschaft,
- Biodiversitätsfördernd,
- Klimaschutzfördernd.

## BERATUNGSLEISTUNGEN VERSTÄRKEN

- Zielgruppentermine mit Expert\*innen (Klimaschutzagentur, etc.) zum Thema Klimaschutz/Klimafolgenanpassung veranstalten,
- Angebot der Betriebsstellen der Landwirtschaftskammer Niedersachsen zur einzelbetrieblichen Klimaberatung verdeutlichen (mögliche Förderung über Dorfentwicklung?),
- (vertiefende) thematische Schwerpunktsetzung Klimaschutz/Klimafolgenanpassung in der Umsetzungsbegleitung,
- Gemeinschaftliche Maßnahmen in der Umsetzungsbegleitung weiter auf Klimaschutz und Klimafolgenanpassung ausrichten.

### 7.7 Hinweise für zukünftige Dorfentwicklungsverfahren

Klimaschutz und Klimafolgenanpassung lassen sich gut im Dorfentwicklungsprozess adressieren. Wirtschaftsakteure können mit diesem Thema angesprochen werden.

Es besteht kein Informationsdefizit auf der wissenschaftlichen Ebene mehr. Bestehende Untersuchungen bzw. Aussagen z. B. des LBEG sind in die Dorfentwicklungsprozesse einzubinden und deren Ergebnisse in den verschiedenen Handlungsfeldern zu diskutieren. Die Kooperation mit externen Expert\*innen und Institutionen (z.B. Klimaschutzagenturen, Landwirtschaftliche Berater\*innen, Berater\*innen im Handwerk) bietet die Chance zu neuen Allianzen.

Die Zukunftsaufgabe Klimaschutz/Klimafolgenanpassung kann zu einem Thema entwickelt werden, das die verschiedenen gesellschaftlichen Gruppen der Dorfgemeinschaften vereint, denn das Reduktionsziel der Treibhausgasemissionen sowie die notwendigen Maßnahmen zur Bewältigung der Folgen des Klimawandels können nur gemeinsam umgesetzt werden.



Im Bereich der Landwirtschaft sowie der Landschaftsentwicklung können Maßnahmen zum „Niedersächsischen Weg“ auf konkrete Weise umgesetzt werden. Darüber hinaus sollte der zurzeit in Niedersachsen entstehende Gesellschaftsvertrag „Landwirtschaft. Ernährung. Zukunft – was kommt morgen auf den Tisch?“ eingebunden werden.

Die zunehmenden und diversen Anforderungen an den Dorfentwicklungsplan erfordern entsprechend flexible Strukturen. In der Dorfentwicklungsplanung und Umsetzungsbegleitung sind mehr als je zuvor Planungsteams erforderlich, die verschiedene fachliche Aspekte miteinander verbinden. Hier sind die Kommunen aufgefordert, hierauf in Zukunft bei der Auftragsvergabe zu achten.

Die Umsetzungsbegleitung sollte sich zu einem „Gateway“ weiterentwickeln und zentrale Ansprechpartnerin für verschiedene Themen werden. Sie wird so mehr und mehr zu einer (Dorfregions-)Managementaufgabe.

Unterstützend können die Ehrenamtsbeauftragten oder die Dorfmoderator\*innen wirken.

Die lokale Politik ist gefordert die Rahmenbedingungen für ehrenamtliches und professionelles Engagement lokaler Akteure z.B. durch Fortbildungen (z.B. in der Dorfmoderation) weiter zu entwickeln.

Mit den Diskussionen um die Zielsetzungen der Zukunftsentwicklung in den Dorfregionen, den Beratungsangeboten und den Fördermaßnahmen bieten die Dorfentwicklungsverfahren Push- und Pull-Faktoren für den Klimaschutz.

Push-Faktoren sind die gemeinsame Ziel- und Projektentwicklung, das (ehrenamtliche) Engagement sowie die angebotenen Beratungsleistungen. Pull-Faktoren sind die (geänderten) Förderbedingungen entsprechend des Green Deals der EU.

## 8 LITERATUR

- BECKER, L.; BEHMER, J.; BOCK, A.; CRESPI, A.; DISTELKAM, M.; DORSCH, L.; HUBER, B.; JOCHUMSEN, K. KAHLENBORN, W.; KLEMM, J.; LACOMBE, S.; LEPS, N.; LINSSENMEIER, M.; LUTZ, C.; NILSON, E.; PORST, L.; RENNER, K.; SCHÖNTHALER, K.; ULRICH, P.; VOSS, M.; WALTER, A.; WEHRING, S.; WOLF, M. & ZEBISCH, M., 2021: Klimawirkungs- und Risikoanalyse für Deutschland 2021 (Teilbericht 1). Umweltbundesamt, Climate Change | 20/2021. Erarbeitet im Auftrag des Umweltbundesamtes, Dessau-Roßlau. 214 S., Manuskript, vervielfältigt
- BORN, M.; KÖRNER, C.; LÖCHTEFELD, S.; WERG, J. & GROTHMANN, T., 2021: Erprobung und Evaluierung von Kommunikationsformaten zur Stärkung privater Starkregenvorsorge. Umweltbundesamt, Climate Change | 07/2021, Erarbeitet im Auftrag des Umweltbundesamtes, Dessau-Roßlau. 399 S., Manuskript, vervielfältigt
- BRÜMMER, A. & HONNIGFORT, T., 2016: Dorfentwicklungsbericht- Dorfgemeinschaften Holte-Lastrup-Herßum. Erarbeitet im Auftrag der Gemeinde Lähden, Haren (Ems). 182 S., Manuskript vervielfältigt
- DEUTSCHER WETTERDIENST (DWD), 2018: Klimareport Niedersachsen. Deutscher Wetterdienst, Offenbach am Main, Deutschland, 52 S.
- KLIMAKOMPETENZNETZWERK NIEDERSACHSEN, 2019a: Klimawirkungsstudie Niedersachsen – Klimawandel in Niedersachsen: Temperaturen.
- KLIMAKOMPETENZNETZWERK NIEDERSACHSEN, 2019B: Klimawirkungsstudie Niedersachsen – Klimawandel in Niedersachsen: Niederschlag.
- KLIMAKOMPETENZNETZWERK NIEDERSACHSEN, 2019C: Faktenblatt Erosion durch Wasser. Aufgerufen am 05.11.2011, [https://www.umwelt.niedersachsen.de/download/150206/Faktenblatt\\_Erosion.pdf](https://www.umwelt.niedersachsen.de/download/150206/Faktenblatt_Erosion.pdf)
- KLEINE-LIMBERG, W. & NOLTING, S., 2018: Modellvorhaben in Niedersachsen, Dorfentwicklung und Klimaschutz, in: DIFU Klimaschutz & Ländlicher Raum, S. 48-49.
- KLEINE-LIMBERG, W. & DIETRICH, CH. & NOLTING, S., 2018a: Modellvorhaben Dorfentwicklung und Klimaschutz – Ergebnisbericht, unveröffentlicht

- KLEINE-LIMBERG, W. & DIETRICH, CH. & NOLTING, S., 2018b:  
 Modellvorhaben Dorfentwicklung und Klimaschutz – Praxis-  
 bericht und Empfehlungen, [http://www.dorf-und-klima.de/  
 sites/default/files/2019-12/Broschu %CC %88re %20- %20  
 Dorfentwicklung %20und %20Klimaschutz.pdf](http://www.dorf-und-klima.de/sites/default/files/2019-12/Broschu%CC%88re%20-%20Dorfentwicklung%20und%20Klimaschutz.pdf)
- LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE  
 (LBEG), 2021: Nibis Kartenserver, Klimaprojektionen.  
 Aufgerufen am 20.10.2021, [https://nibis.lbeg.de/  
 cardomap3/?permalink=1KzfmVgZ](https://nibis.lbeg.de/cardomap3/?permalink=1KzfmVgZ)
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRT-  
 SCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (ML) (HRSG.), 2021:  
 Zukunft Dorf – Dorfentwicklung in Niedersachsen.
- UMWELTBUNDESAMT (UBA), 2008: UBA-Workshop Böden im  
 Klimawandel – Was tun? – UBA-Texte 25/08; Dessau.
- UMWELTBUNDESAMT (UBA), 2015: Vulnerabilität Deutschlands  
 gegenüber dem Klimawandel – Climate Change 24/2015;  
 Dessau-Roßlau.
- UMWELTBUNDESAMT (UBA), 2019: Monitoringbericht 2019 zur  
 Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. –  
 Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungs-  
 strategie der Bundesregierung; Dessau-Roßlau.

### **Abbildungsverzeichnis:**

Umschlag	depositphotos.com   manfredxy (Fotovoltaik) depositphotos.com   KarepaStock (Mähdrescher) Kleine-Limberg
Seite 2	Timo Jaworr
Seite 5	Kleine-Limberg
Seite 9	Kleine-Limberg
Seite 10	Evers
Seite 20	Kleine-Limberg
Seite 22	Kleine-Limberg
Seite 29	Kleine-Limberg
Seite 30	Kleine-Limberg
Seite 33	Kleine-Limberg
Seite 38	pixabay.com

## 9 ABKÜRZUNGEN

BEK	Berechnungsstandard für einzelbetriebliche Klimabilanzen in der Landwirtschaft. Diese Plattform stellt eine systematische Verknüpfung mit den Regeln der internationalen Treibhausgasberichterstattung des IPCC sicher.
CO <sub>2</sub> e	Neben Kohlenstoffdioxid (CO <sub>2</sub> ) gibt es weitere Treibhausgase wie zum Beispiel Methan, Lachgas und Fluor-Kohlenwasserstoffe, die alle über ein unterschiedliches Erwärmungspotenzial verfügen. Das CO <sub>2</sub> -Äquivalent ist das Maß für das Treibhauspotenzial eines Stoffes oder die klimaschädliche Wirkung einer Aktivität.
CO <sub>2</sub> -Fußabdruck	Der CO <sub>2</sub> -Fußabdruck gibt an, welche Mengen von Treibhausgasen durch Aktivitäten oder Prozesse freigesetzt werden.
IPCC	Intergovernmental Panel of Climate Change
LBEG	Niedersächsisches Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
TEKLa	Treibhausgas-Emissions-Kalkulator Landwirtschaft <a href="http://www.lwk-niedersachsen.de">www.lwk-niedersachsen.de</a>
TM	Trockenmasse
WD	Wirtschaftsdünger

