

Fachtagung Biogas Thüringen, 26.11.2019

# Substrateinsatz in Mitteldeutschland und dessen (klimapolitische) Zukunftsfähigkeit

BELANU  
Gröbziger Str. 15  
06388WERDERSHAUSEN

034976/3839-36, Fax: 034976/3839-42

[Breitschuh@belanu.de](mailto:Breitschuh@belanu.de)



BELANU

# Landwirtschaft = Klimaopfer

Durchschnittstemperatur: 9,0 °C (2018/19: 11,1°C)

Niederschlag: 493 mm (2018/19: 354 mm lt DWD Halle)



# Landwirtschaft = Klimaopfer

3. Erntemeldung 2019  
Erntemelder BV Sachsen-Anhalt

ALFF	WG			WR			WW			Raps		
	Ertrag 2017 in dt/ha	Ertrag 2018 in dt/ha	Ertrag 2019 in dt/ha	Ertrag 2017 in dt/ha	Ertrag 2018 in dt/ha	Ertrag 2019 in dt/ha	Ertrag 2017 in dt/ha	Ertrag 2018 in dt/ha	Ertrag 2019 in dt/ha	Ertrag 2017 in dt/ha	Ertrag 2018 in dt/ha	Ertrag 2019 in dt/ha
<b>Altmark</b>	53,0	43,7	55,6	46,5	30,3	41,7	60,8	43,6	53,5	28,9	23,8	26,2
<b>Mitte</b>	70,0	62,6	71,1	50,8	40,3	76,6	68,9	54,3	63,3	29,5	27,9	32,8
<b>Anhalt</b>	61,0	44,7	53,7	34,9	25,7	34,2	62,9	42,7	45,8	29,5	21,8	22,5
<b>Süd</b>	82,0	63,4	66,2	72,3	60,3	45,2	76,5	57,9	54,5	35,8	29,3	30,6
<b>gesamt</b>	66,7	53,5	62,5	42,6	30,3	40,6	69,0	53,1	56,7	31,0	26,4	29,6

Ergebnis zum Vorjahr in %

LSA Statistik

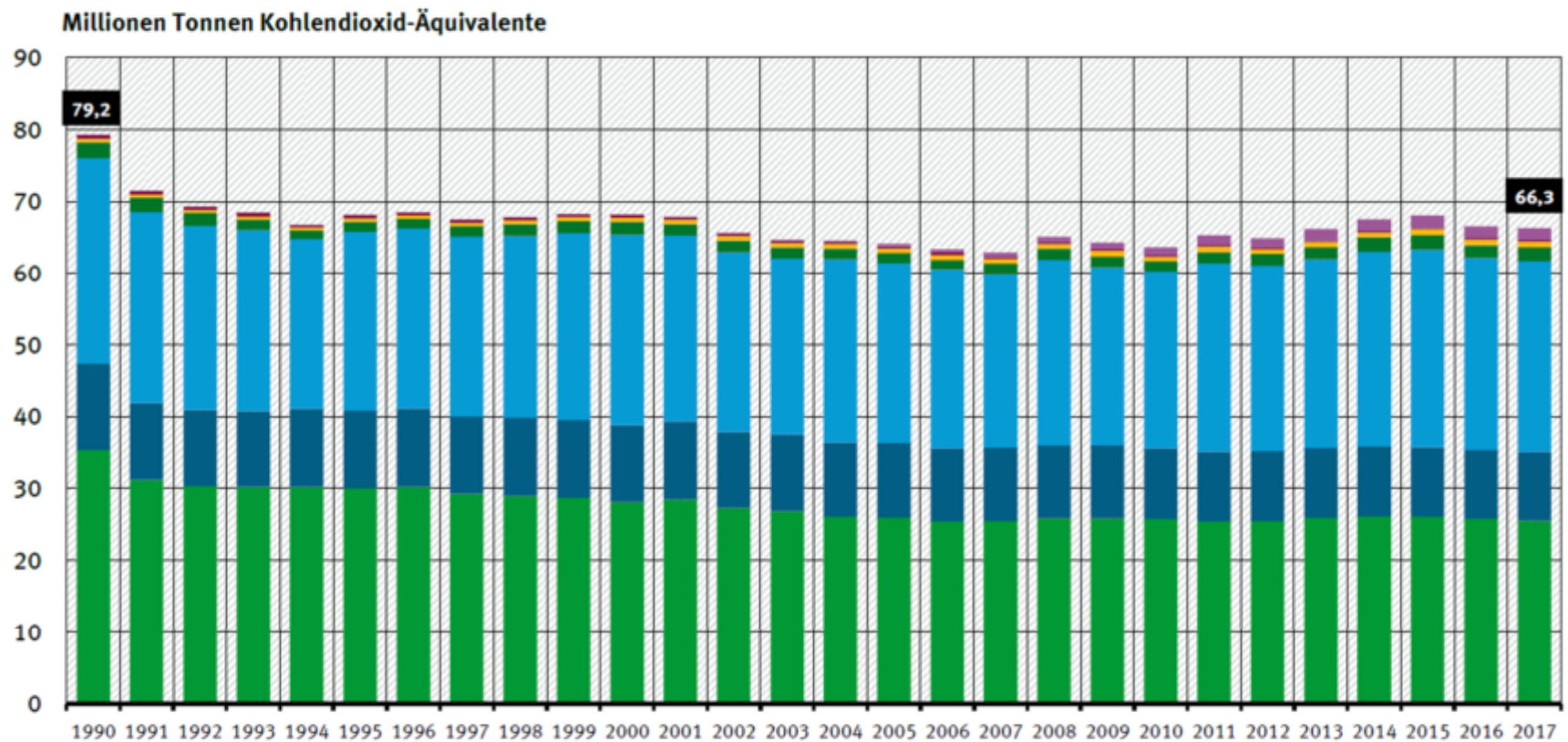
2014	79,9	58,7	87,8	47,6
2015	76,9	50,0	73,7	37,7
2016	77,3	55,5	84,8	39,1
2017	75,0	45,4	66,5	30,0
2010 - 2015	71,0	52,9	76,4	39,8
2012 - 2017	73,6	50,8	79,4	39,4
18 - 2017 (%)	-28	-38	-27	-15
18 : 11/16 (%)	-24,4	-46	-37	-36
18 : 12/17 (%)	-27	-41	-32,4	-33,8
2019:2018 (%)	16,8	33,9	6,87	12,1
2019: 12/17 (%)	-15,1	-20,1	-28,6	-24,9



Quelle: Erntebericht Bauernverband Sachsen Anhalt 2019

# THG Emissionen Landwirtschaft

## Treibhausgas-Emissionen der Landwirtschaft nach Kategorien



- Verdauung, Tierhaltung
- Wirtschaftsdünger
- Landwirtschaftliche Böden
- Kalkung
- Harnstoffapplikation
- Kalkammonsalpeter
- Andere Quellen, atmosphärische Deposition & Lagerung von Gärresten der nachwachs. Rohstoffe

Hinweis: Die Aufteilung der Emissionen entspricht der UN-Berichterstattung, nicht den Sektoren des Aktionsprogrammes Klimaschutz 2020

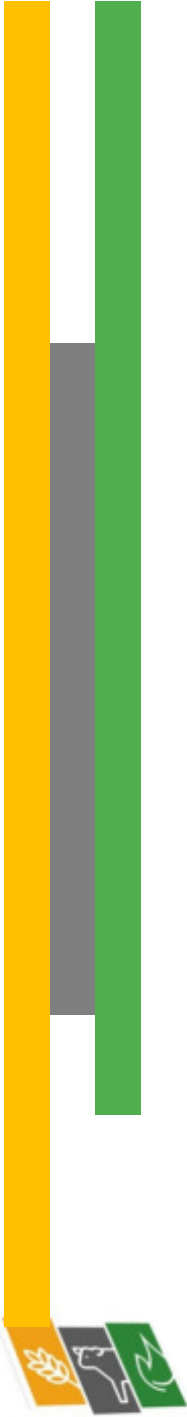
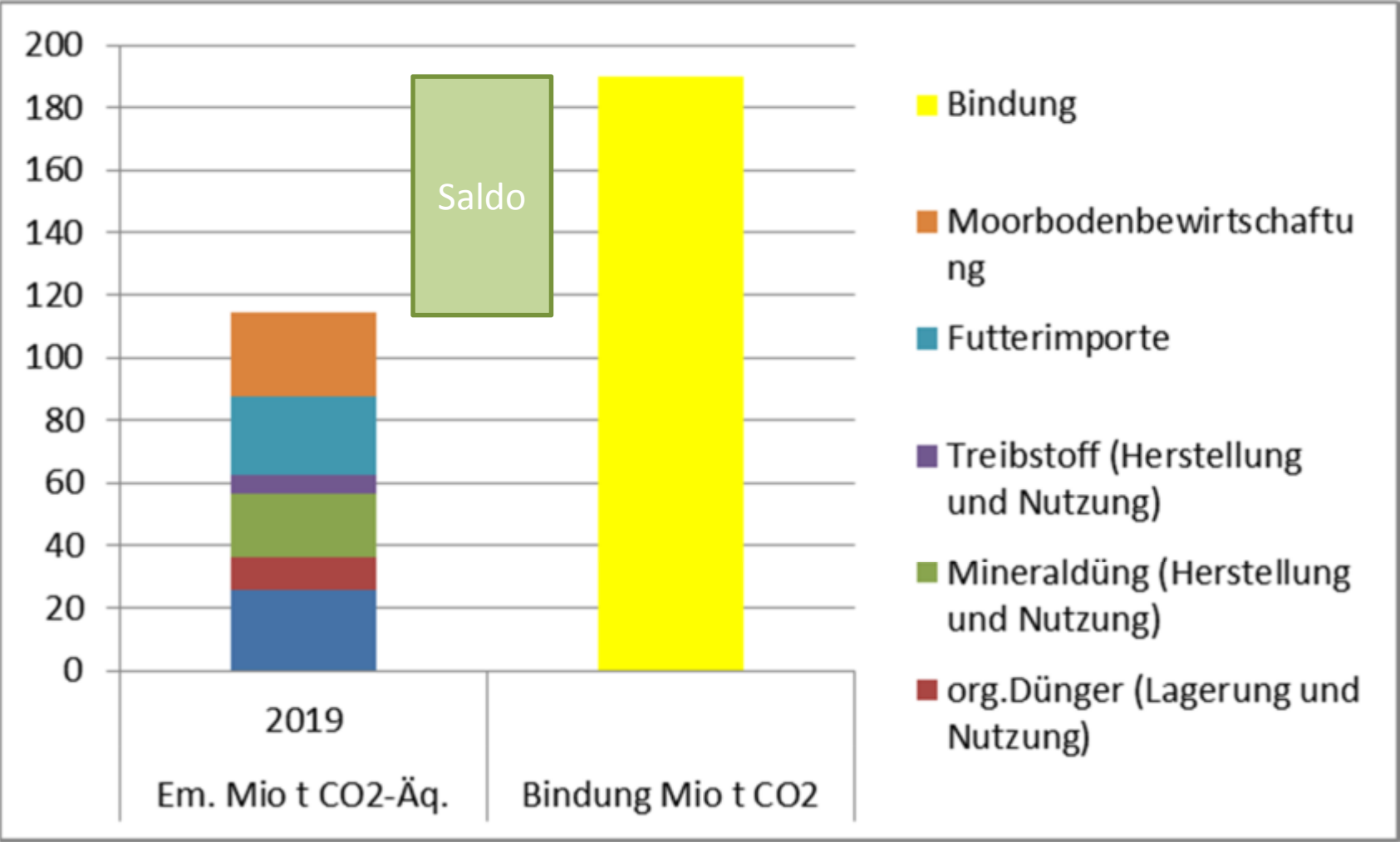
Quelle: Umweltbundesamt, Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen seit 1990, Emissionsentwicklung 1990 bis 2017 (Stand 01/2019)

# Landwirtschaft = THG-Emittent

Prozess	Mio.t CO <sub>2</sub> -Äq.	relativ	relativ (D = 100)
Landwirtschaftliche THG-Emission (gesamt)	114	100	12,0
dar. Bewirtschaftung Moorböden	27	24	
Verdauung Tiere (ruminale Emission)	26	23	
N-Mineraldüngung(Herstellg. und Ausbringung)	16	13	
Wirtschaftsdünger (Managm. und Ausbringung)	12	11	
Indirekte Emission (Auswaschung, NH <sub>3</sub> ,Erosion)	3	3	
Treibstoffe und Energie	6	5	
Futtermittelimporte	24	21	

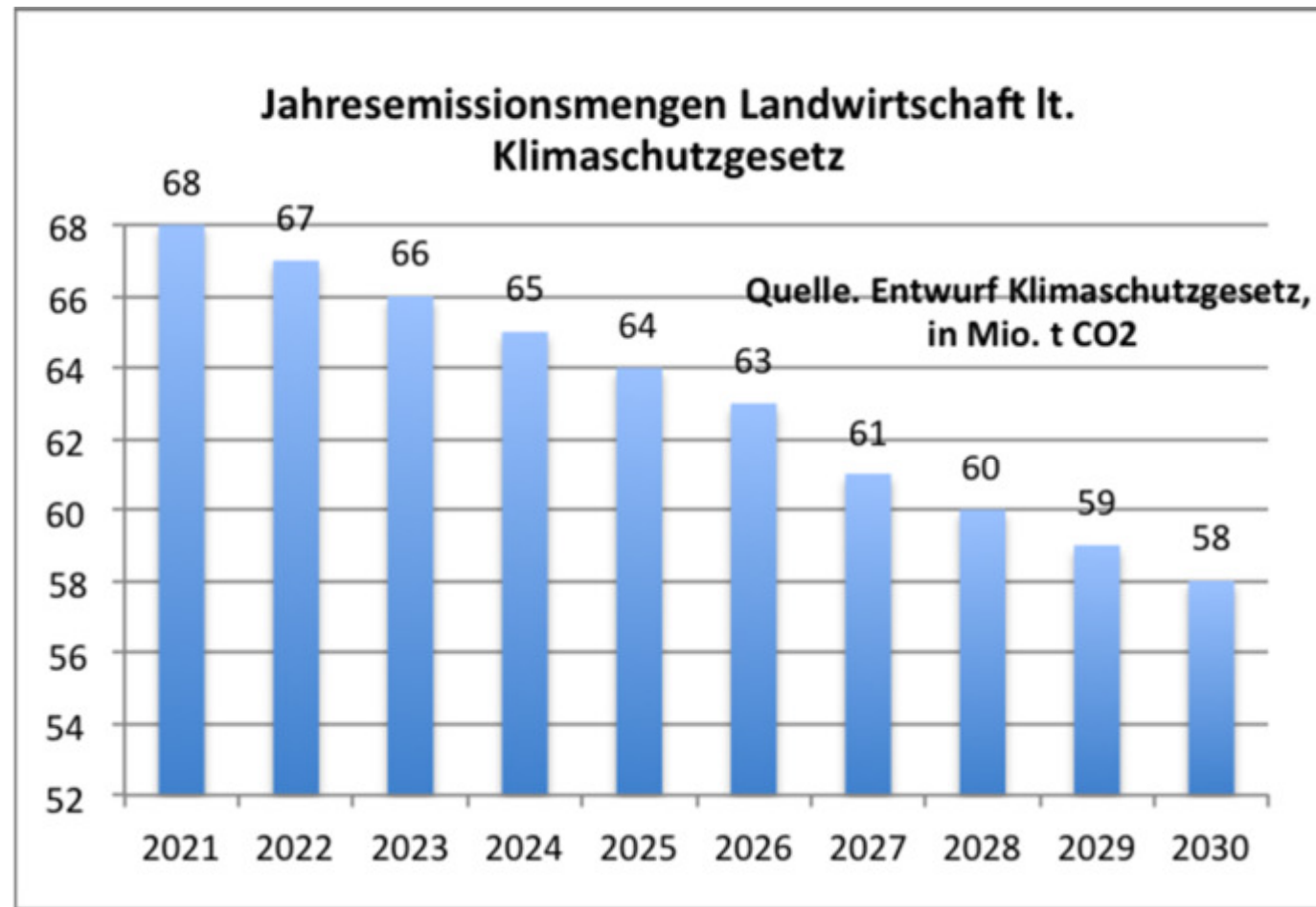


# Bindung - Emission = Saldo



Quelle: Eckert et al. 2013 nach NIR 2012, UBA Nationale Trendtabellen 01/2019

# Emissionsminderung bis 2030



Quelle: 10-Punkte-Plan des BMEL zum Klimaschutzplan der Bundesregierung 10/2019

# Landwirtschaft muss Emissionen senken: 10 Punkte-Plan

Maßnahme	Emissionsminderung	Fördergeld	
Emissionsminderung Tierhaltung			Reduzierung Tierbestände
Vermeidung Lebensmittelabfälle			Außerhalb Ldw.
Humusaufbau Ackerland	- 4 Mio t		Fraglich
Erhalt Dauergrünland	-1 .. -2 Mio t		Fraglich
Schutz von Moorböden, weniger Torfabbau	-1 Mio t	80 Mio	k.A.

Quelle: 10-Punkte-Plan des BMEL zum Klimaschutzplan der Bundesregierung 10/2019, ergänzt



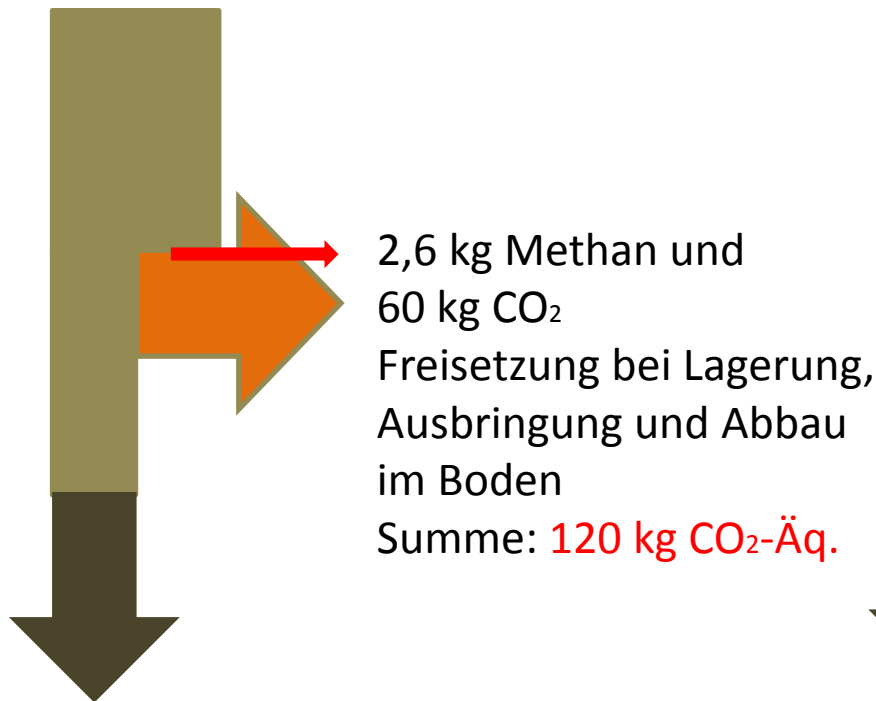
# Landwirtschaft muss Emissionen senken: 10 Punkte-Plan BMEL

Maßnahme	Emissionsminderung	Fördergeld	Auswirkung
Ökolandbau stärken	-0,4..-1,2 Mio t	25 Mio € für 20% Öko-flächenanteil	Emissionen sinken, Bindung aber auch
Erhöhung Energieeffizienz	-1,1 Mio t	k.A.	i.O.
Nachhaltiger Wald	-70..-127 Mio t	547 Mio €	Fraglich
Senkung N-Überschüsse	-2,2..-3,5 Mio t	180 Mio €	i.O., Reduktion auf 70 kg Gesamtverlust
Energetische Nutzung Wirtschaftsdünger und Abfälle	-2..-4 Mio t	180 Mio 2021-2023	i.O.

Quelle: 10-Punkte-Plan des BMEL zum Klimaschutzplan der Bundesregierung 10/2019, ergänzt

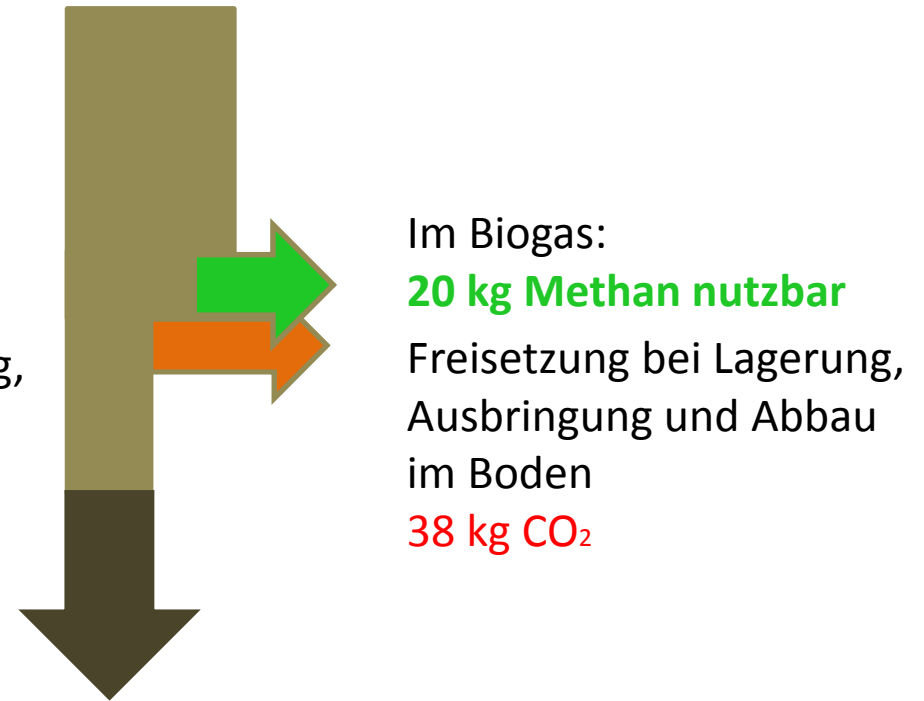
# Gülle mit und ohne Biogas

Gülleausbringung zur  
Düngung (1 m<sup>3</sup>, ca. 40 kg C)



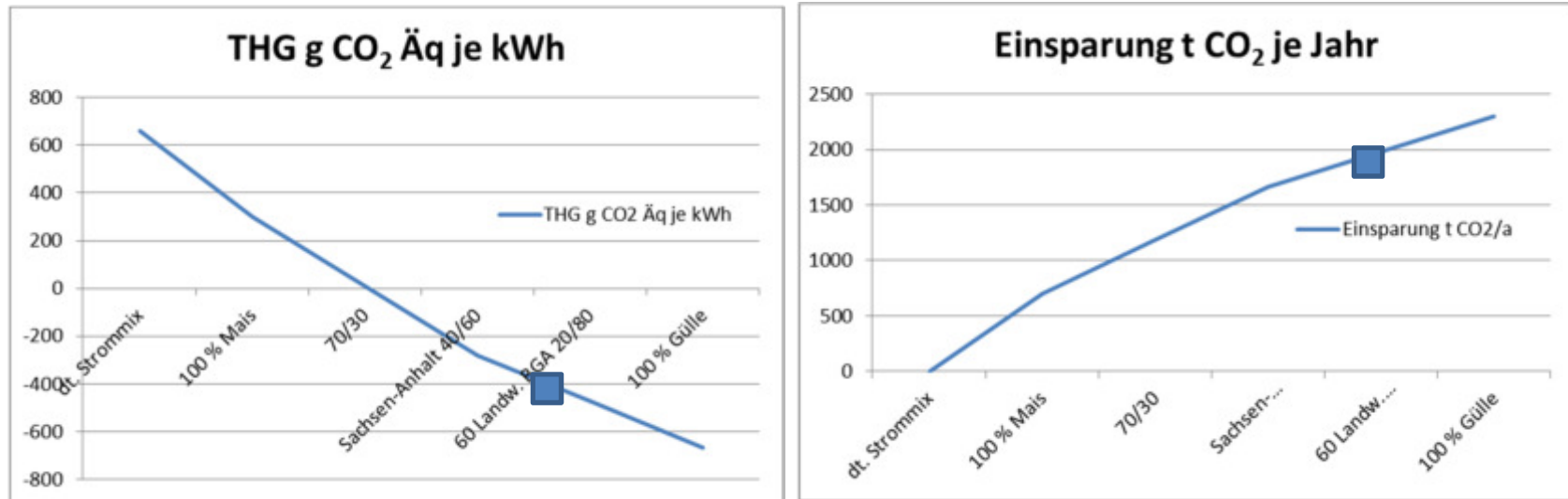
16 kg C Humusaufbau

Gülleausbringung mit vorheriger  
Nutzung in Biogasanlage



16 kg C Humusaufbau

# Einfluss der Substrate auf die THG-Einsparung

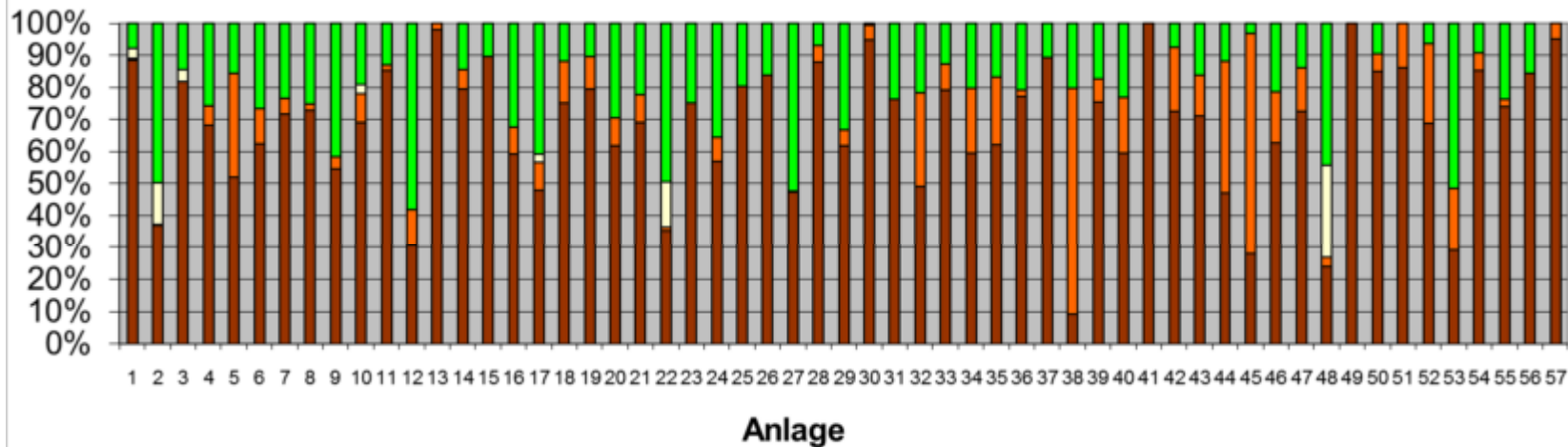


Anlagendaten: 190 kW, 38% Wirkungsgrad, abgedecktes Gärrestlager, 30 % externe Wärmenutzung

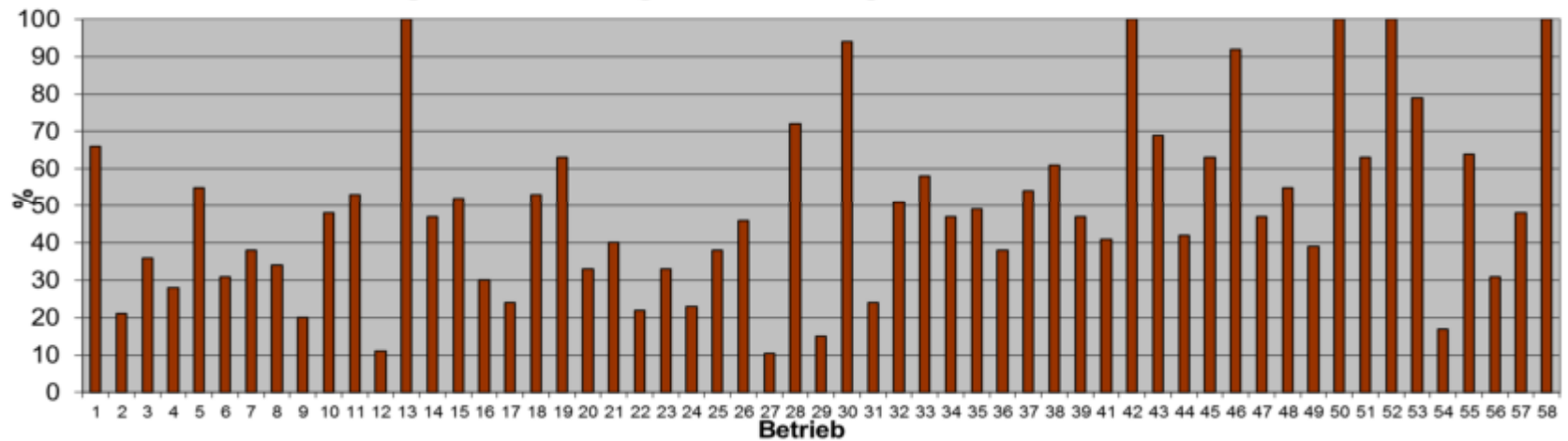
- NaWaRo, die nur für Biogas angebaut wurden, haben nur ein begrenztes THG-Einsparpotential
- Der Wirtschaftsdüngeranteil sollte aus Klimaschutzgründen möglichst hoch sein.

Quelle: Treibhausgasrechner Fachverband Biogas  
<https://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE-Treibhausgasrechner>

# Substratzusammensetzung (1)



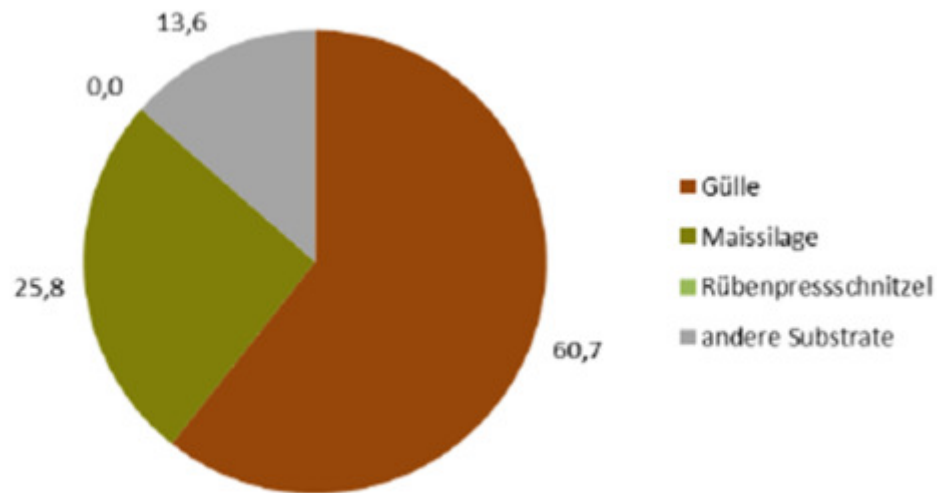
Energieanteil aus organischen Düngern 2018



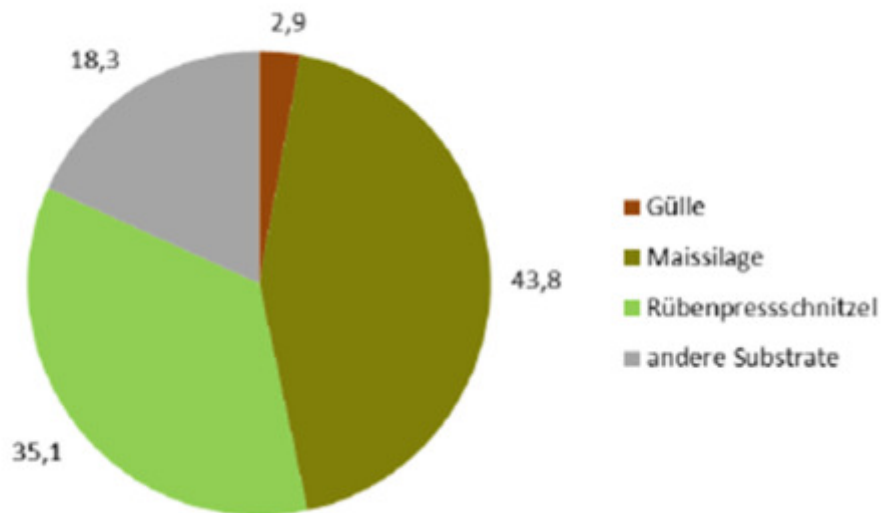
In landw. Biogasanlagen Mitteldeutschlands liegt der „Gülle“-Anteil bei >80%.

Quelle: Biogas Umweltgutachten 2012-2018

# Substratzusammensetzung (2)

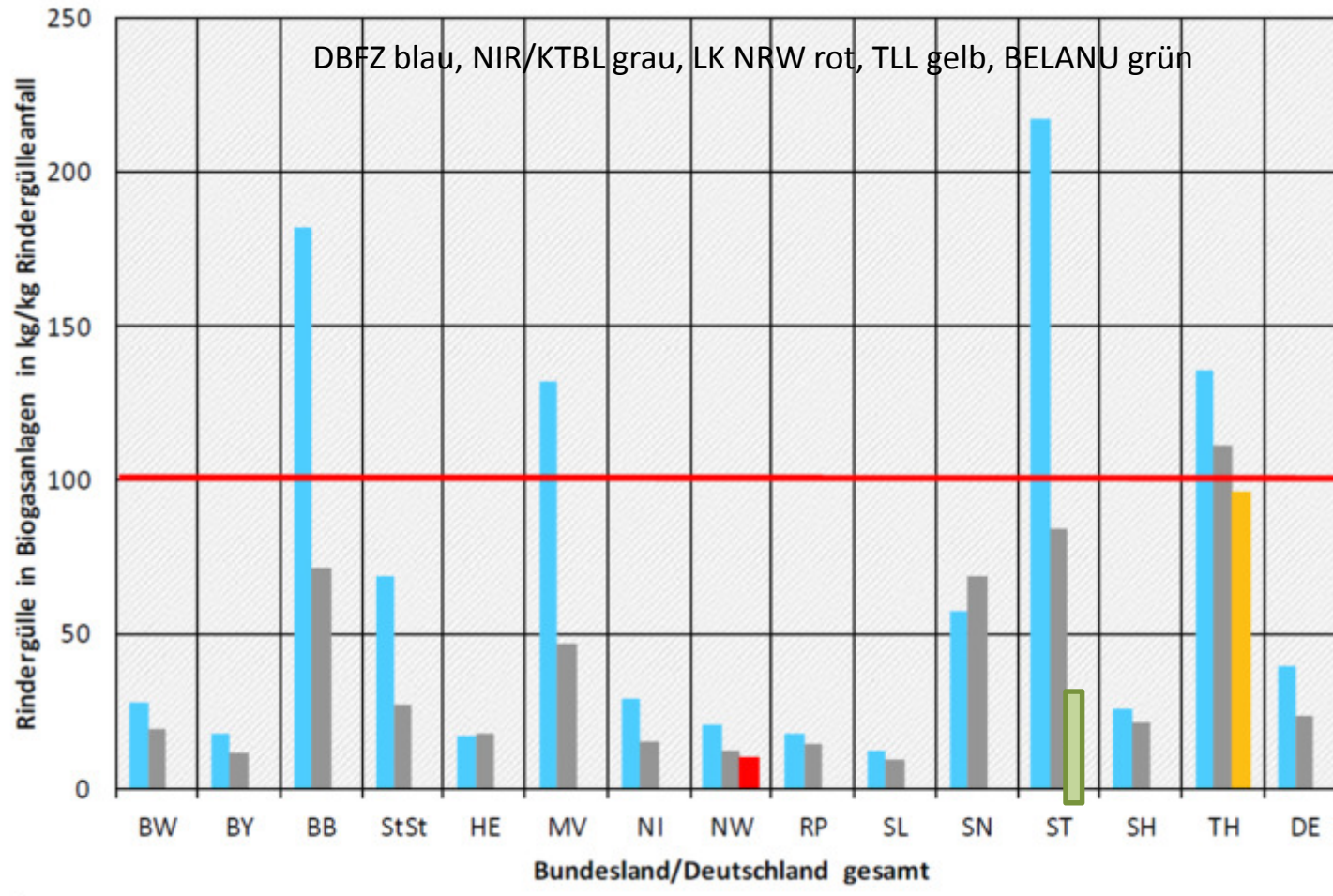


landw. Biogasanlagen  
Sachsen-Anhalt:  
„Gülle“-Anteil 60%



Biomethananlagen  
Sachsen-Anhalt:  
„Gülle“-Anteil: 3%  
(+35% Koppelprodukte)

# Nutzung von Rindergülle in BGA



Bundesweit werden nur ca. 30 % des anfallenden Dungs energetisch genutzt. Das zusätzliche erschließbare Potential liegt bei ca. 50 Mio t Gülle/Mist/HTK und könnte bis zu 6 Mio t CO<sub>2</sub> einsparen.

Quelle: UBA Heft 131/2019 Stickstoffflächenbilanz für Deutschland / UBA: Biogaserzeugung aus Gülle 12/2018 Wirtschaftsdünger und Gärreste aus der Biogaserzeugung, Breitschuh/Winterberg/Heinrich/Deimer MLU LSA 2013

# Wie kommt die Gülle in die BGA?

## **UBA:**

- Öffnung Sondervergütungsklasse Gülle für alle BGA mit >80% Gülle
- Festvergütung bis 500 kW Bemessungsleistung
- Zusätzlicher Vergütungsanhebung für BGA <40 kW
- Kein NaWaRo-Einsatz zulässig in Regionen mit Nährstoffüberschüssen
- Mehrkosten: 0,05 Ct EEG-Umlage

## **Bauernverband und Landesverband Erneuerbare Energien Sachsen Anhalt:**

- Verbesserung Ausschreibungsbedingungen (Anhebung Höchstgebotsgrenze)
- Festvergütung bis 750 kW inst. Leistung bei >80% Gülleanteil, Berechnung der Vergütung analog zu EEG 2012, Erhalt Güllekleinanlagenregelung
- Die Festvergütung soll mit einer 10% Degression auch im 21.-30. Jahr und mit einer weiteren Degression auch darüber hinaus zahlbar sein, wenn Anlagen >80 % Gülle einsetzen
- Verringerung Pflicht zur gasdichten Abdeckung auf 50 Tage + 1 Tage je % Feststoffe (Mais, Mist, HTK, sonst. NaWaRo)
- Erhalt Biomethananlagen zur Koppelproduktnutzung

Quelle: UBA: Biogaserzeugung aus Gülle . Handlungsempfehlungen 10/2018

Bauernverband Sachsen-Anhalt: „Gülle-EEG“ 05/2018

LEE Sachsen-Anhalt: Handlungsempfehlungen für Erneuerbare Energien 04/2019



# Wie kommt die Gülle in die BGA?

## **Bundesregierung (Klimaschutzprogramm 2030 Stand: 8.10.2019)**

- Wirtschaftsdüngernutzung auf 30% steigern und dann bis 2035 konstant halten
- Maisdeckel absenken, dadurch Leistungssenkung um 10 % bis 2027
- Abdeckung Gärrestläger mind. Mit Folie, Leistungsreduzierung von NaWaRo-Anlagen
- *Auch 70% der Rinder- und Schweinegülle sollen gasdicht gelagert werden*
- *Rückgang der Schweinebestände*
- Sicherung der Stromerzeugung auf dem Stand 2019 (42 TWh) bei einer installierten Leistung von 8,4 GW (heute ca. 4 GW Bemessungsleistung)
- Folge: Die Ausschreibungskorridore müssten auf 500-700 MW inst. Leistung je Jahr angehoben werden (noch nicht beschlossen) und die Gebotshöchstwerte müssten angehoben werden (noch nicht beschlossen).



Quelle: [https://www.bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Klimaschutz/klimaschutzprogramm\\_2030\\_umsetzung\\_klimaschutzplan.pdf](https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimaschutzprogramm_2030_umsetzung_klimaschutzplan.pdf)

G. Erhard (FvB) am 22.11.2019 Vortrag im DBV Berlin



# Wie kommt die Gülle in die BGA?

## WANTED

Gesucht wird eine gute Begründung für die Förderung der Wirtschaftsdüngervergärung,

die

- die EEG-Umlage nicht verteuert
- keine landw. Subvention darstellt
- gesellschaftlich akzeptiert ist und
- mit wenig öffentlichem Geld eine möglichst große Wirkung erbringt.

Sachdienliche Hinweise bitte an den Bauernverband, den Fachverband oder Ihre Bundesregierung

# NaWaRo-Nutzung



**Mais:** nur 1 x Pflanzenschutz, Stickstoffminderung im

Boden, 25 % geringerer Wasserverbrauch als Weizen, wärme- und trockenheitstoleranter als Weizen

Beste Klimabilanz aller einjährigen Ackerfrüchte durch die mgl. Ganzpflanzenernte

Osten: Auflockerung der Fruchtfolge (15% vs. 40 % Weizen)

**Nordwesten und Süden: Monokulturproblem**



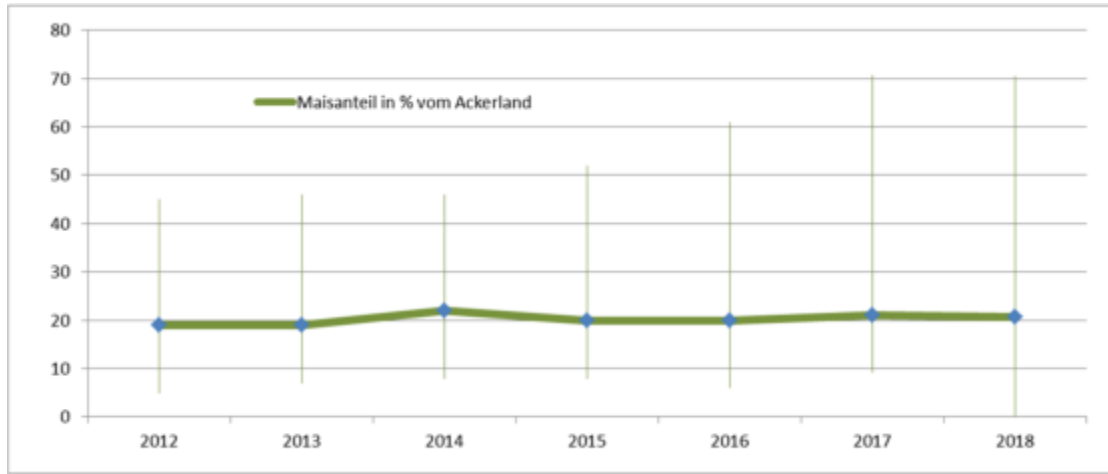
**Blühstreifen** als Biotopverbund, Bienen- und Insektenweide  
Grüne Brücke in der Erntezeit

**Nachteil:** keine Erlöse bei gleichbleibenden Kosten



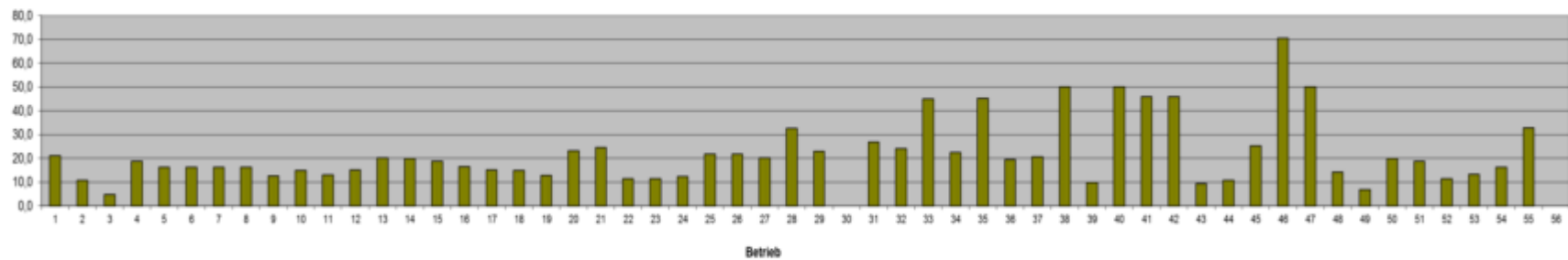
**Silphie:** Dauerkultur: hoher Ansaataufwand,  
Erträge etwa 20 % unter Mais,  
wahrscheinlich lange nutzbar

# Maisanbau für Idw. BGA in MD

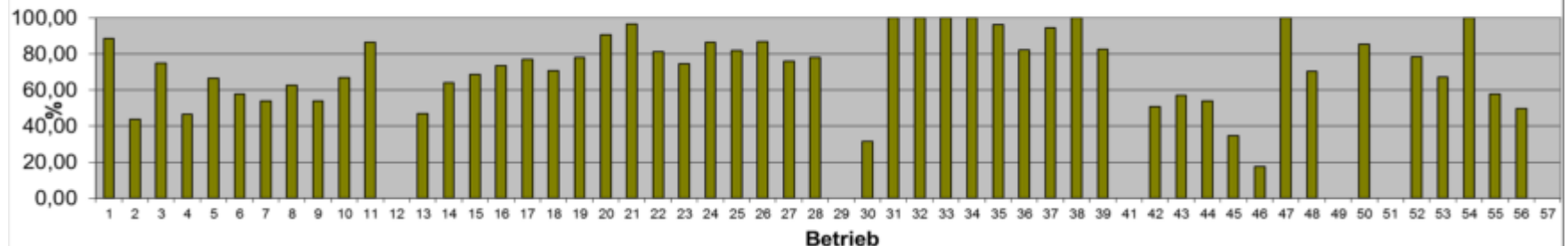


Der Umfang des Maisanbaus ist überwiegend standortangepasst und nicht zu kritisieren.

Anteil Maisfläche am Ackerland 2018



Masseanteil Mais an NaWaRo 2018

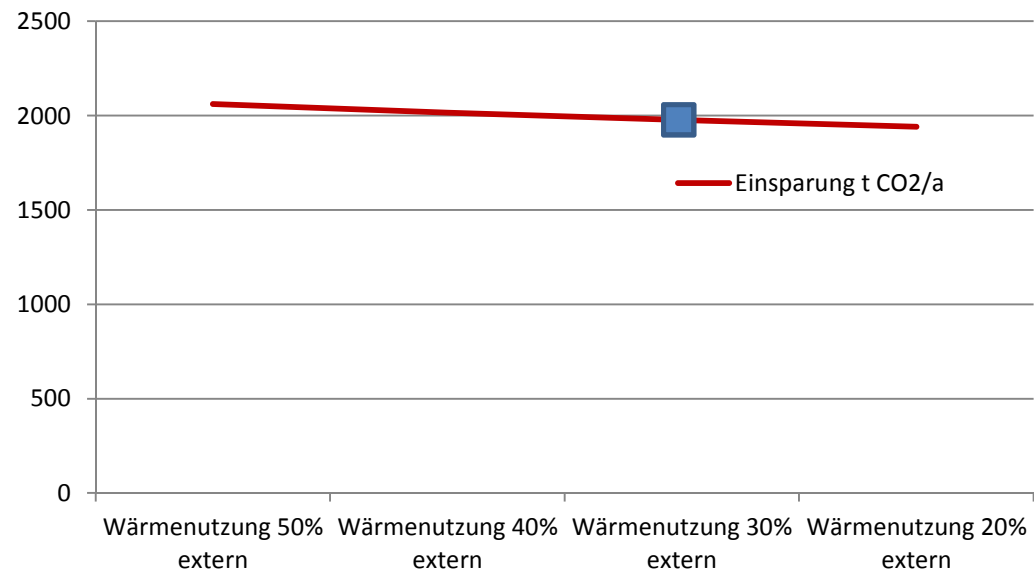


Quelle: Biogas Umweltgutachten 2012-2018

# Einfluss der Wärmenutzung

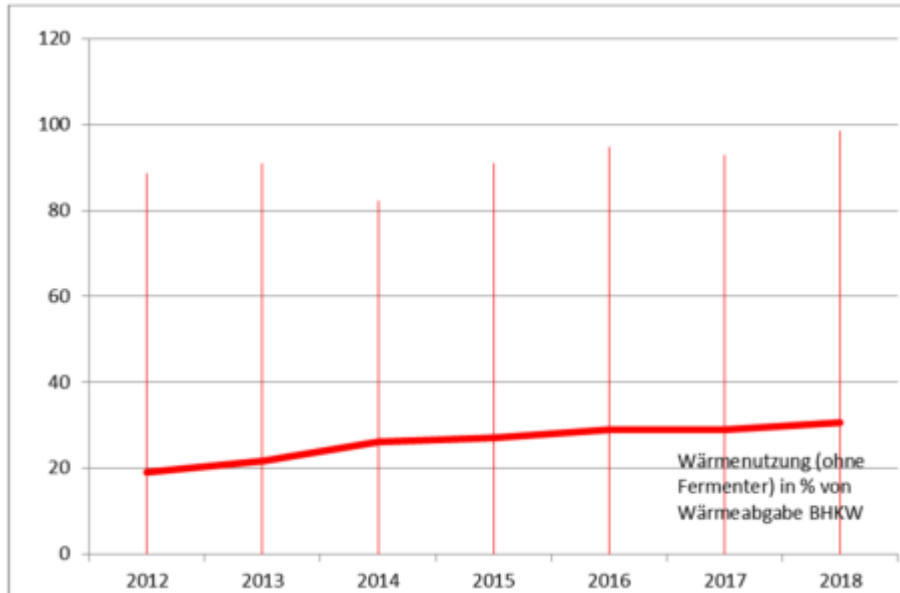
Einfluss unterschiedlicher Wärmenutzungsgrade bei einer BGA mit 80% org. Dung.

## Wärmenutzung und Klimabilanz



- Die Wärmenutzung verbessert die Klimabilanz einer BGA, ist aber im Einfluss gegenüber der Substratauswahl nicht so bedeutend

# Wärmenutzung in Idw. BGA in MD



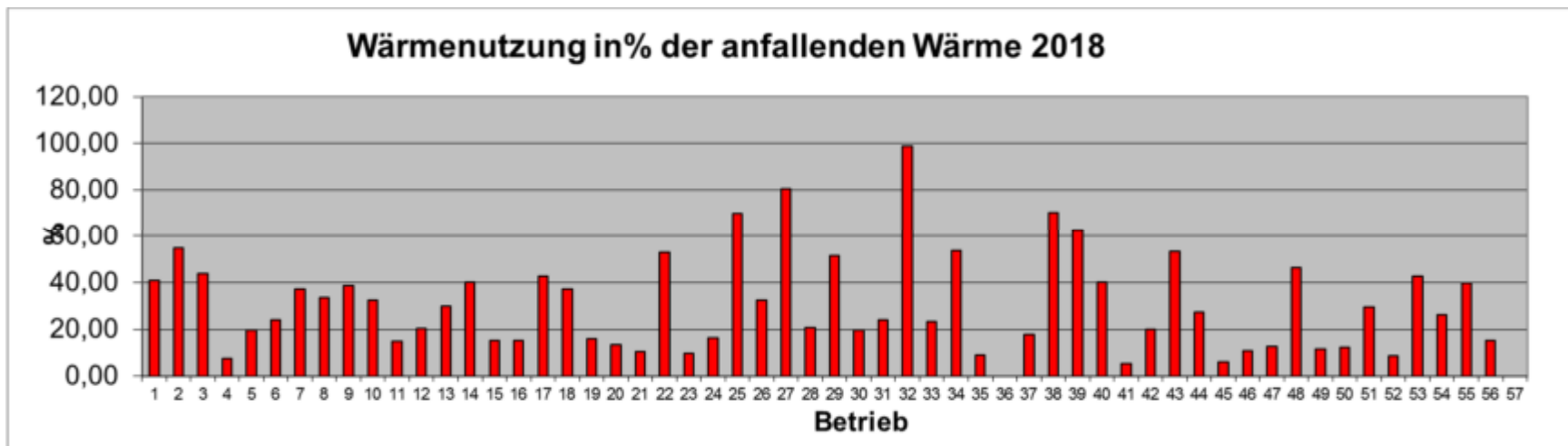
Minimum: 0%

Mittelwert: 30,5%

Maximum: 98 %

Die Wärmenutzung ist je nach Standort sehr unterschiedlich. Auch in EEG-2012er BGA werden Wärmenutzungen errichtet (Betriebsnetze, Trocknungen).

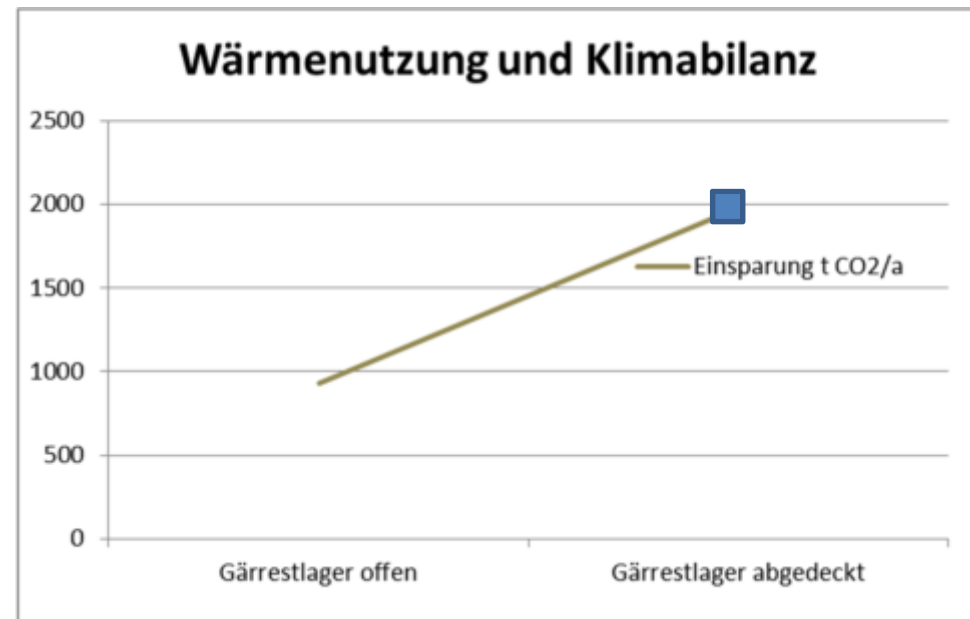
Große Nahwärmenetze bleiben auf EEG-2009er Anlagen beschränkt.



Quelle: Biogas Umweltgutachten 2012-2018

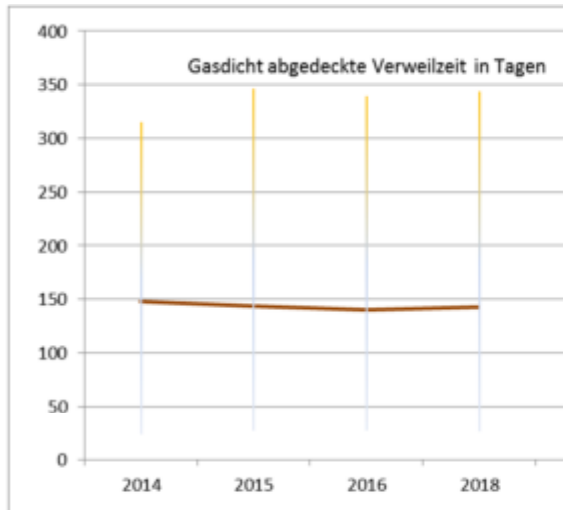
# Abdeckung Gärrestlager

Einfluss der  
Gärrestlagerabdeckung bei  
einer BGA mit 80% org.  
Dung. und 30%  
Wärmenutzung



- Die Verhinderung von Methanemissionen durch die Abdeckung von Gärrestlagern und die Leckvermeidung ist maßgeblich für die Klimagasbilanz.

# Gasdichte Verweilzeit Idw. BGA in MD

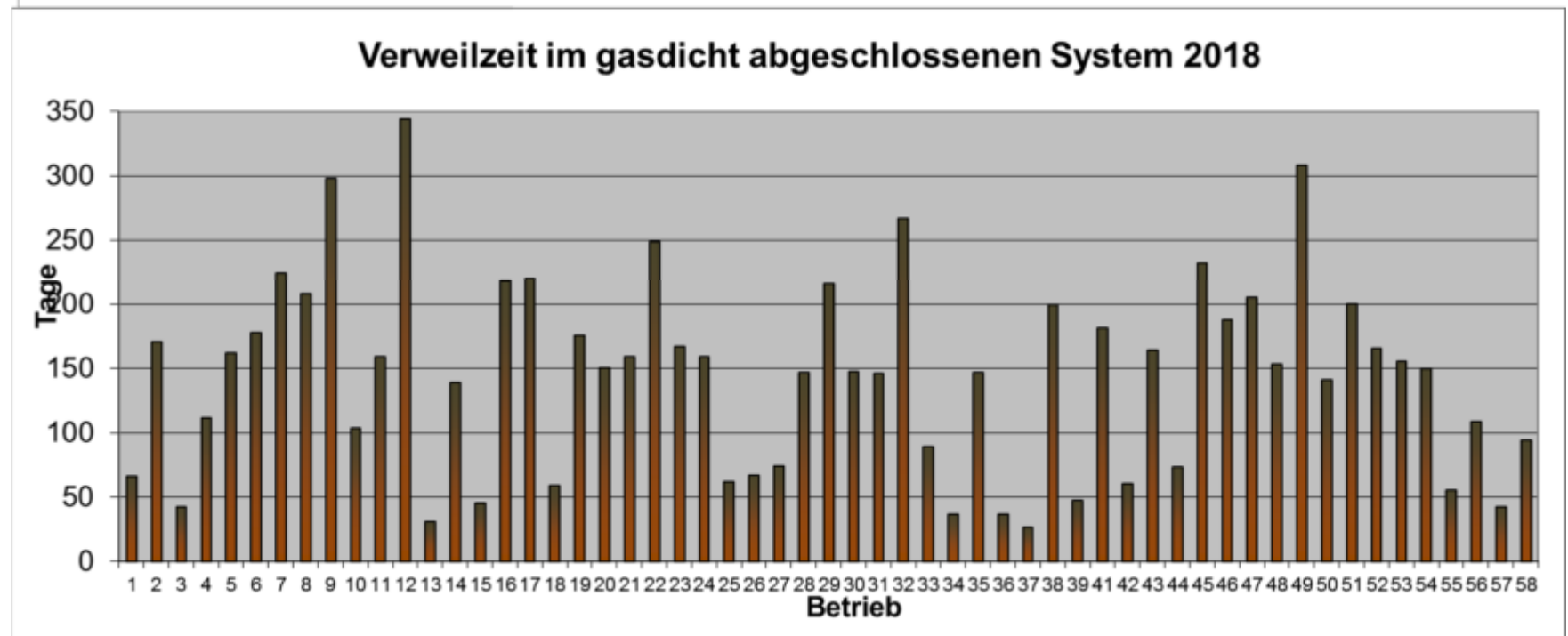


Minimum: 26 Tage

Mittelwert: 143 Tage

Maximum: 344 Tage

Die gasdichte Verweilzeit hat vor allem durch das EEG 2012 mit der 150-Tage-Regelung zugenommen. Gleichzeitig verhindert diese Regelung den Zubau von Gärrestlagern in den älteren Anlagen.



# Zusammenfassung

Biogas ist und bleibt ein wesentlicher Faktor bei der klimaschonenden Umgestaltung der Landwirtschaft.

Neben der Vermeidung von Methanemissionen im Betrieb und bei der Lagerung der Gärreste spielt die Substratauswahl die entscheidende Rolle bei Treibhausminderung: Der Einsatz von Wirtschaftsdüngern und Koppelprodukten ist maßgeblich für Emissionsreduzierung.

Ohne geänderte politische Rahmenbedingungen kann diese Option zum Klimaschutz zukünftig nicht weiter genutzt werden.



# Mehr Energie von der Fläche

## Effizienzvergleich EE

1 ha Mais: 20.000 kWh	
1 ha PV: 400 .. 1.200.000 kWh	*40
1 ha Wind: 30.000.000 kWh	*1500



Kombination von PV und  
Landwirtschaft prüfen  
(Agro-PV)

