Ausgangssituation in den Überschuss- und Ackerbauregionen Niedersachsens

Abschlussveranstaltung Projekt „AGrON“
06. August 2024, Hannover Ahlem

Madlen Grobe, Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Gliederung

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

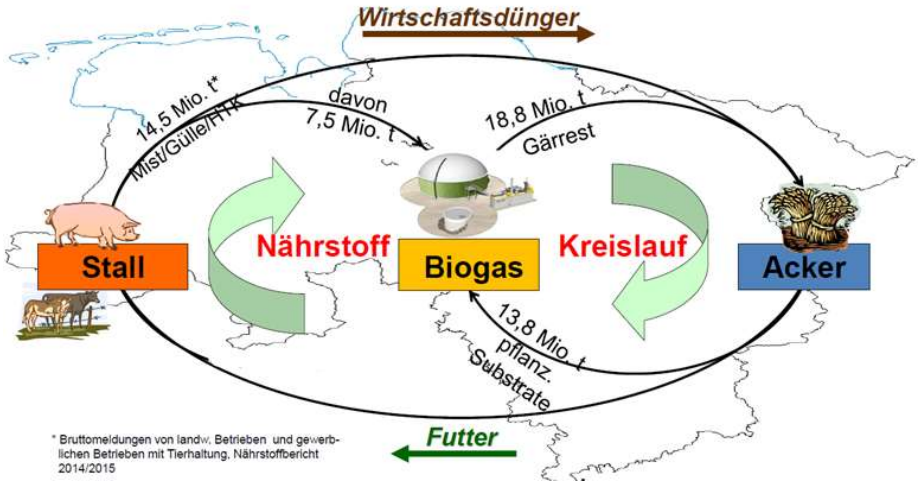
1) Einführung und Hintergrund
2) Eckdaten zum Projekt und Projektziele
3) Grunddatenerhebung
4) Festlegung und Beschreibung Referenzregionen
5) Nährstoffanfall und –bedarf
6) Betriebsdaten und Verbringung
7) Biogasanlagen
8) Düngung in Ackerbauregionen mit Aufbereitungsprodukten

Madlen Grobe
Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Einführung und Hintergrund

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

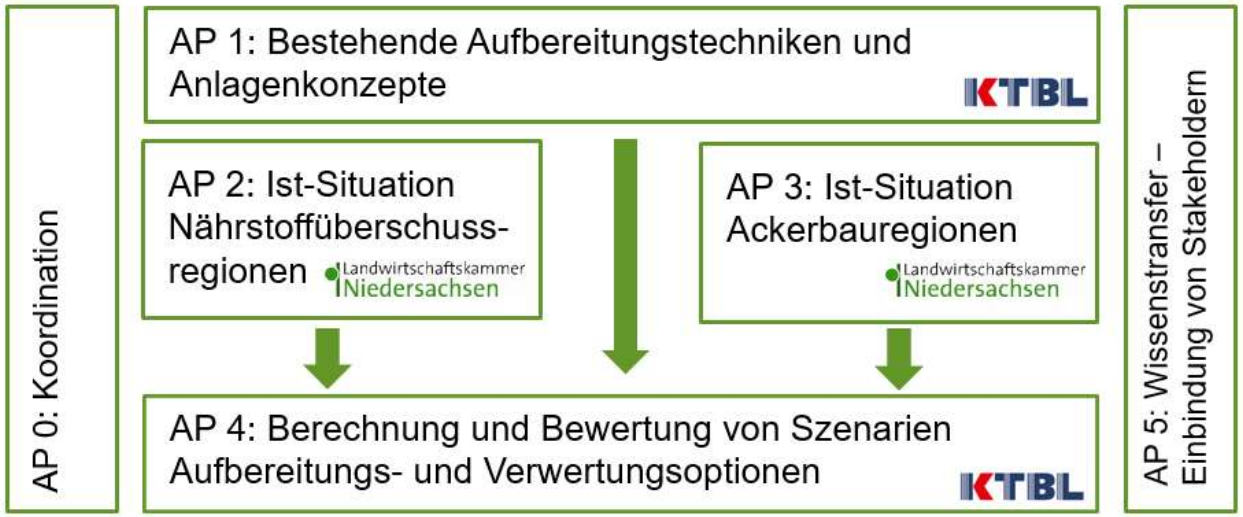
- Hintergrund: ungleicher Anfall von Wirtschaftsdüngern zwischen Veredlungs- und Ackerbauregionen
- Ziel: Förderung der Verbringung von Nährstoffen zur Entlastung von viehstarken Regionen sowie zur Reduzierung des Einsatzes von Mineraldüngern
- Ansätze:
  - Verbesserung der Transportwürdigkeit durch Einsatz von Aufbereitungstechniken
  - Berücksichtigung der Anforderungen an Dünger in den Ackerbauregionen



Madlen Grobe
Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Eckdaten zum Projekt

- Gefördert durch: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
- Projektträger: Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR)
- Laufzeit: 01.06.2021 – 31.05.2024 (Verlängerung bis 31.08.2024)
- Projektbeteiligte:



Madlen Grobe
Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Projektziele

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Projektziel: Entwicklung von Konzepten für eine regional angepasste Nährstoffentfrachtung durch Integration der Wirtschaftsdünger- bzw. Gärrestaufbereitung

Arbeitspaket 2: Ist-Situation in Nährstoffüberschussregionen

- Erfassung der Ausgangsituation hinsichtlich Nährstoffanfall sowie bestehender Betriebs- und Infrastruktur im Wirtschaftsdüngermanagement

Arbeitspaket 3: Ist-Situation in Ackerbauregionen

- Identifikation der Potentiale und Hemmnisse für die Verwertung von Gärresten, Gülle und Aufbereitungsprodukten

Madlen Grobe
Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Grunddatenerhebung

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Vorgehen und Quellen für die Datenerhebung

- Erfassung von Nährstoffanfall nach Wirtschaftsdüngerart, Nährstoffbedarf, Betriebsstruktur, Verbringung, Struktur der Biogaserzeugung

Datenquellen:

- Grundlegende Datenbasis durch die Nährstoffberichte 2020/2021 und 2021/2022 der LWK Niedersachsen, Auskunft Herr Wilkens (LKW Niedersachsen)
- Statistik Sammelantrag der LWK Niedersachsen
- Klärschlammbericht der LWK Niedersachsen
- Biogas Inventur für Niedersachsen 2020 vom 3N Kompetenzzentrum
- Marktstammdatenregister (MStDR)

→ Daten dienen als Grundlage für die Modellberechnungen

Madlen Grobe
Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Grunddatenerhebung

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Betrachtung Nordrhein-Westfalen

- Geringer Mehrwert durch weitere Datenauswertung
- Entwickelten Szenarien für Niedersachsen können auf NRW übertragen werden
- Schlechte Vergleichbarkeit der Nährstoffberichte von NRW und Niedersachsen
- Der viehstärkste Landkreis in NRW hat eine geringere Viehdichte als der viehstärkste Landkreis in Niedersachsen (Borken 2,85 GV/ha vs. Vechta mit 4,11 GV/ha)
- Ähnlicher Kulturanbau, weshalb auch ähnliche Düngebedarfe erwartet werden
- Unterschied: Importe aus den Niederlanden
  - Niedersachsen 2020/2021 ca. 745 t Stickstoff
  - NRW 2021 ca. 6.725 t → rückläufiger Trend erkennbar (Menge seit 2014 bis 2021 fast halbiert)

Madlen Grobe
Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Festlegung und Beschreibung Referenzregionen

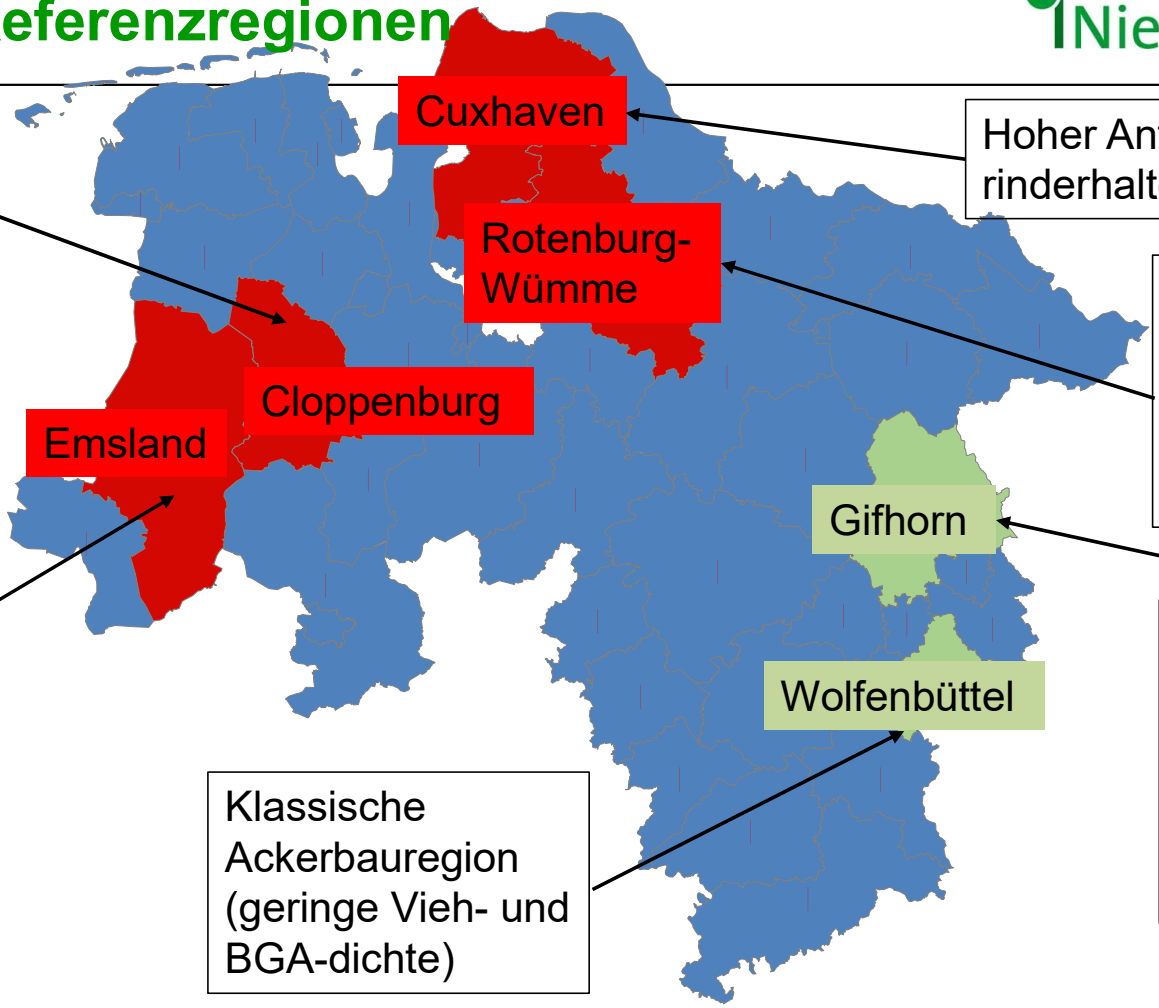
Landwirtschaftskammer Niedersachsen

- Auf Grundlage der in AP 2 und 3 erfassten Daten wurden typische regionale Rahmenbedingungen definiert
- **4 tierhaltende Regionen** mit Nährstoffüberschüssen
  - Schwerpunkt Schweinehaltung
  - Schwerpunkt Rinderhaltung
  - „gemischte Regionen“ mit hohem Anfall an Wirtschaftsdüngern
  - Region mit hoher Biogasanlagendichte
- **2 Ackerbauregionen** in der Region Braunschweig

Madlen Grobe
Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Beschreibung Referenzregionen

Landwirtschaftskammer Niedersachsen



Hoher Anteil schweinehaltender Betriebe

Hoher Anteil rinderhaltender Betriebe

Insgesamt hoher WD-Anfall (Schwein, Rind, Geflügel und BGA)

Hohe Biogaslagendichte

Eigener Viehbesatz (Rind + Schwein), erhöhter Anteil BGA, leichte Standorte

Klassische Ackerbauregion (geringe Vieh- und BGA-dichte)

Überschussregionen

Ackerbauregionen

Madlen Grobe
Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Nährstoffanfall

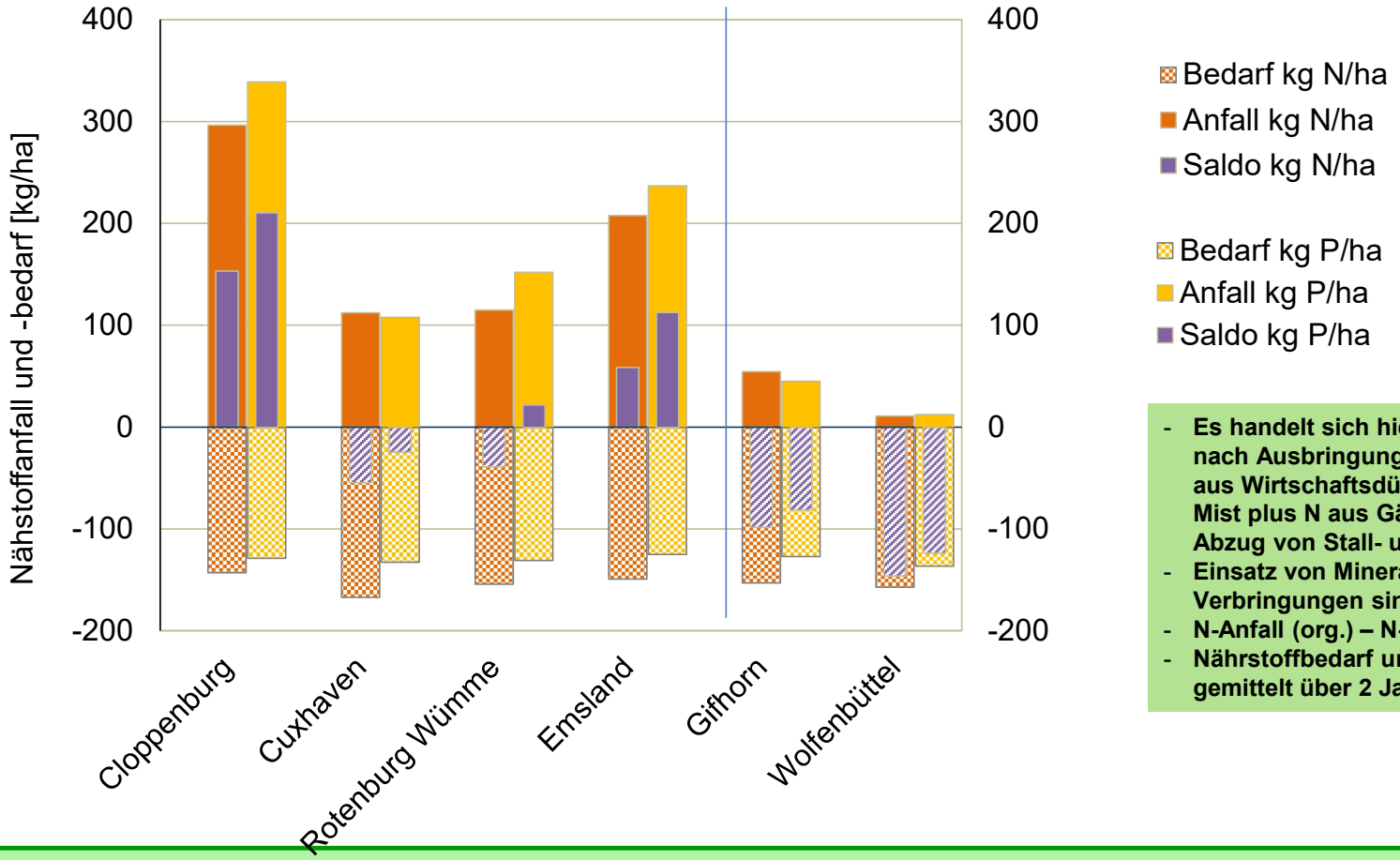
Landwirtschaftskammer Niedersachsen

- Anfall von Wirtschaftsdüngern und konkurrierenden Reststoffen (nur Klärschlamm, Kompost wird nicht erfasst) auf Landkreisebene erfasst
  - Produktionsrichtungen (Mastschwein, Zuchtschwein, Schweine gesamt, Mastbullen, Milchvieh, Rinder sonstige, Rinder gesamt, Geflügel, Ziegen/Schafe/Einhufer, Gärreste (aus NaWaRo, aus WD, aus Abfall, gesamt)
  - Gülle/Jauche und Mist
  - Fokus lag hierbei auf den Nährstoffen Stickstoff und Phosphor
- Erfassung für ganz Niedersachsen

Madlen Grobe
Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Nährstoffanfall und -bedarf

Landwirtschaftskammer Niedersachsen



- **Es handelt sich hier nicht um Düngesalden nach Ausbringung sondern um den N-Anfall aus Wirtschaftsdüngern (N aus Gülle und Mist plus N aus Gärrest pfl. Herkunft) nach Abzug von Stall- und Lagerverlusten**
- **Einsatz von Mineraldüngern und Verbringungen sind hier nicht berücksichtigt**
- **N-Anfall (org.) – N-Bedarf = Saldo**
- **Nährstoffbedarf und Nährstoffanfall sind gemittelt über 2 Jahre**

Madlen Grobe
Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Betriebsdaten

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Datenerfassung

- Anzahl Betriebe nach Größenklassen der ldw. Nutzfläche (<20 ha, 20-50 ha, 50-100 ha und >100 ha) erfasst
- Tierzahlen nach Kategorie in Großvieheinheiten (GV) verrechnet und dem Landkreis zugeordnet
- Anonymisierte Betrachtung betriebsgenauer Daten für Referenzregionen

Datenverwertung:

- Betriebsgenaue Betrachtung: Differenzierung nach WD-Art → Auswahl von Aufbereitungstechnik
- Kleinere Betriebe: Einfache Verfahren der Fest-Flüssigtrennung
- Größere Betriebe mit größeren Wirtschaftsdüngermengen: aufwändige Verfahren (Vollaufbereitung)
- GV/ha – Verfügen Betriebe über eigene Flächen zur Verwertung (zumindest eines Teils) der anfallenden Nährstoffe?

Madlen Grobe
Landwirtschaftskammer Niedersachsen

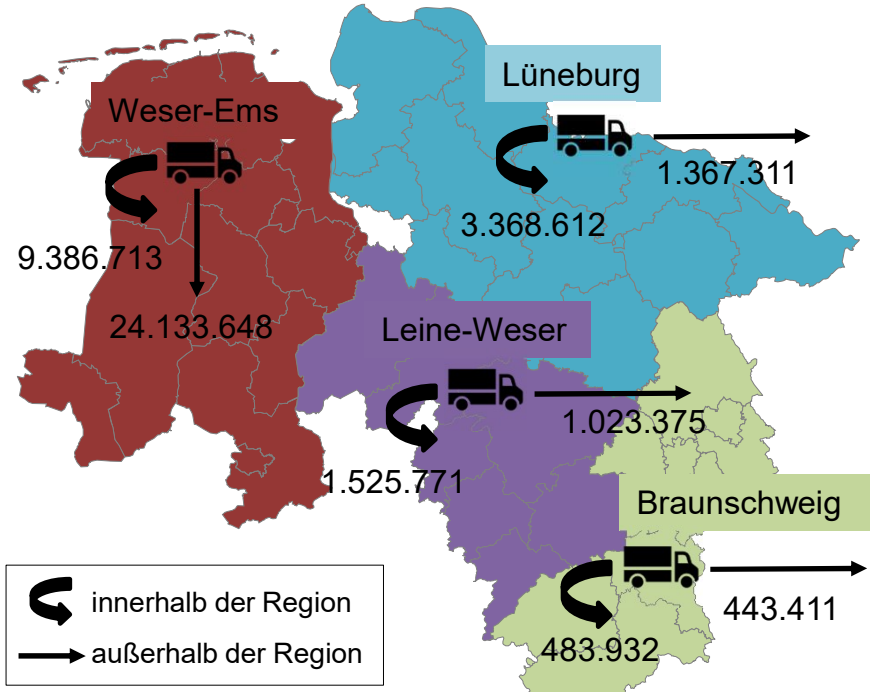
Verbringung

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Aufschluss über Ist-Zustand der Verbringungssituation, welche Kosten, aber auch Treibhausgasemissionen für Transporte für Wirtschaftsdünger aus Überschussregionen zurzeit verursacht werden

- Verbringung von Wirtschaftsdüngern je Landkreis und zurückgelegte LKW-Strecken
- Festlegung Koordinaten Landkreismitte: Bestimmung der Strecke von Abgabe- zu Aufnahmeort
- Annahme: 25 t Wirtschaftsdünger pro LKW und Leerfahrt zurück

Gefahrene Strecke in km

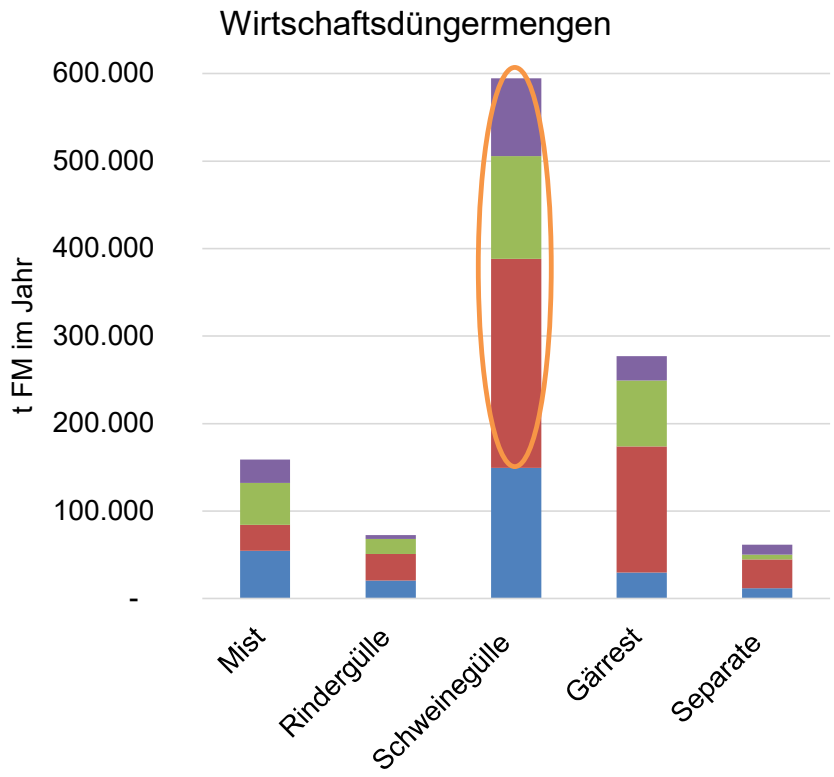


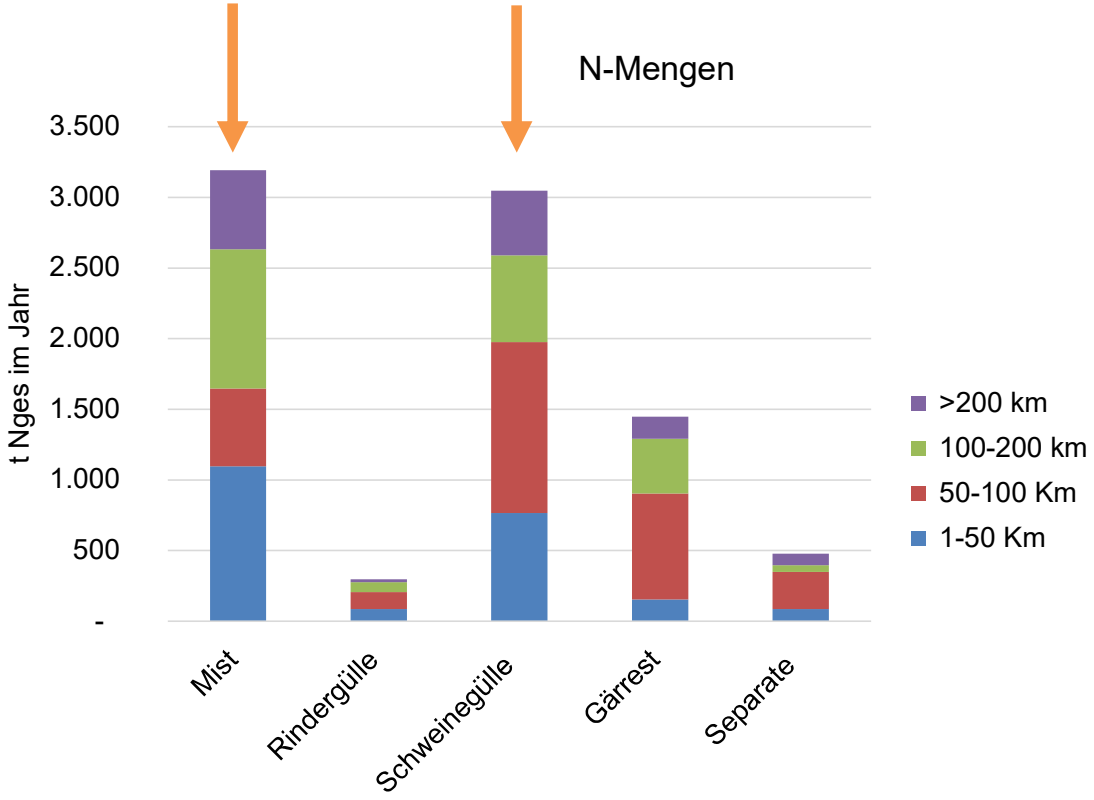
Madlen Grobe
Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Unterstützt von Bing
© Microsoft, TomTom

Verbringung aus Cloppenburg

Landwirtschaftskammer Niedersachsen





Madlen Grobe
Landwirtschaftskammer Niedersachsen

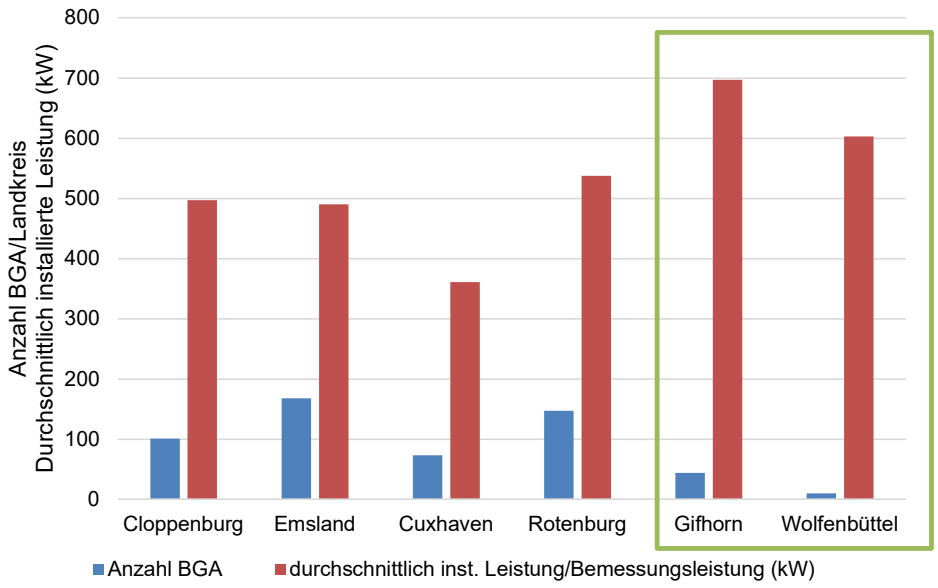
Biogasanlagen in den Referenzregionen

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

<u>Besondere Stellung der Biogasanlagen für die Betrachtung der Nährstoffsituation:</u>

- Einsatz von WD als Substrat führt zu einer leichten Mengenreduzierung und Abbau von THG-Potenzial
- Einsatz von Pflanzen als Substrat führt zu einem Mehranfall von Wirtschaftsdünger in der Region
- Möglichkeit, separierte Festphase als Substrat zu nutzen
- Bei BGA mit Stromerzeugung (BHKW) fällt Wärme an, die für Aufbereitungsverfahren potenziell zur Verfügung steht

Anzahl Biogasanlagen und durchschnittliche Bemessungsleistung in den Referenzregionen



→ Deutlich weniger Biogasanlagen in den Ackerbauregionen, aber dafür im Durchschnitt höhere Bemessungsleistungen

Madlen Grobe
Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Gärrestanfall durch Biogasanlagen

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Landkreis	WD-Anfall insgesamt *[t FM]*	Gärrest-Anfall insgesamt *[t FM]*	Gärrestanfall aus pfl. Substraten *[t FM]*	Anteil Gärrest aus pfl. Substrat an WD-Anfall gesamt *[%]*
Cloppenburg	4.556.975	992.239	506.181	11,1
Emsland	5.409.828	1.621.805	888.067	16,4
Cuxhaven	3.580.195	723.861	276.496	7,7
Rotenburg	3.615.441	1.726.337	903.465	25,0
Gifhorn	700.269	579.789	355.815	50,8
Wolfenbüttel	115.721	104.664	71.989	62,2

→ Zusätzlicher Anfall von Wirtschaftsdünger im Landkreis durch die Vergärung von pflanzlichen Substraten
→ Kann in Ackerbau-Landkreisen über die Hälfte des gesamten Wirtschafsdüngers ausmachen

Madlen Grobe
Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Wärmeanfall an Biogasanlagen

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Für Modellberechnungen interessante Fragestellung:

Wieviel Wärme steht potenziell an Biogasanlagen für Aufbereitungsverfahren zur Verfügung?

- Herleitung über Bemessungsleistung und einige Annahmen möglich
  - BHKW-Wirkungsgrad (Annahme Verhältnis Strom : Wärme = 0,92)
  - Eigenwärmebedarf für die Beheizung der Fermenter (Annahme 28 %)
  - Weitere Faktoren die eine Rolle spielen können: Zukünftige Entwicklungen, Ort (Satellit/Anlage) und Zeit (Winter/Sommer) des Wärmeanfalls
- Oder genaue Datenanalyse (Marktstammdatenregister und Netztransparenz) über den Bezug des KWK-Bonus möglich (sehr aufwendig)
  - Ähnliche Ergebnisse wie die Ableitung
  - Auffallend: Wärmenutzungskonzepte an Anlagen sehr inhomogen (von 0 bis über 90 % Wärmeausnutzung)

Beispielrechnung Cloppenburg:

50,24 MW_{el} installiert
* 8760 h
= 440.084 MWh_{el} (Strom) pro Jahr werden produziert

*1,08 = 478.353 MWh_{th} (Wärme) fallen an

- 40 % externe Nutzung
- 28 % Eigenwärmebedarf

→ 32 % verfügbar:
Ca. 150.000 MWh /Jahr Wärme für Aufbereitungsverfahren verfügbar

Madlen Grobe
Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Düngung in Ackerbauregionen mit Aufbereitungsprodukten

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Beispielbetrieb im LK Gifhorn

- 40 ha Ackerbau davon 11,8 ha rotes Gebiet (29,5 %)
- Anbaukulturen: Getreide (Winterroggen und Sommergerste), Zuckerrübe, Kartoffeln, Raps, Mais
- sandige, leicht auswaschungsgefährdete Böden → Grundnährstoffdüngung nach Abfuhr
- Aufnahme von Gärsubstrat durch Vertragsanbau
- Einsatz von Mineraldüngern:
  - Diammonphosphat, Kalkammonsalpeter, NP 20+20, Piamon, Schwefelsaures Ammoniak sowie Triplesuperphosphat
- Einsatz von Aufbereitungsprodukten:
  - Umkehrosmose (UO)-Konzentrat, Struvit, ASL

	UO-Konzentrat	Struvit	ASL
TM (% FM)	3,4	-	35
oTM (% FM)	1,4	-	-
Nges (kg/m³)	8,1	50	-
NH4-N (kg/m³)	7,1	48	84
P2O5 (kg/m³)	0,26	240	-
S	7,0	-	91

Madlen Grobe
Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Düngung in Ackerbauregionen mit Aufbereitungsprodukten

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

UO Konzentrat:
- Beinhaltet Stickstoff, Phosphor und Schwefel
- Durch geringe Nährstoffkonzentrationen, hohe Ausbringmengen
- Durch Ätzschäden, schmales Ausbringfenster

Struvit:
- Beinhaltet Stickstoff und Phosphor
- TSP, NP sowie DAP zu ersetzen
- Gewichtsbezogen muss deutlich mehr Material ausgebracht werden

ASL:
- Beinhaltet Stickstoff und Schwefel
- Kann Piamon ersetzen
- Durch Ätzschäden, schmales Ausbringfenster

Düngemittel	Szenario Standard (dt)	Szenario Aufbereitungsprodukte (dt)
Gärrest	288	288
DAP 18+46	11,52	-
KAS	98,56	126,85
Korn-Kali 40	100,8	100,8
NP 20+20	16,8	-
Piamon 33 N 12 S	36,8	-
SSA 21 N	1,6	1,6
Struvit	-	100,48
ASL	-	21,75
UO-Konzentrat	-	36,8
Gesamtsumme (dt)	**299,16**	**229,25 + 159 (Aufbereitungsprodukte)**

Fazit
- Aufgrund des hohen Aufbereitungsgrades sind die chemischen Eigenschaften der Produkte sehr ähnlich zu Handelsdüngern

Madlen Grobe
Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Madlen Grobe
LWK Niedersachsen

Bezirksstelle Braunschweig
Team Umwelt
madlen.grobe@lwk-niedersachsen.de
Telefon: 0531 28997-240

Folie 20

SR0 Habe das Team eine Zeile hoch gesetzt so sieht es einheitlicher aus?
Simon Rincke; 2022-12-14T07:47:10.497