



Was ist zu tun für eine gute fachliche Praxis?

—

## Anpassungsstrategien mit Mais in Futterbauregionen

Franz Jansen-Minßen  
Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Leiter Fachbereich  
Nachhaltige Landnutzung, Ländlicher Raum, Projektservicestelle, GIS-Polaris

### Gliederung

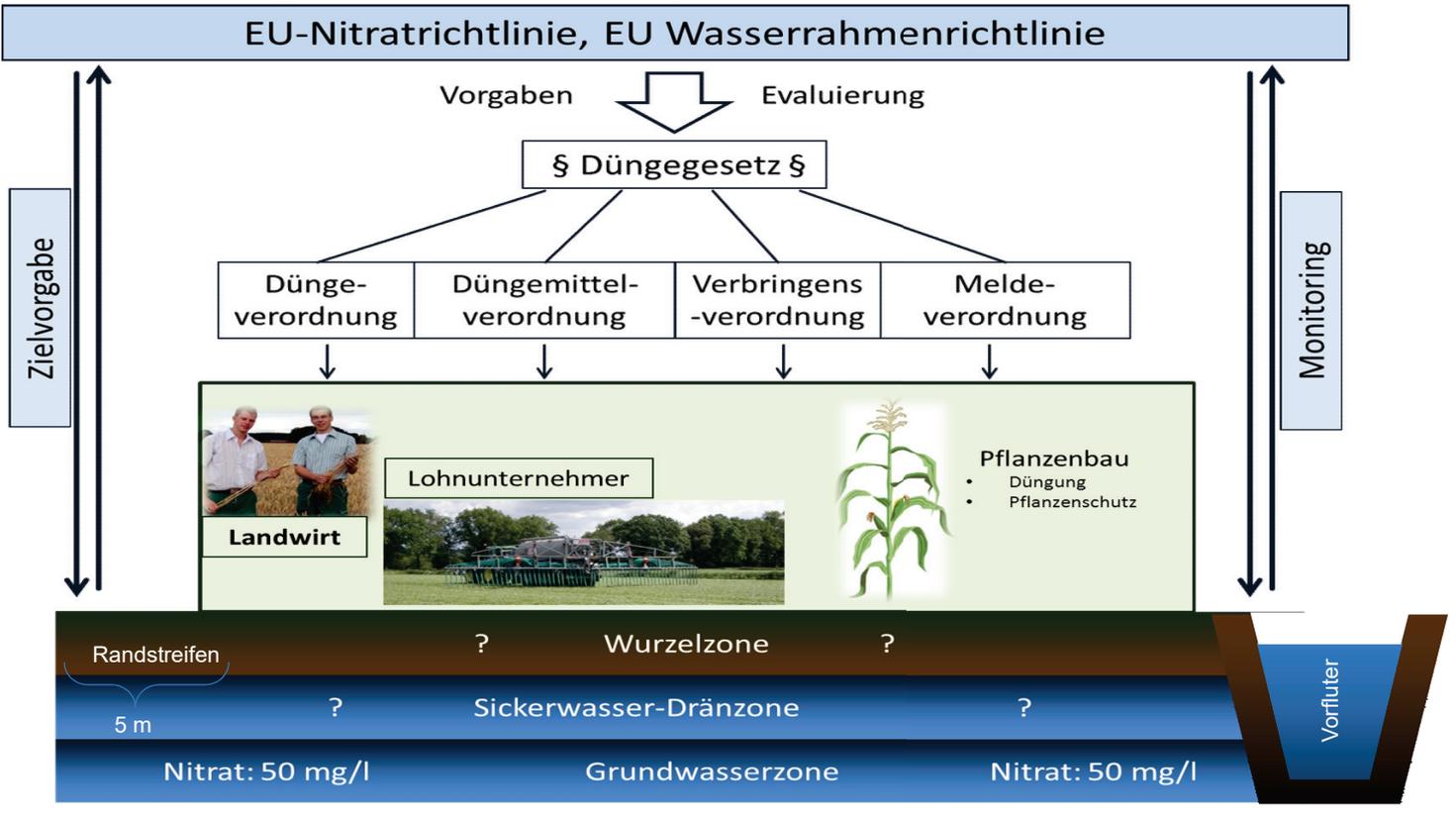


Neue Strategien für den Maisanbau – Warum?

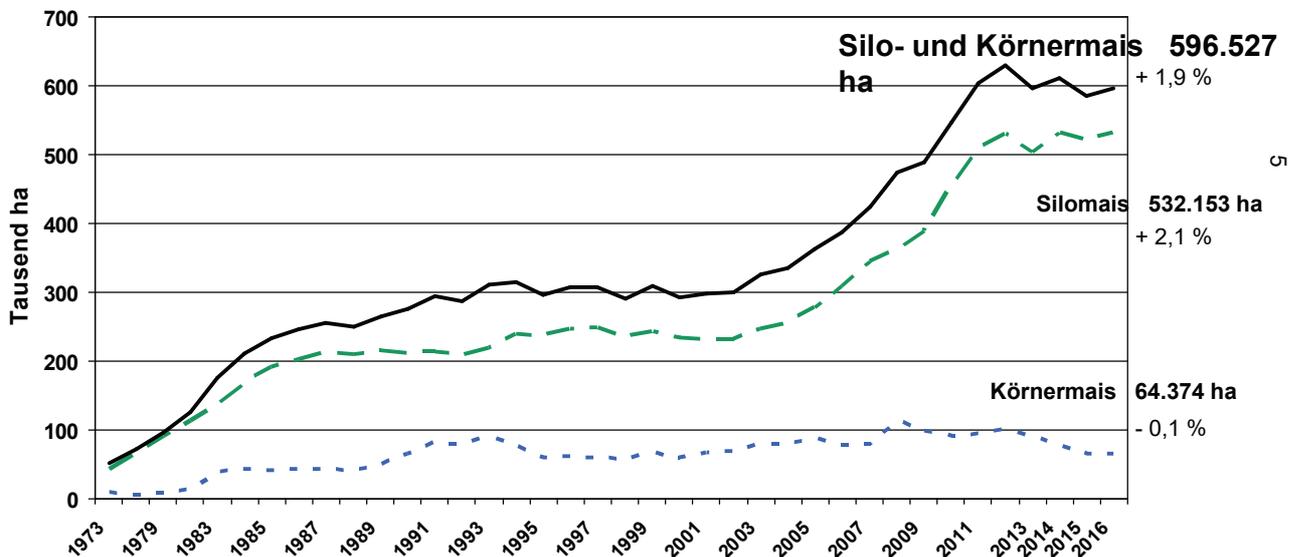
Düngerechtliche und wasserrechtliche Rahmenbedingungen im Wandel

Wasserschutzorientierter Maisanbau – Theorie und Praxis

Die Zukunft des Maisanbaues aus norddeutscher Sicht

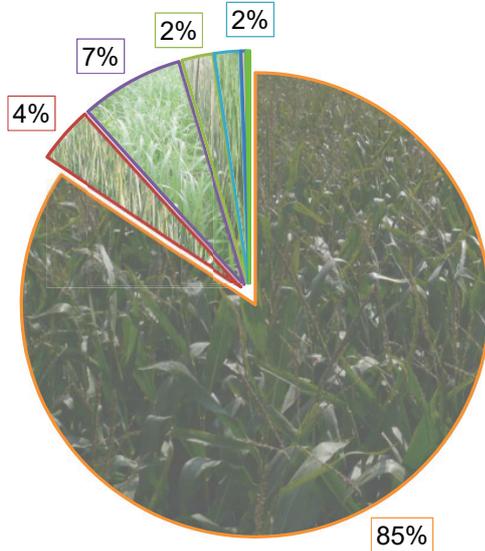


Entwicklung der Maisanbaufläche  
in Niedersachsen 1973-2016



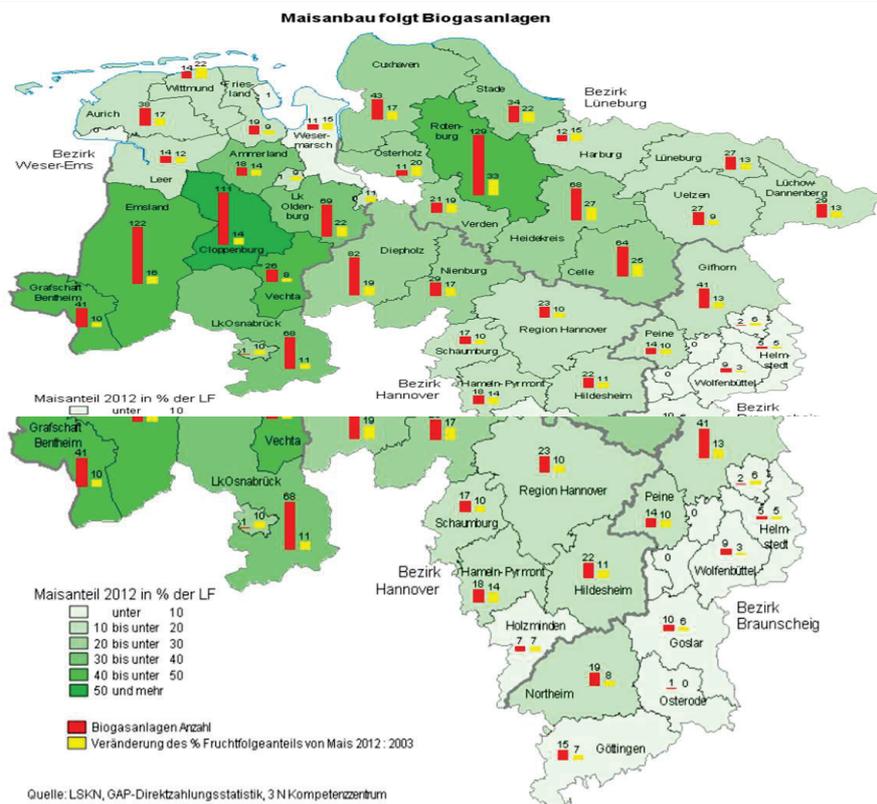
## Energiepflanzenanbau in Niedersachsen

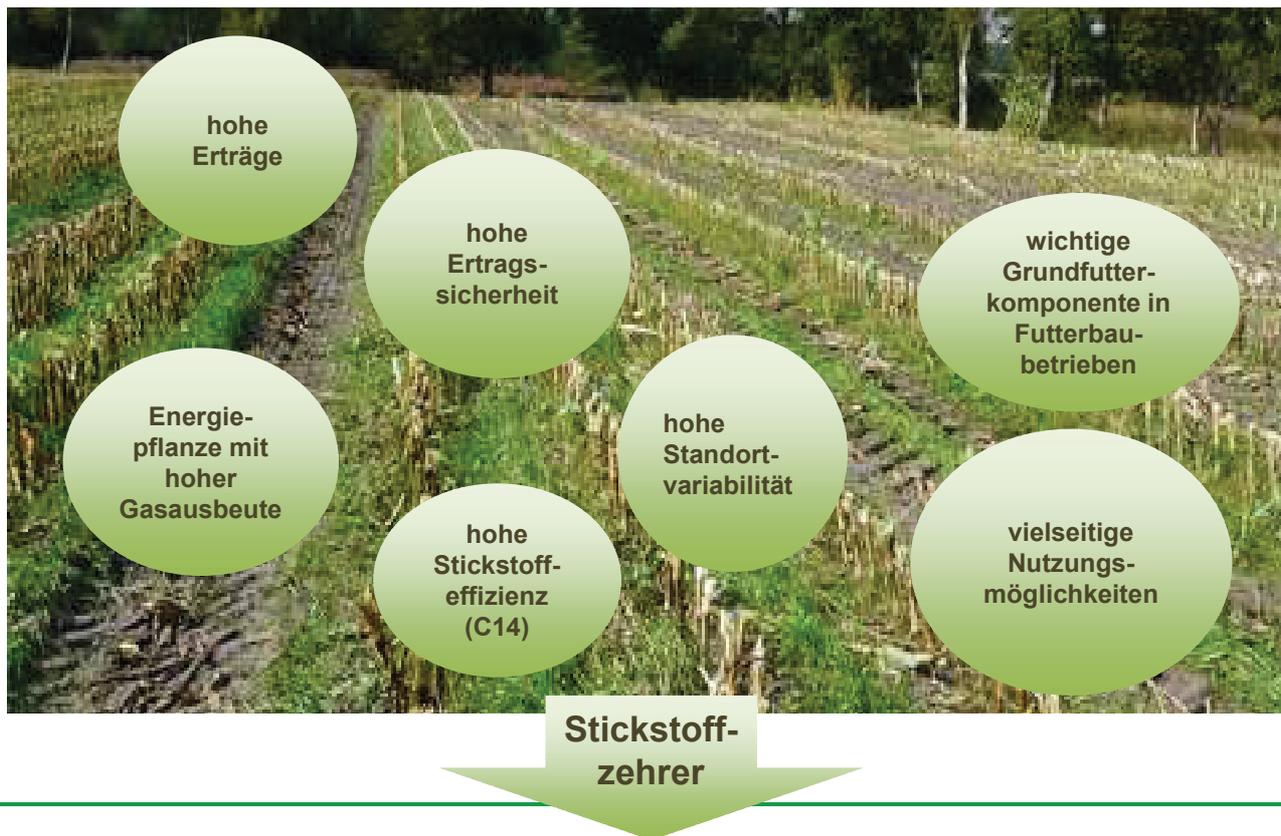
Gesamtanbaufläche 280.000 ha; davon:

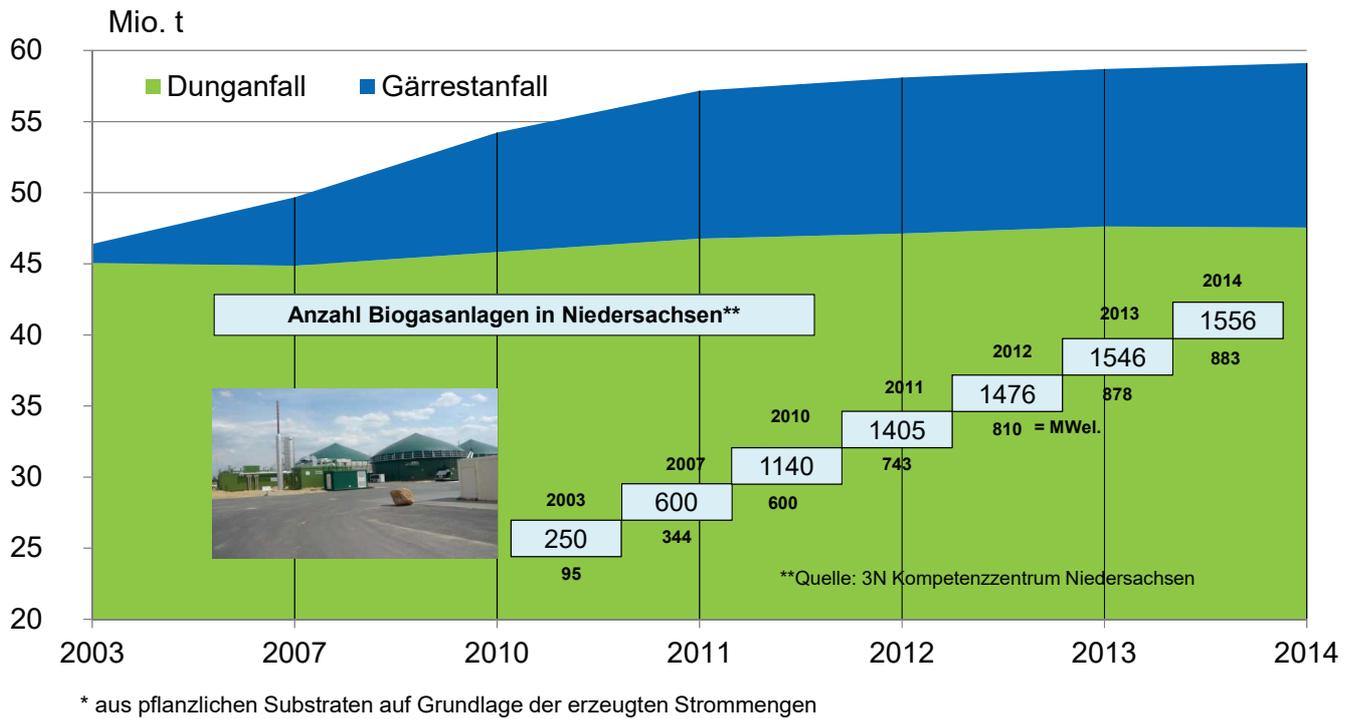


- 237.000 ha Mais
- 11.000 ha Getreide (GPS)
- 20.000 ha Grünland
- 6.000 ha Grünschnitttroggen
- 5.000 ha Zuckerrüben
- 1.000 ha Hirse u. Sonnenblumen
- Weitere

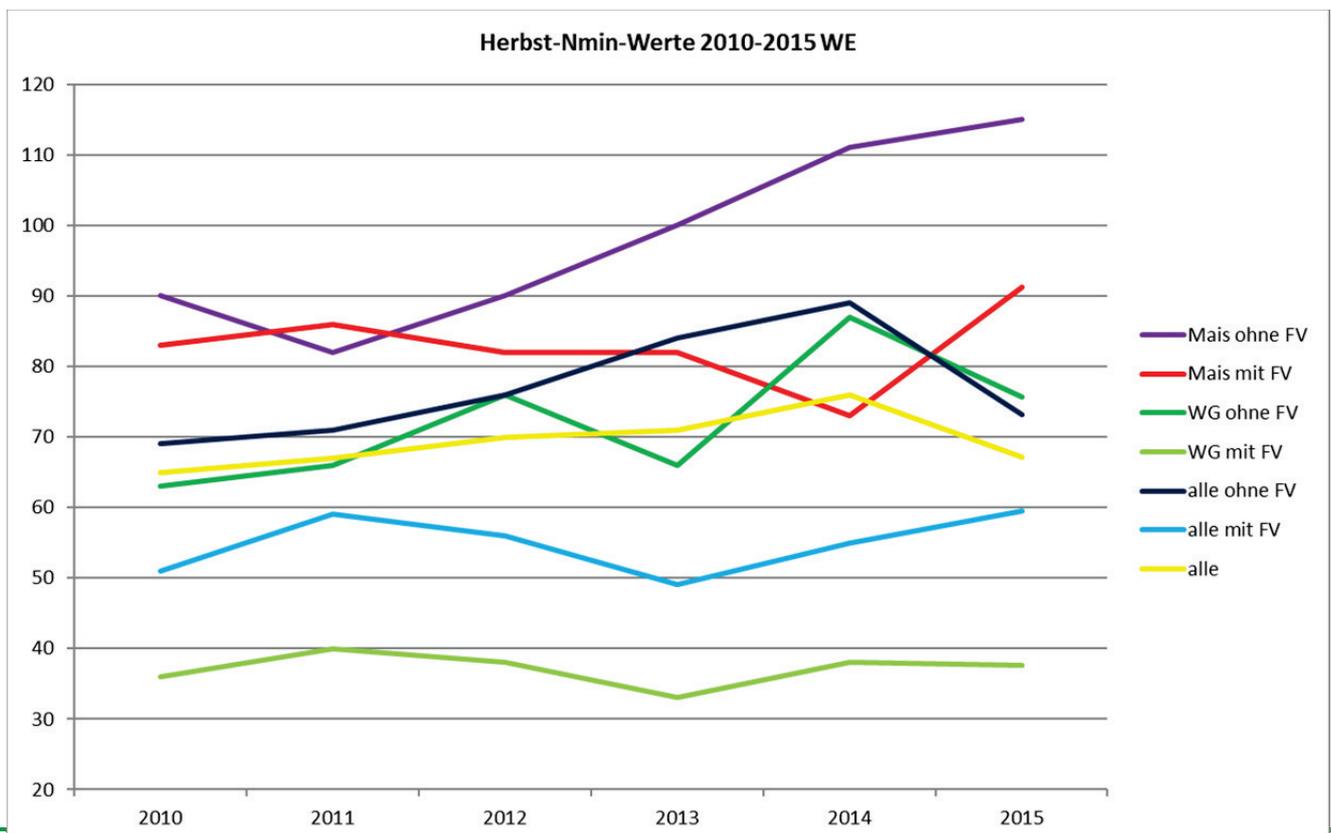
## Entwicklung der Biogasanlagen und Maisanbaufläche in Niedersachsen 2003 - 2012







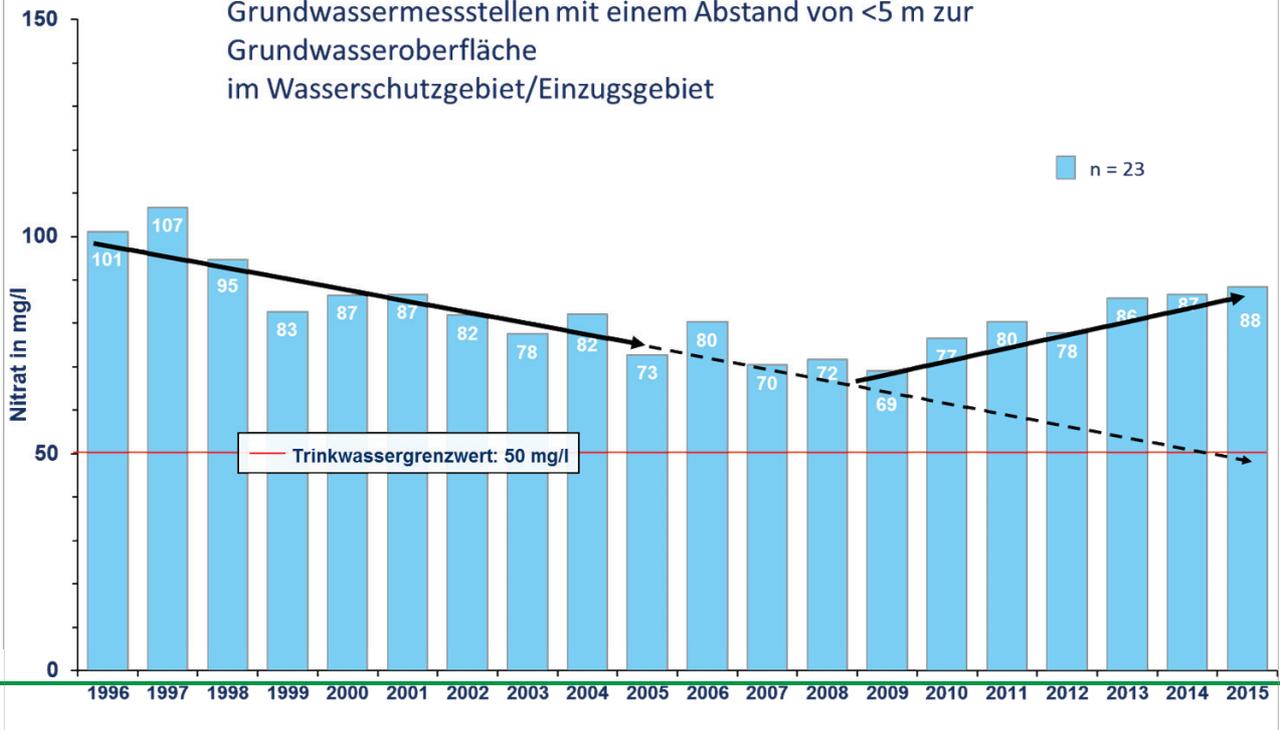
## Trendlinien Herbst N<sub>min</sub>



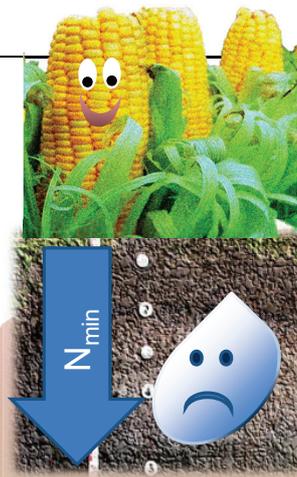
**Wasserwerk Großenkneten**

Mittlerer Nitratgehalt im oberflächennahen Grundwasser  
(landwirtschaftliche Nutzung)

Grundwassermessstellen mit einem Abstand von <5 m zur  
Grundwasseroberfläche  
im Wasserschutzgebiet/Einzugsgebiet

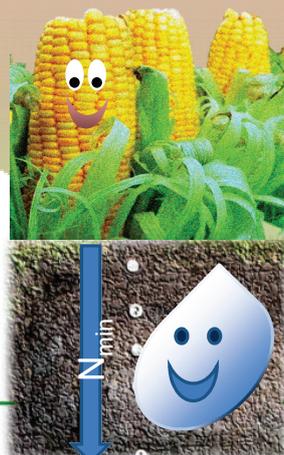


Stickstoffmehrer

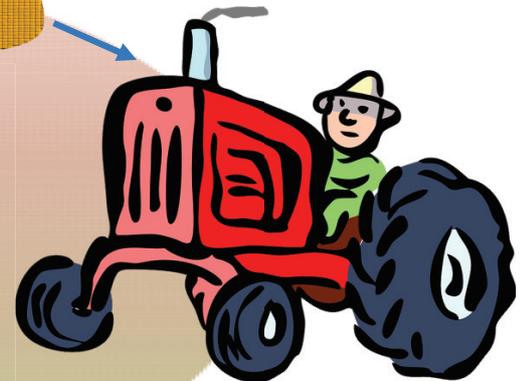


oder

Stickstoffzehrer



Mais



- Pflicht zur Düngebedarfsermittlung
- strengere Abstandsauflagen zu oberirdischen Gewässern
- N-Düngung im Herbst in Höhe des N-Düngebedarfs zu Zwischenfrüchten, Winterraps, Wintergerste u. Ackerfutter, max. 60 kg N/ha u. 30 kg  $\text{NH}_4\text{-N/ha}$
- längere Sperrfristen (Beginn der Sperrfrist: 01.10. bzw. 01.11.)
- Sperrfrist für Festmist (15.11. – 31.01.)
- Einarbeitungsverpflichtung innerhalb von einer Stunde/von vier Stunden
- Vorgabe für Gülle- und Gärrestlagerkapazitäten (6 bzw. 9 Monate) bzw. 4 Monate für Festmist
- verlustarme Ausbringung (ab 2020 bzw. 2025 Ausbringung nur noch über Schleppschlauch bzw. Schleppschuh)
- Einbeziehung aller organischen Dünger in die 170 kg N-Regelung
- Derogationsregelung für Grünland- und Biogasanlagen
- $\text{P}_2\text{O}_5$ -Kontrollwert von 20 kg  $\text{P}_2\text{O}_5/\text{ha}$ , ab 2018 max. 10 kg  $\text{P}_2\text{O}_5/\text{ha}$
- Begrenzung der P-Zufuhr in Höhe der P-Abfuhr bei P-Gehalten von  $> 20 \text{ mg P}_2\text{O}_{5\text{CAL}}/100 \text{ g Boden}$
- Absenkung der N-Salden (von 60 auf 50 kg N/ha)
- Bei wiederholter Saldenüberschreitung erfolgt Bußgeldbewehrung
- Einführung der plausibilisierten Flächenbilanz
- Einführung von Länderöffnungsklauseln (u. a. Meldepflicht + N-Saldenabsenkung)

Vermutung der bedarfsberechtigten Düngung wird aufgehoben!

## Lösungsansätze Ordnungsrecht:

### Novellierung Düngegesetz

- Ermächtigung für die Datenübermittlung von Flächen und Tierdaten

### Novellierung Düngeverordnung

- Länderermächtigung zur elektr. Meldepflicht für Nährstoffvergleiche

### Novellierung Landesmeldeverordnungen für Wirtschaftsdünger

- Erweiterung der Meldeverpflichtungen

### Einführung neuer Meldepflichten

- Nährstoffvergleiche
- Düngebedarf
- Bilanzen

### Runderlass NBauO

- Soll-Wert (Abgabeverpflichtung) im Meldeprogramm hinterlegen
- jährlicher Soll-IST-Abgleich Abgeber
- Verstöße: gegens. Mitteilungspflicht Dünge-/Genehmigungsbehörde

### Messstellenerlass

Bund

Land

## Düngkataster Niedersachsen

Aufbau einer effizienten und wirksamen  
düngerechtlichen Kontrolle

Rd.Erl.  
NBauO  
(Abgabemengen  
lt. QFN)

Melde-  
verordnung  
(Meldepflicht  
Wirtschaftsdünger)

DüngeG  
(Zugriff auf Flächen-  
und Tierdaten)  
DüngeVO  
(Meldepflicht  
Nährstoffvergleiche,  
Düngebedarf)

## Maßnahmen des wasserschutzorientierten Maisanbaus



Bedarfsgerechte Düngung

Standortgerechte Korrekturwerte

Substitution von Mineraldüngern durch Gülleunterfussdüngung

Untersaaten

Standortgerechter Anbau

Sortenwahl

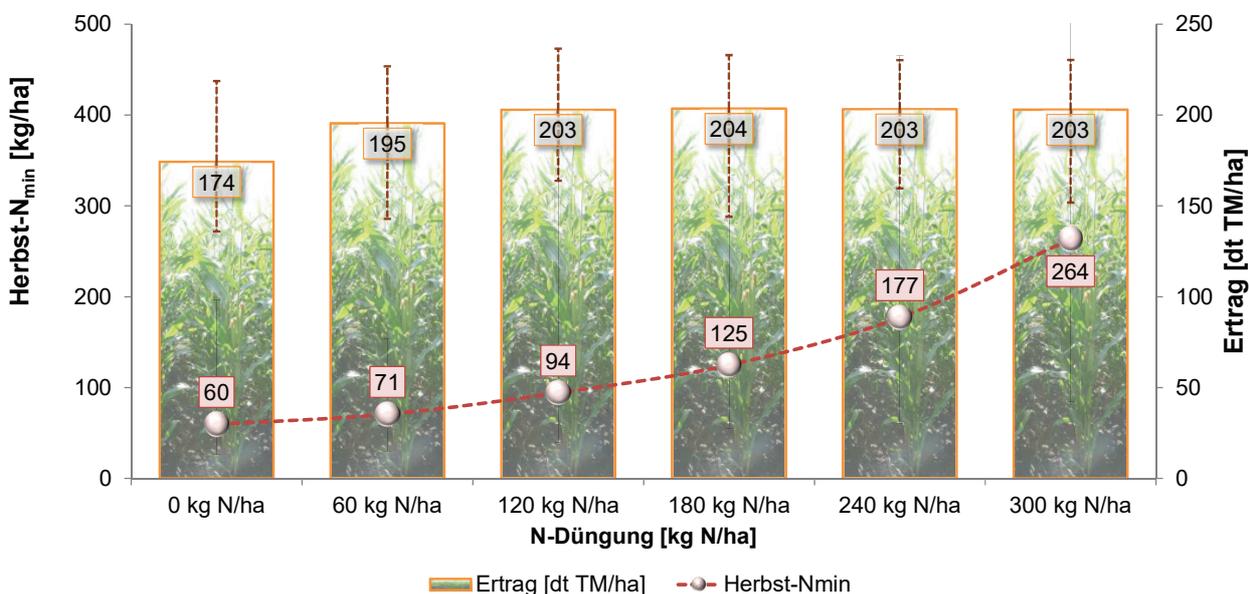
Erfolgsmonitoring mit Nachhaltigkeitsindikatoren

# Beispiel N-Düngebedarfsermittlung

Faktoren für die N-Düngebedarfsermittlung	DüV 2007	DüV Entwurf
<b>Kultur: Silomais</b>		
Stickstoffbedarfswert	180 kg N/ha	200 kg N/ha
Ertragsniveau im Mittel der 3 letzten Jahre	500 dt/ha	500 dt/ha
<b>Zu- und Abschläge</b>		
<b>N<sub>min</sub>-Vorrat im Frühjahr</b>		
<b>0-60 cm</b>	- 30 kg N/ha	- 40 kg N/ha
<b>0-90 cm</b>		
Zuschlag aufgrund von abweichendem Ertragsniveau	-	+10 kg N/ha
<b>Standort- und bewirtschaftungsspezifische N-Sollwertkorrekturen</b>		
N-Korrektur infolge langjähriger organischer Düngung	- 40 kg N/ha	- 10 kg N/ha
N-Nachlieferung aus organischer Düngung im Vorjahr (20 m <sup>3</sup> Schweinegülle)		
<b>Mindestabschlag</b> aufgrund der N-Nachlieferung aus dem Bodenvorrat	-	-
N-Korrektur bei Gründüngungsvorfrucht.	- 20 kg N/ha	- 10 kg N/ha
<b>Mindestabschlag</b> in Abhängigkeit von Vor- und Zwischenfrüchten		
<b>Stickstoffdüngungsbedarf</b>	<b>90 kg N/ha</b>	<b>150 kg N/ha</b>

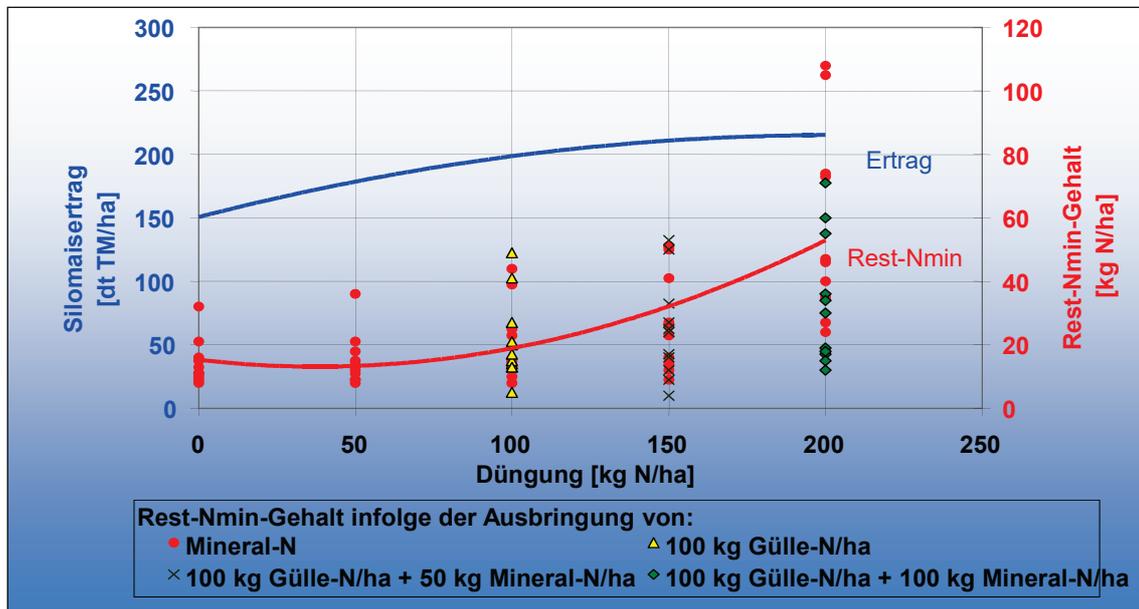
## Bestimmung des N-Düngebedarfs

### Einfluss der N-Düngung auf Ertrag und Rest-N<sub>min</sub>-Werte



Versuchsstandorte Poppenburg, Rockstedt, Wehnen und Werte; 2013-2015

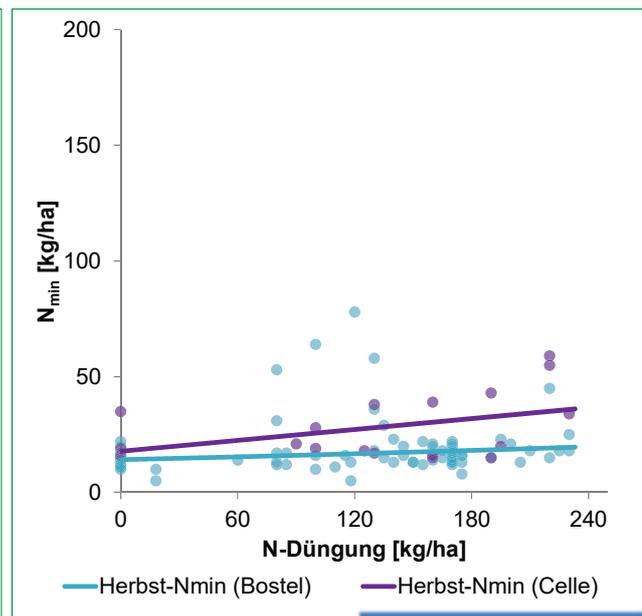
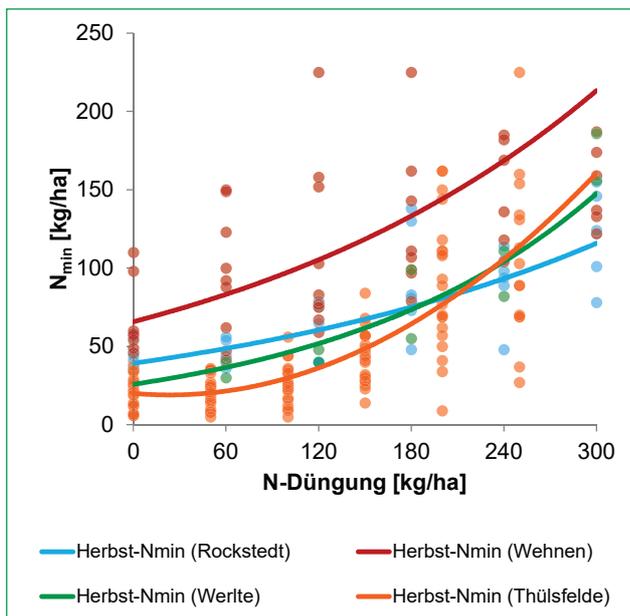
### Einfluss der Stickstoffdüngung auf den Silomaisertrag und den Rest-Nmin-Gehalt (0 – 90 cm) nach der Ernte (11 Versuche, 1998 - 2000)



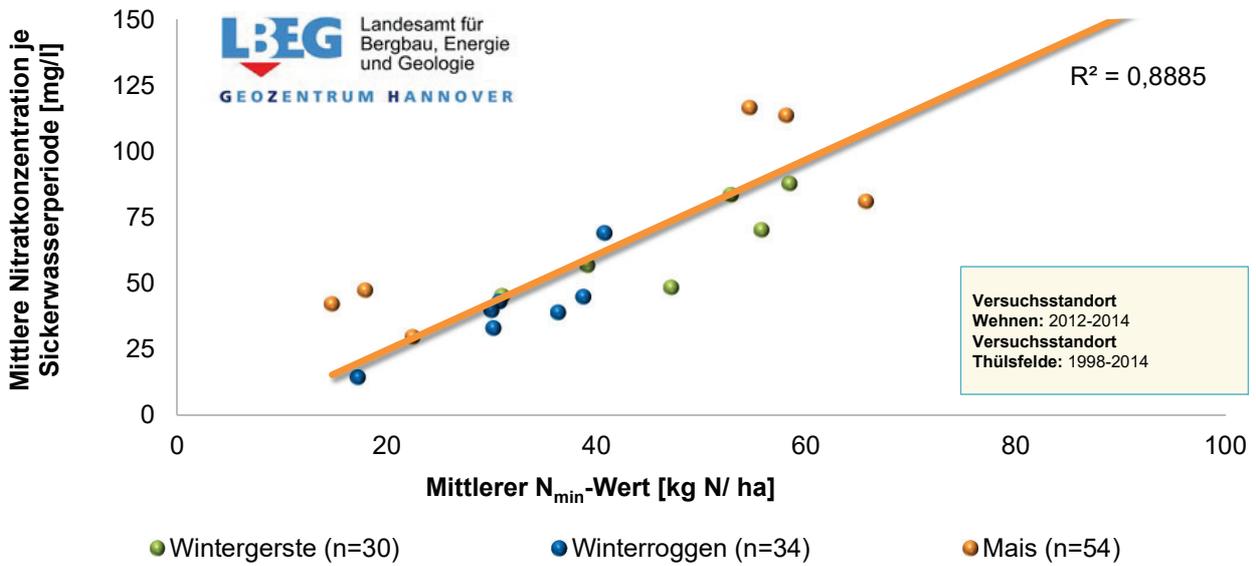
### Einfluss von Standort und N-Düngung auf die Herbst-N<sub>min</sub>-Werte nach Silomais

#### Standorte mit hoher N-Nachlieferung

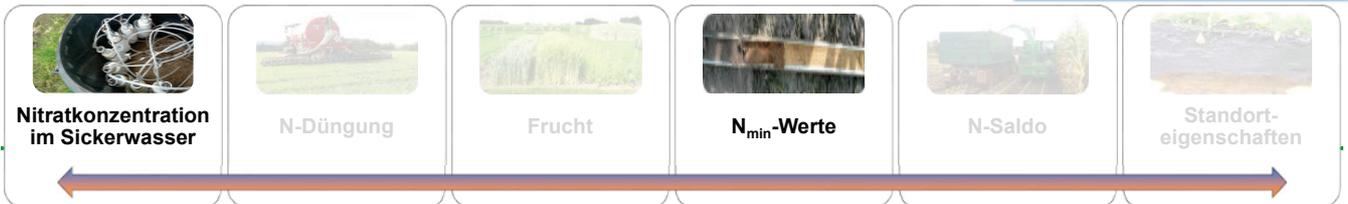
#### Standorte mit geringer N-Nachlieferung



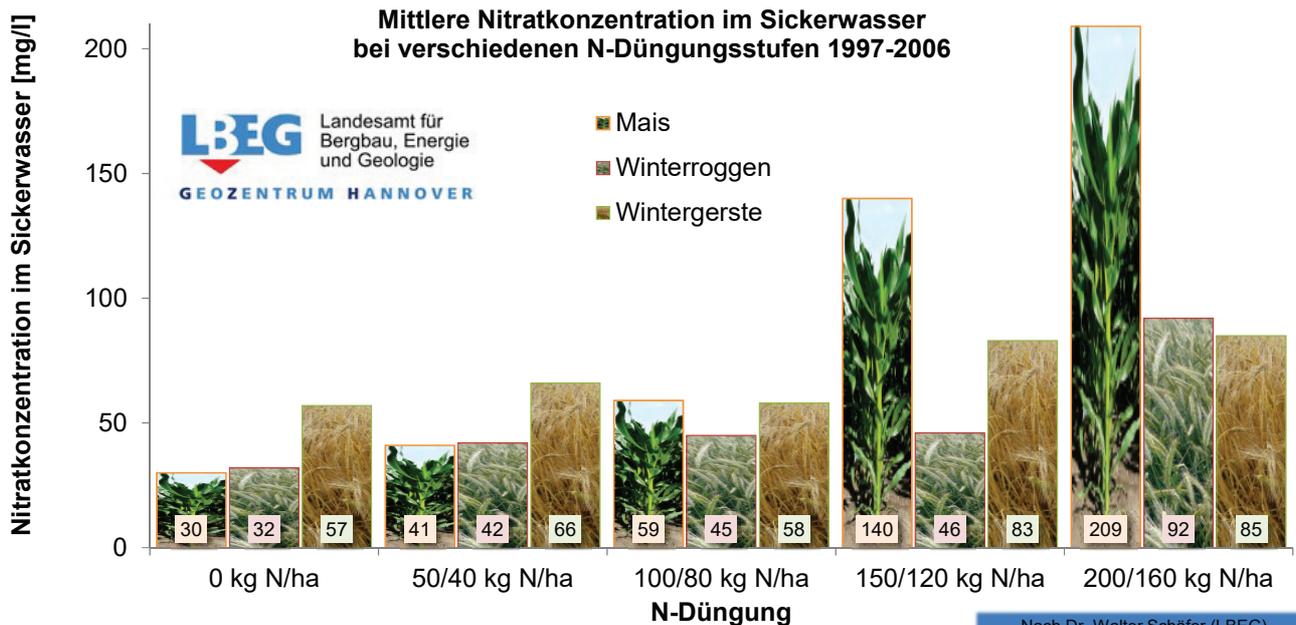
## Zusammenhang $N_{min}$ -Werte und Nitratkonzentration im Sickerwasser



Nach Lars Konen (LBEG)

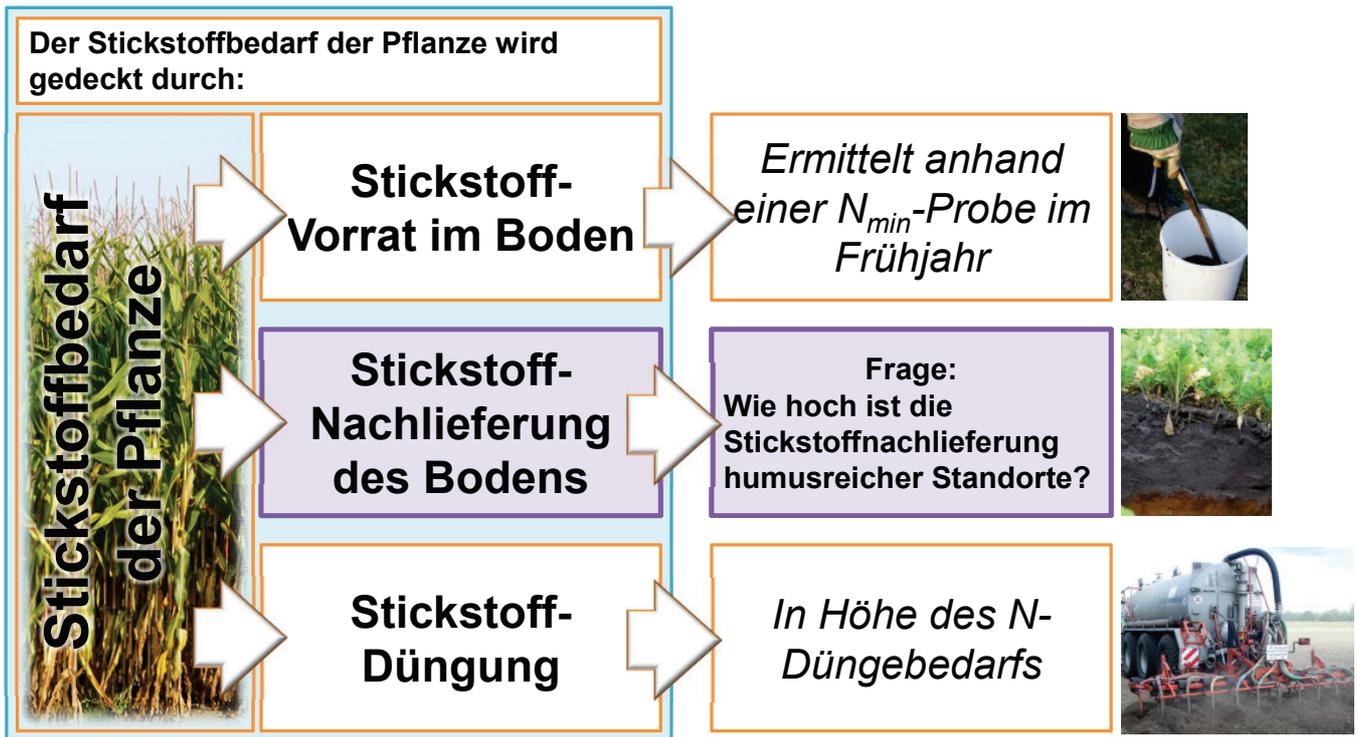


## Fruchtspezifischer Zusammenhang N-Düngung und Nitratkonzentration im Sickerwasser



Nach Dr. Walter Schäfer (LBEG)





## Abschlagsverfahren

### Verfahren I (Springob)

Abschlag [kg N/ha] =  $N_t \times 200 - 30$   
Geltungsbereich ab 0,2%  $N_t$

### Verfahren II (Höper)

Abschlag [kg N/ha] =  $484 N_t [\%] - 18 C_{org} [\%] - 36$  [kg N/ha]

### Verfahren III (L5 – Abschlagsverfahren)

Abzüge vom Sollwert beim Maisanbau auf humusreichen Standorten

$N_t$ [%]	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45
Abzug [kg N/ha]	20	30	40	50	60

## N-Sollwertmethode

Aktuelle Empfehlung zur Stickstoffdüngung nach der  $N_{\min}$ -Methode

- N-Düngebedarf
- = N-Sollwert [180 kg N/ha] –  $N_{\min}$  - **Korrekturfaktoren**

## N-Korrekturfaktoren:

- Langjährige organische Düngung
- Gute standörtliche N-Nachlieferung
- Vorangegangene Zwischenfrucht

## Spät-Frühjahrs- $N_{\min}$ -Probenahme

Validierung in Feldversuchen

- Andüngen [60 kg N/ha] und nach einer weiteren  $N_{\min}$ -Probe Ende Mai/Anfang Juni auf Sollwert (180 kg N/ha- $N_{\min}$ ) aufdüngen

Sollwert -20% bzw. Abzüge gem. Schätzrahmen\*

- Begleitende Untersuchungen zu aktuellen Schutzgebietsverordnungen

\* Wechselnde Bemessung der N-Düngung von 2013-2015

## Grundwasserschutzorientierter Maisanbau auf Böden mit einer hohen N-Nachlieferung

### Bodenbürtiger Stickstoff

- Mais nutzt den bodenbürtigen Stickstoff sehr gut aus. Das erschwert die bedarfsgerechte Düngung auf stickstoffreichen Böden

### Korrekturfaktoren Sollwert

- Standortangepasste Korrekturfaktoren für die N-Sollwert-Ermittlung sind zu beachten, um hohe  $N_{\min}$ -Werte und damit korrelierte Nitratfrachten zu vermeiden.

### Spät-Frühjahrs- $N_{\min}$

- kann auf Standorten mit hoher N-Nachlieferung wertvolle Hinweise für die bedarfsgerechte Düngung liefern.

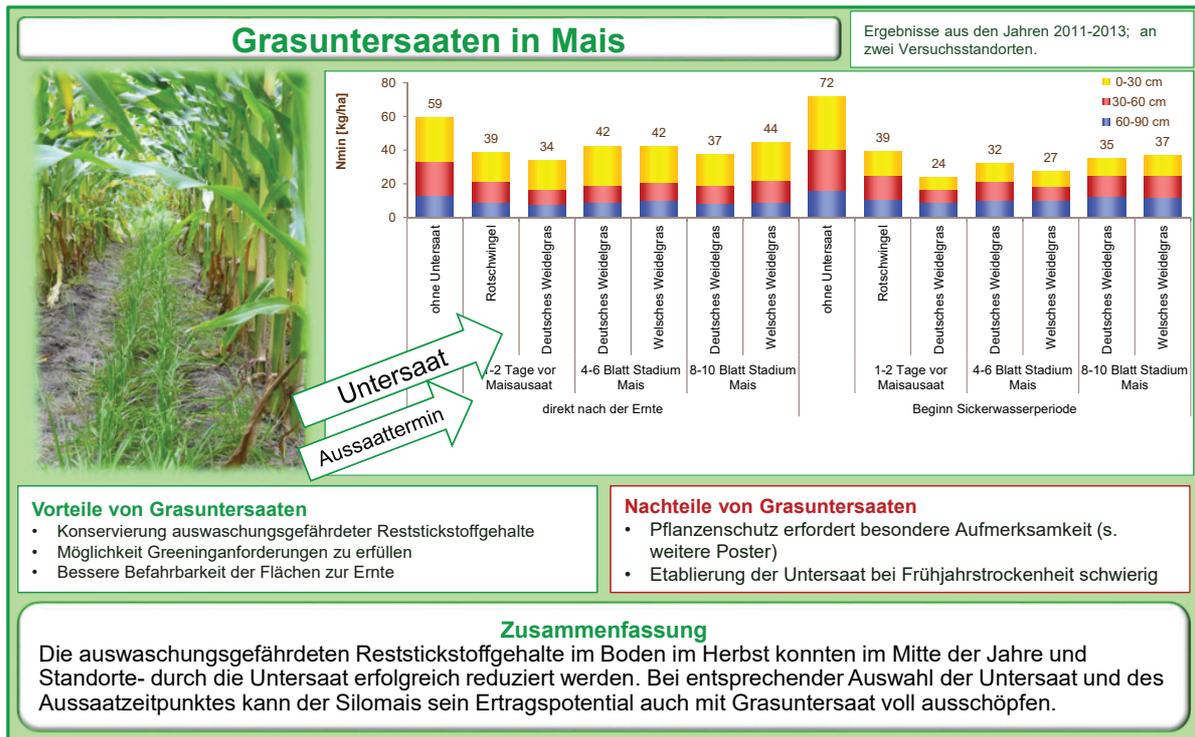
### Geringe Ertragsrückgänge

- Eine restriktive Düngestrategie führt auf N-reichen Standorten in der Regel nur zu geringen Ertragsrückgängen.

### Bemessung der Wirtschaftsdüngergabe

- Grundsätzlich sollte die Wirtschaftsdüngergabe nach dem Nährstoff bemessen werden, dessen Bedarf zuerst abgedeckt ist (Phosphor).



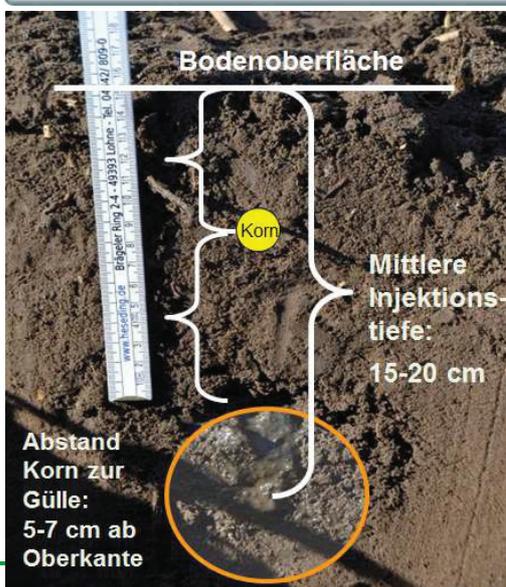


27

## Verfahrensziele

- Exakte Platzierung eines Güllebandes unter der Maisreihe als Ersatz für eine mineralische UFD
- Häufig Kombination von Gülleunterfußdüngung mit reduzierter Bodenbearbeitung im Strip-Till-Verfahren
- Verringerung gasförmiger N-Verluste bei der Gülleausbringung durch Injektion

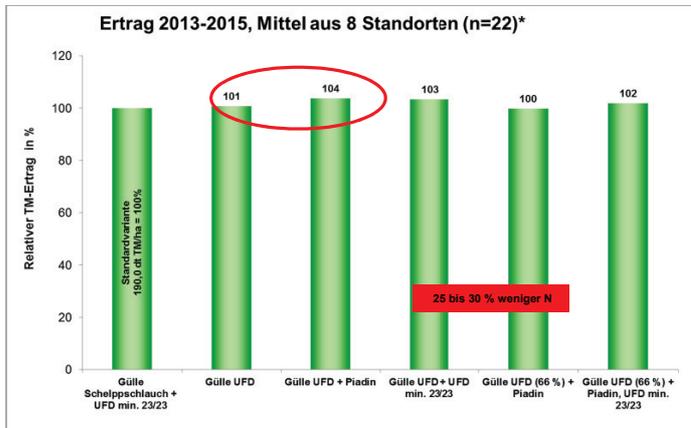
## Platzierung der Gülle



- ✓ Gülleband 10-12 cm unterhalb der Bodenoberfläche
- ✓ Gülleband etwa mittig unter der Maisreihe
- ✓ Ca. 5 -7 cm Abstand zwischen Saatkorn und Gülledepot
- **Zu tief:** junge Maispflanze erreicht die Nährstoffe nicht
- **Zu flach:** Gefahr von Salzschäden an den Wurzeln

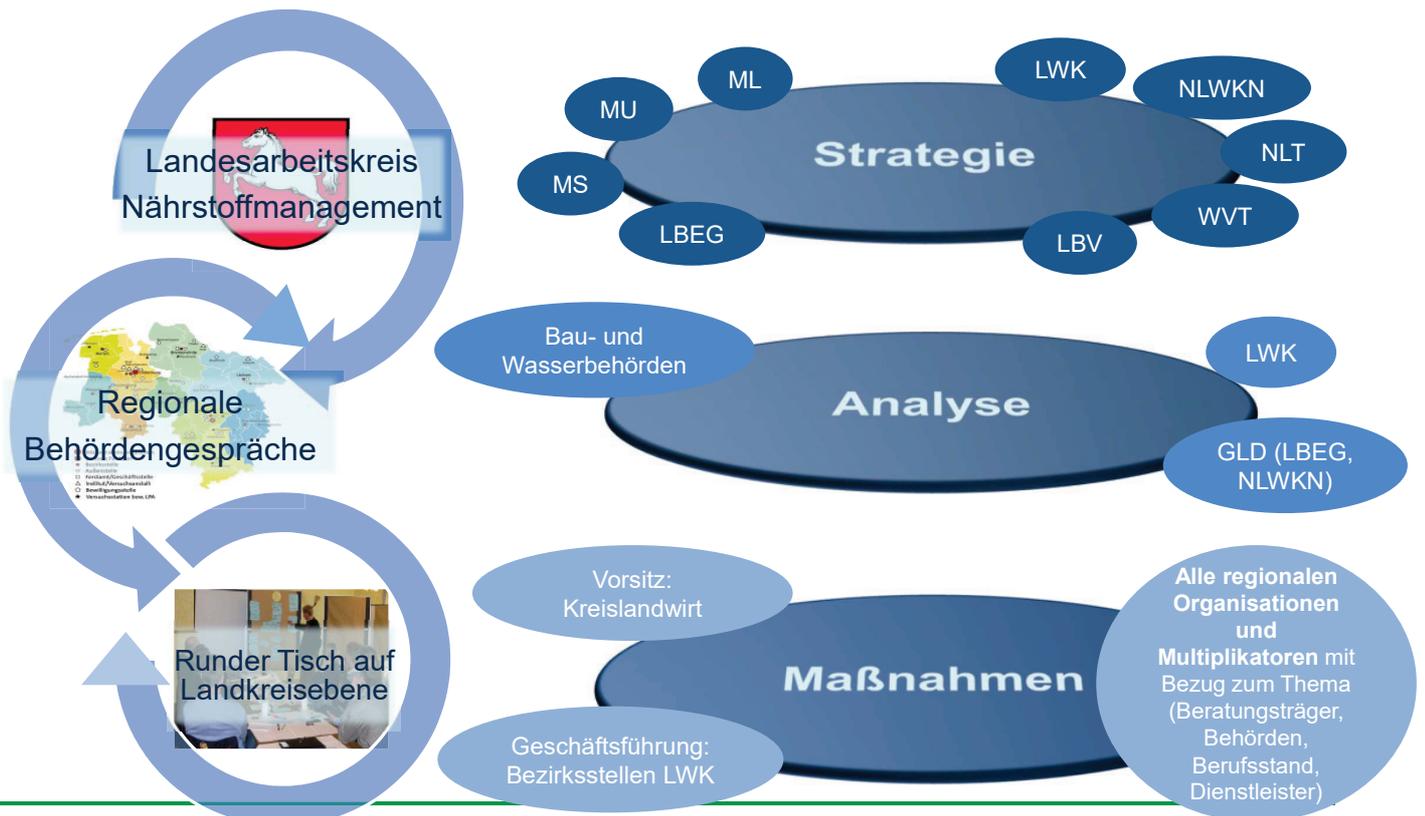
- Die regelmäßige Kontrolle der Ablagetiefe unter den jeweiligen Einsatzbedingungen beugt Fehlern bei der Platzierung der Gülle und damit einer schlechten Jugendentwicklung vor!
- Das wiederum ist wichtig für die Akzeptanz des Verfahrens bei den Landwirten!

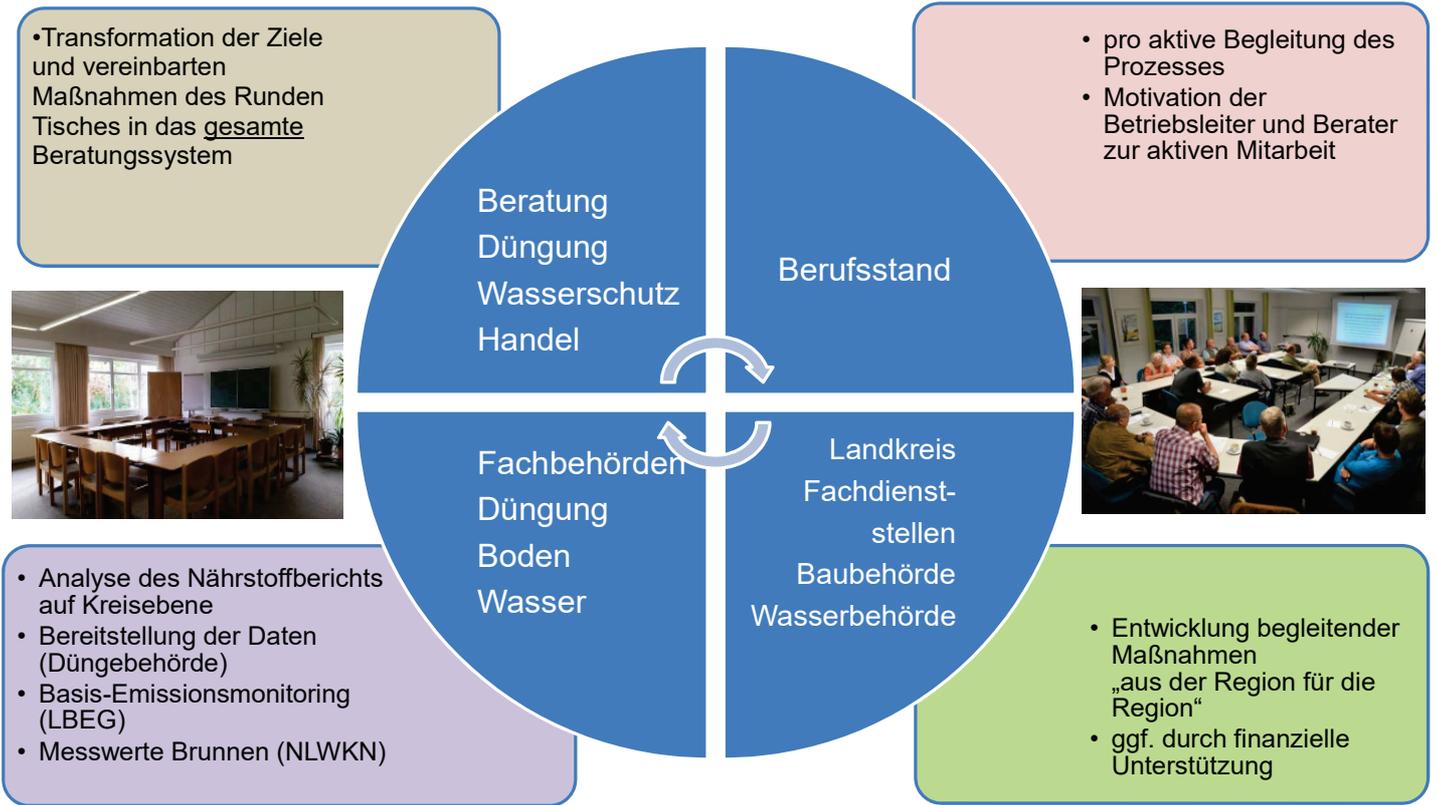
## Erträge



- Durch Gülle-UFD werden gleiche bis bessere Erträge erreicht wie mit dem Standard-Verfahren. Eine zusätzliche mineralische UFD zur Gülle-UFD bringt auf vielen Standorten keine oder nur geringe Mehrerträge.
- Der eingesparte Mineraldünger entlastet die Nährstoffbilanz. Viehhaltende Betriebe können ihren Wirtschaftsdünger durch das Verfahren effizienter nutzen.

## Trendumkehr: Von der Landesebene bis zum Betrieb





## Focus Wasserschutz

