

Engagement für
Landwirtschaft und Umwelt



Modell- und Pilotvorhaben

Erfolgskontrolle von Grundwasserschutzmaßnahmen mit Hoftorbilanzen eines Referenzbetriebsnetzes außerhalb der Trinkwassergewinnungsgebiete und der WRRL-Beratungskulisse

Grundwasserworkshop am 01.06.2016 in Cloppenburg

Dipl. Ing. agr. Martin Horstkötter

IGLU

INGENIEURGEMEINSCHAFT FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT



Kenndaten des Modell und Pilotvorhaben

Projektträger:



Durchführungszeitraum:

- 2012-2014
(Fortführung 2016)

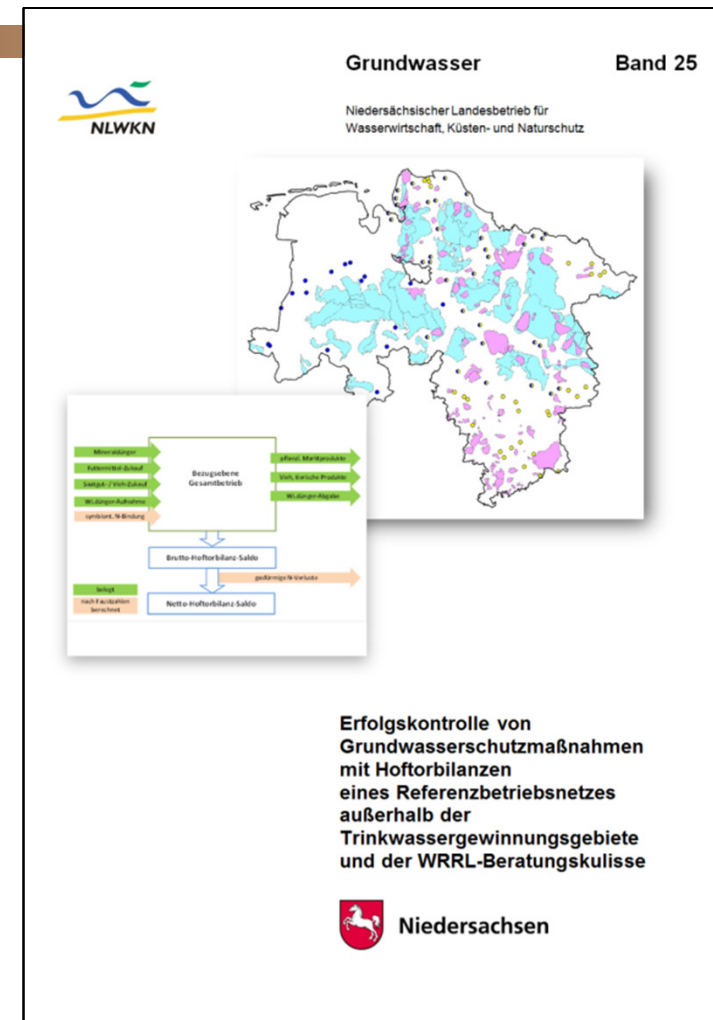
Betreuung



Betriebsstelle Süd

Durchführung:

- Ingenieurgemeinschaft für Landwirtschaft und Umwelt
Projektleitung M. Horstkötter;
Bearbeitung: B. Gödecke, K. Könecke





Veranlassung und Projekt-Fragestellung

■ Frage der Fördergeber von Wasserschutzmaßnahmen



Wie wirksam sind gewässerschutzorientierte Beratung und Flächenmaßnahmen wirklich?



Welche Veränderungen sind auf ordnungsrechtliche Vorgaben oder agrarstrukturelle Rahmenbedingungen zurückzuführen und welche auf Wasserschutzmaßnahmen?

■ Resultierende Fragestellung



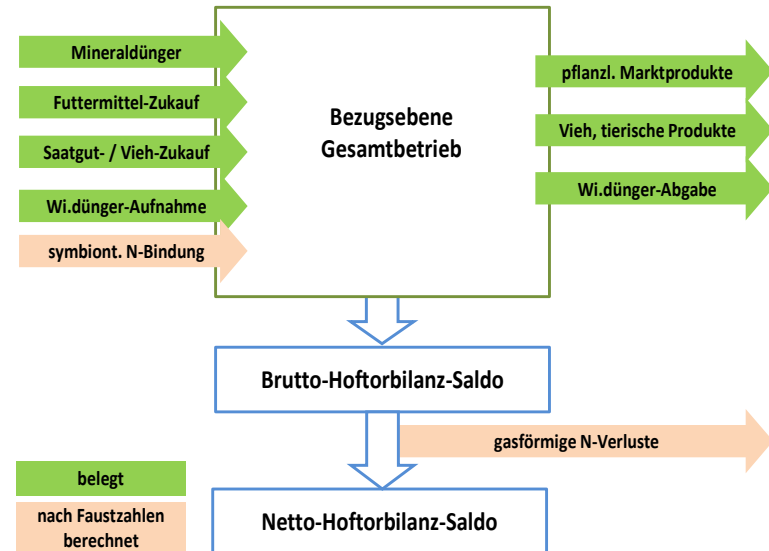
Wie unterscheidet sich die Entwicklung von Hoftorbilanzsalden innerhalb und außerhalb von Beratungsgebieten?



Hof-Tor-Bilanzsaldo (HTB) als Erfolgsparameter

✚ Eigenschaften der Hoftorbilanz

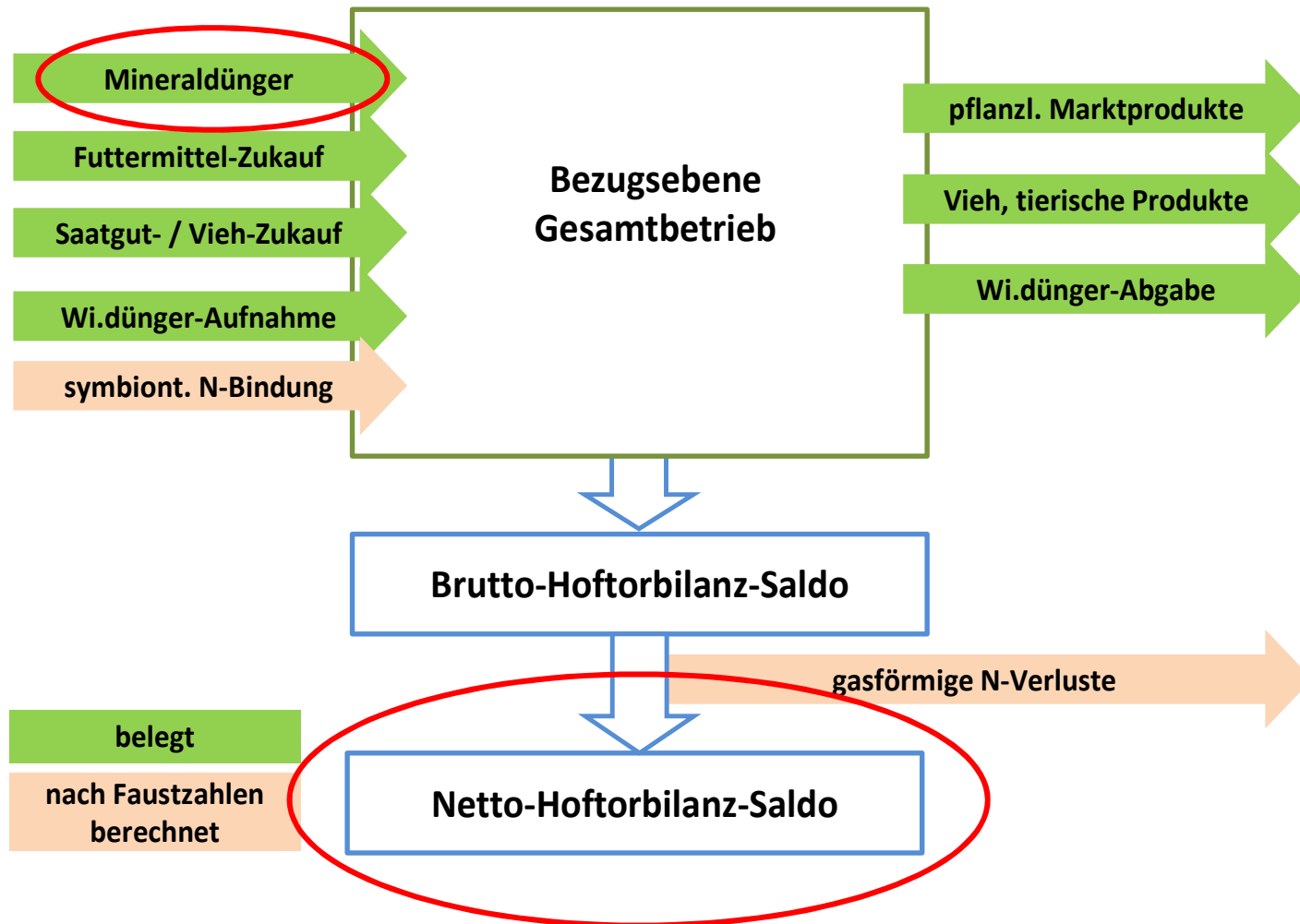
- durch Wasserschutzmaßnahmen (Beratung und Flächenmaßnahmen) beeinflussbar
- hohe Daten-Zuverlässigkeit
- hohe Flächenrelevanz
- rückgreifende Erfassung möglich



- ✚ In den Trinkwassergewinnungsgebieten (TGG) und in WRRL-Beratungsgebieten liegen umfangreiche Ergebnisse vor
- ✚ Für Referenzbetriebe ist eine rückgreifende Erfassung auf der Basis von Buchführungsdaten möglich

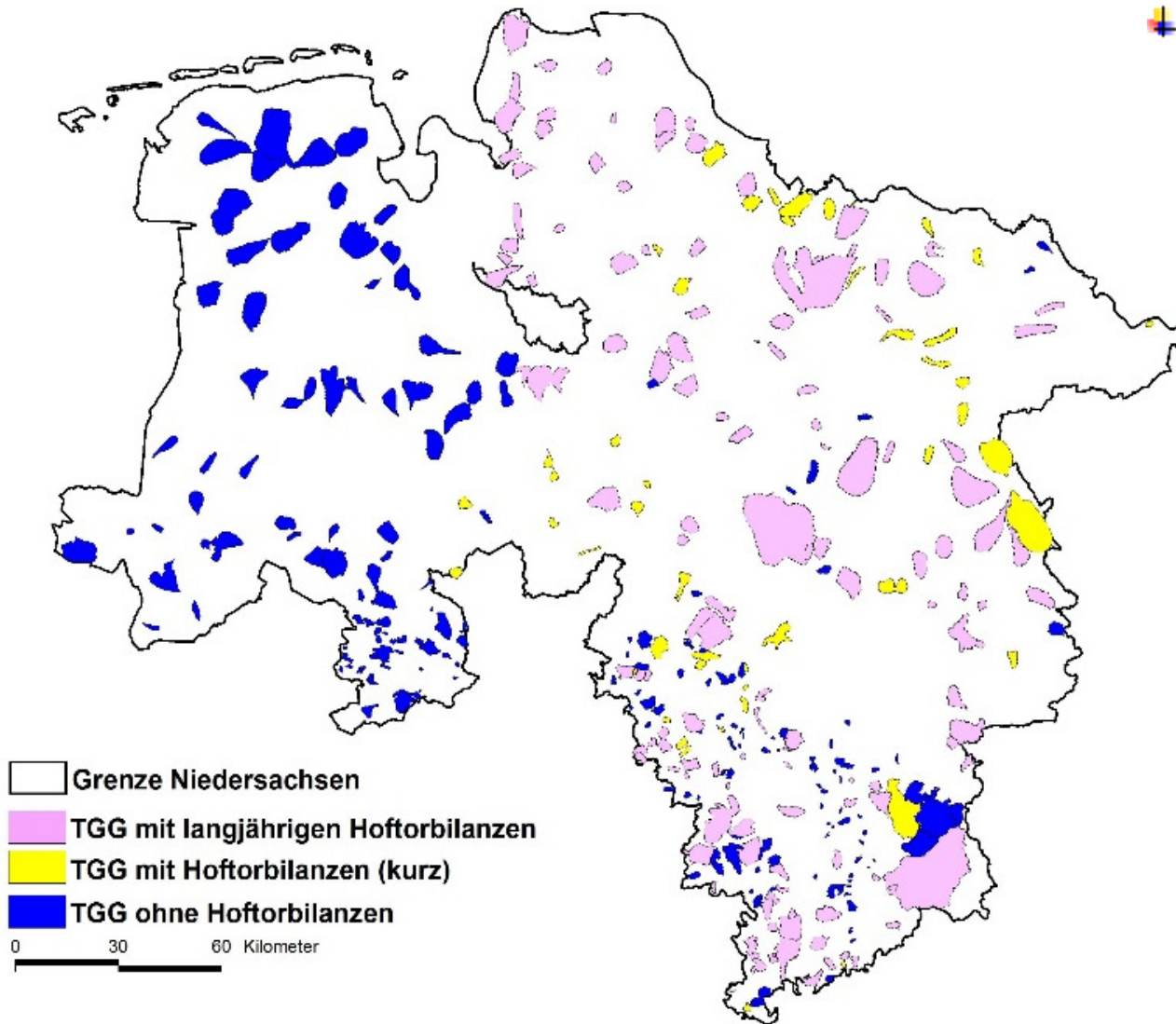


Hof-Tor-Bilanzsaldo (HTB) als Erfolgsparameter





Trinkwassergewinnungsgebiete (TGG) mit langen / kurzen / ohne Hoftorbilanz-Zeitreihen

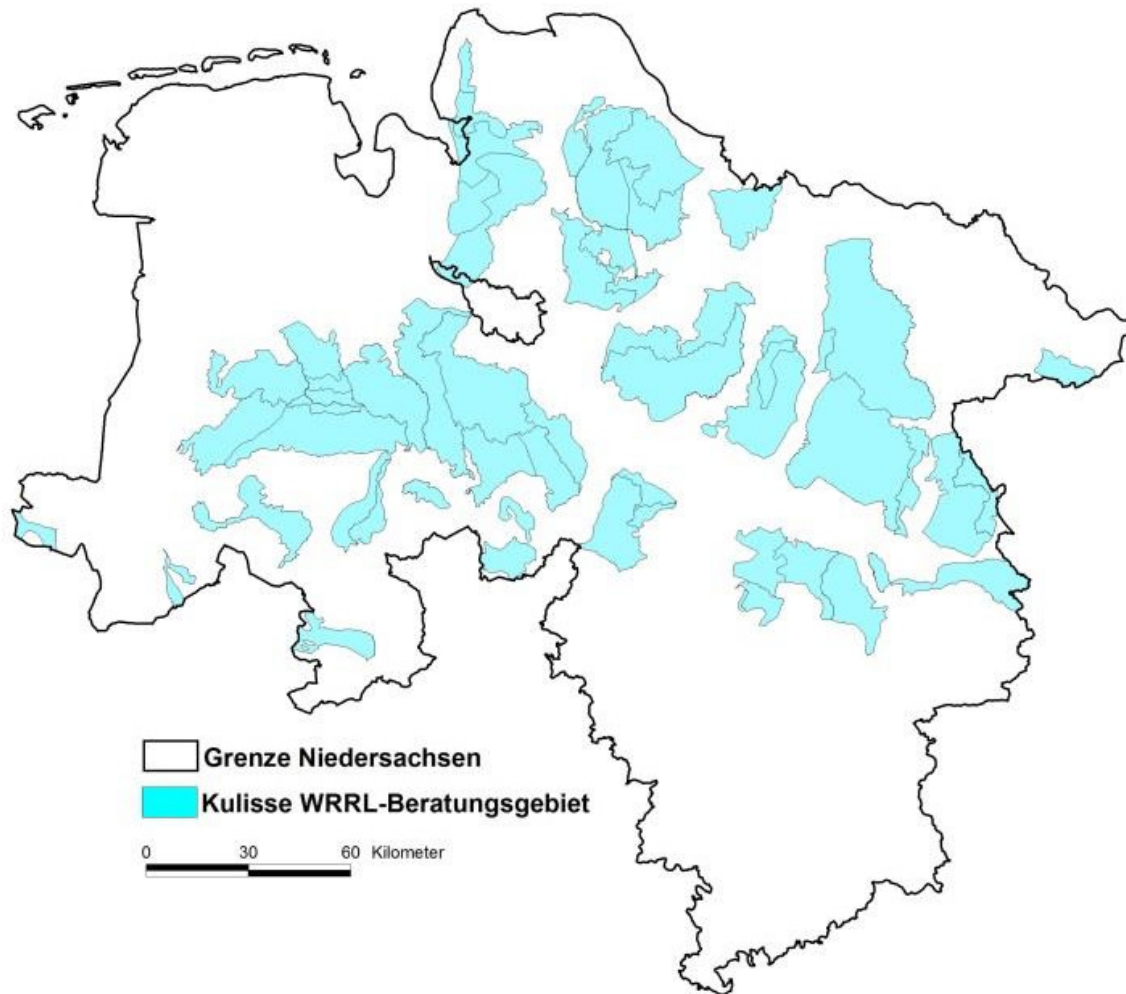


**Erfassung
gebietsrepräsentativer
Mittelwerte im
DIWA-Shuttle TGG:**

- Netto-Hoftorbilanz-Salden
- Mineral-N-Zukauf
- zusätzlich
org. N-Einsatz



WRRL-Beratungskulisse Nitratreduktion (Stand 2013)



Erfassung im DIWA-Shuttle WRRL:

- Erfassung von ca. 150 Modellbetrieben
- Brutto- und Netto-Salden
- Alle Bilanzglieder einzeln
- Einzelwerte der Modellbetriebe
- 4 Jahre rückwirkend vor Maßnahmenbeginn
- Ab 2011 mit Maßnahmenwirkung



Zielsetzungen für das Referenzbetriebsnetz

+ Zahl und Lage der Betriebe

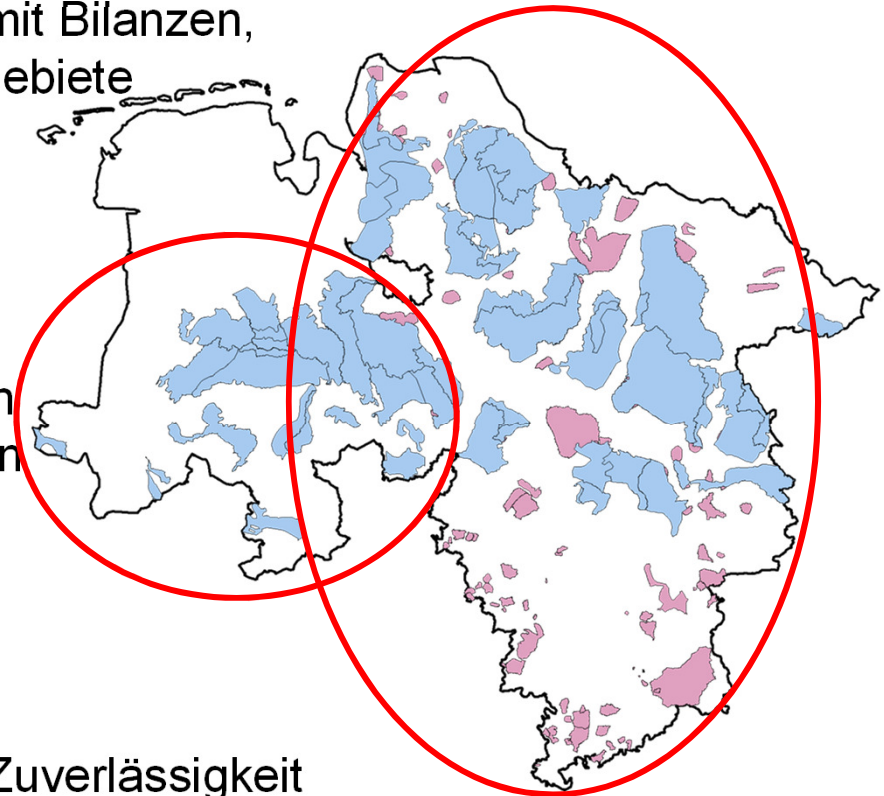
- 90 Betriebe in räumlicher Nähe zu WRRL-Beratungsgebieten und TGG mit Bilanzen, aber ohne Flächen innerhalb dieser Gebiete

+ Erfassungszeitraum

- 70 Referenzbetriebe mit langem Zeitraum 1998-2012
- 20 Referenzbetriebe mit Bezug zu den westlichen WRRL-Maßnahmenräumen mit kurzem Zeitraum 2007-2012

+ Voraussetzungen der Betriebe

- Teilnahmebereitschaft
- Datenverfügbarkeit in ausreichender Zuverlässigkeit
- Zufällige Auswahl

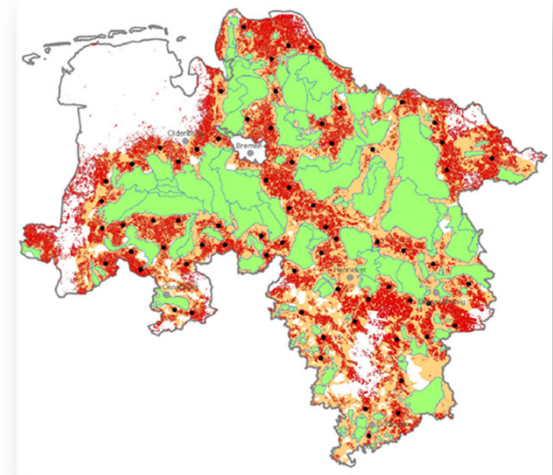




Referenzbetriebsauswahl und -ansprache

+ Vorauswahl der Betriebe

- Vorselektion nach Lage der bewirtschafteten Flächen im 10 km-Umkreis um Beratungsgebiete, > 50 ha LF (SLA / NLWKN, 5291 Betriebe)
- Anschreiben an Zufallsstichprobe durch NLWKN
- Weitergabe der Adressen von Betrieben, die der Adressweitergabe nicht widersprochen haben, an IGLU
- mehrfache Anforderung „frischer Adressen“, Σ 439 Betriebe



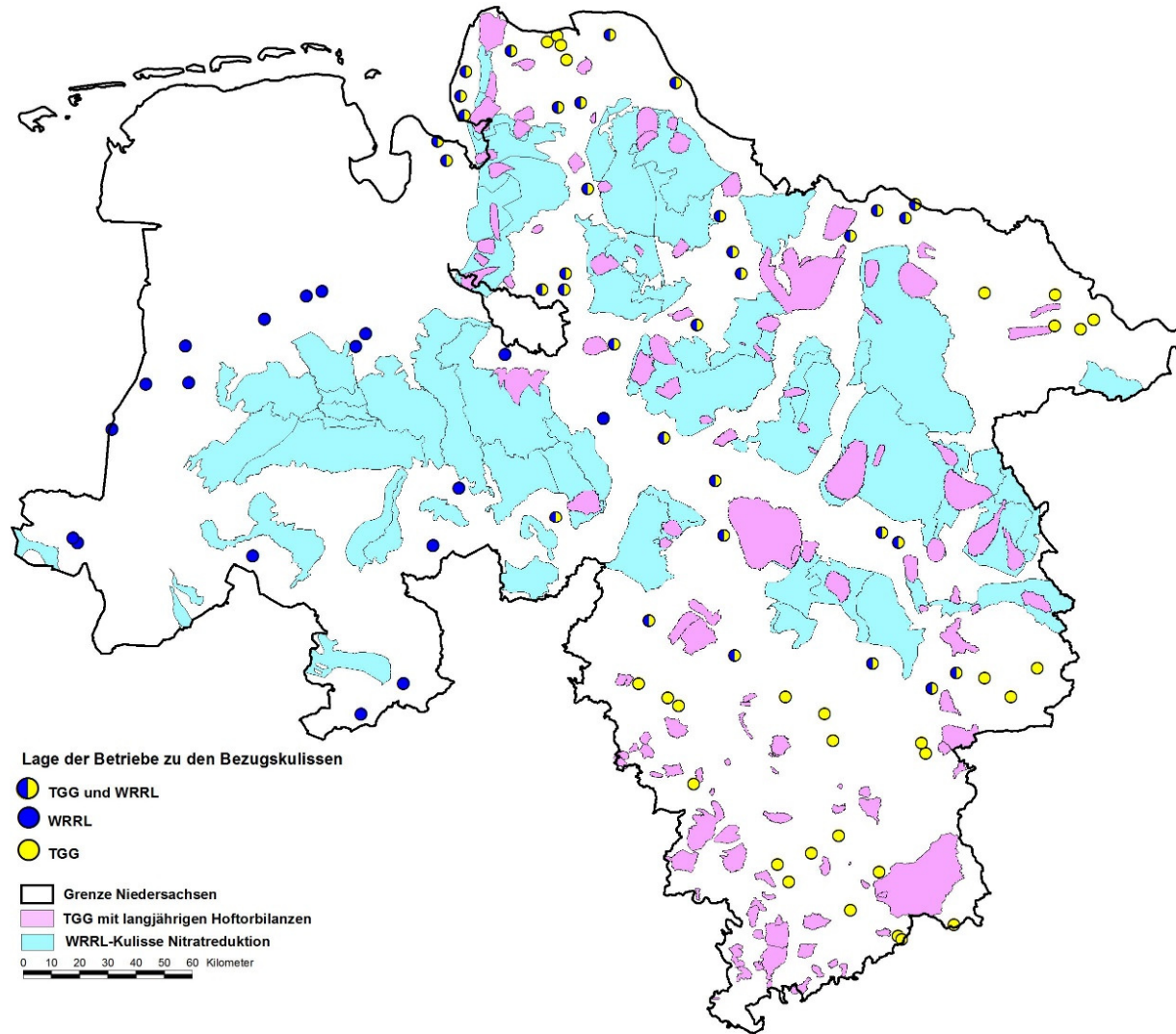
NLWKN 2012

+ Ansprache der Vorauswahl-Betriebe durch IGLU

- Räumliche Gruppierung
- Schriftliche + Telefonische Kontaktaufnahme
- Eignungsprüfung der teilnahmewilligen Betriebe,
- Betriebsbesuch + Datenerfassung und sukzessive weitere Kontaktaufnahmen



Das Referenzbetriebsnetz (Stand 2015)



91 Betriebe erfasst

1.176 Bilanzen

82 Betriebe in die Auswertung einbezogen

Bezug zu den Beratungsräumen

● ● TGG-Referenz:
64 Betriebe

● ● WRRL-Referenz:
52 Betriebe

● ● TGG + WRRL
34 Betriebe



Digitale Buchführungsdatenübernahme am Beispiel Landdata

Einverständnis-Erklärung vom Landwirt

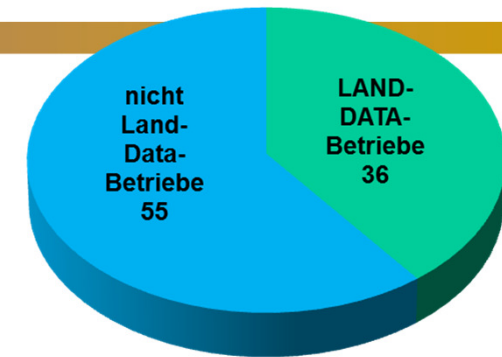
- Unterschrift vom Landwirt und der buchführenden Stelle
- 35 der 36 Landdata-Buchführungsbetriebe haben zugestimmt

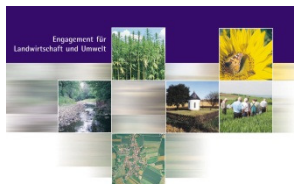
Übernahme der digitalen Daten in die Auswertung

- Programmierung einer Datenübernahme von Landdata-Betrieben
- Nutzung der Buchungscodes gemäß BMEL-Vorgaben
- Nachbearbeitung und Ergänzung

Fazit

- Übernahmeroutine für digitale Buchführungsdaten ist mit hohem Entwicklungsaufwand verbunden.
- Mehrwert entsteht durch große Datenmenge
- Weiterentwicklung des Buchführungscode-Kataloges kann Bilanzsicherheit verbessern, z. B. für E-Maßnahme, Einführung der HTB über die Novellierung der DÜV





Referenz-Ergebnisse für Trinkwassergewinnungsgebiete (1) 1998-2012

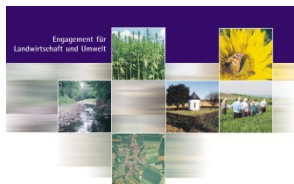
Auswertung analog zu Band 19 NLWKN Reihe Grundwasser „Trinkwasserschutzkooperationen in Niedersachsen“

- Mittelwert-Berechnung innerhalb von 40 kg-Klassen der Wirtschaftsdünger-N-Ausbringung nach DüV § 4 Abs. 3
- Flächengewichtete Berechnung der Gesamt-Mittelwerte nach Flächenanteil der Klassen



	Anteil der LF in Wirtschaftsdünger-Ausbringungsklassen (TGG-Kulisse) [%]														
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Gesamt	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
< 40 ⁽¹⁾	21	22	28	22	24	24	23	23	20	18	18	20	12	20	13
40 - 80 ⁽¹⁾	25	25	21	25	23	23	26	25	28	28	26	21	31	22	28
80 -120 ⁽¹⁾	11	10	9	9	8	9	8	9	9	11	11	14	13	13	13
> 120 ⁽¹⁾	43	43	42	44	44	44	44	44	44	44	45	45	45	45	46

⁽¹⁾ N-Ausbringung von Wirtschaftsdüngern tier. u. pflanzl. Herkunft in kg N/ha nach Abzug d. Stall- u. Lagerungsverluste bereinigt um Im- u. Exporte



Referenz-Ergebnisse für Trinkwassergewinnungsgebiete (2)

+ Vergleich der Entwicklung der Netto-N-Hoftorbilanzsalden

N-Netto-HTB-Salden der TGG-Referenzbetriebe [kg N/ha]															
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Gesamt	73	75	74	76	81	67	60	70	71	69	63	63	71	87	70
< 40 ⁽¹⁾	66	53	66	57	74	74	48	64	69	69	64	39	71	65	68
40 - 80 ⁽¹⁾	47	76	76	68	75	53	66	64	72	80	50	79	54	99	69
80 -120 ⁽¹⁾	80	72	117	71	74	94	95	74	51	46	89	61	50	83	88
> 120 ⁽¹⁾	90	87	68	91	90	64	55	75	76	68	63	67	89	92	67

N-Hoftorbilanzsalden in den Trinkwassergewinnungsgebieten [kg N/ha]															
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Gesamt	95	91	90	78	86	85	79	79	77	81	67	65	68	71	64
< 40 ⁽¹⁾	75	71	71	60	78	75	59	64	58	66	56	54	55	53	51
40 - 80 ⁽¹⁾	90	90	86	75	83	80	82	73	72	74	69	60	68	64	53
80 -120 ⁽¹⁾	107	103	98	84	91	88	92	83	85	85	73	76	70	75	66
> 120 ⁽¹⁾	104	98	102	87	91	93	86	88	86	91	68	69	71	83	73

- ➡ Höheres Ausgangsniveau in den Trinkwassergewinnungsgebieten
- ➡ Deutliche Abnahme in den TGG
- ➡ Stagnation bei den Referenzbetrieben



Referenz-Ergebnisse für Trinkwassergewinnungsgebiete (3)

Relative Entwicklung der Netto-N-Hoftorbilanzsalden

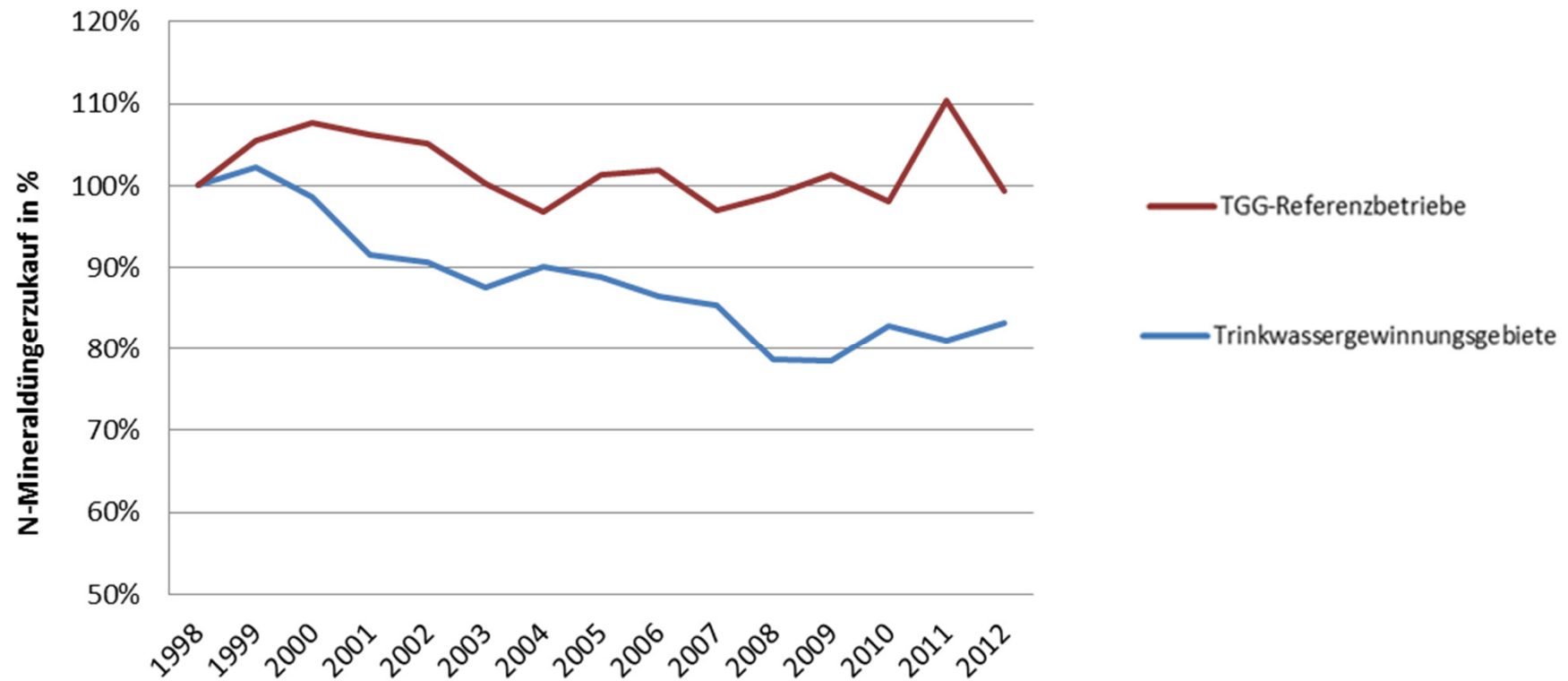


- ➡ Stagnation bei den TGG-Referenzbetrieben
- ➡ Abnahme in den Trinkwassergewinnungsgebieten um ca. 30%



Referenz-Ergebnisse für Trinkwassergewinnungsgebiete (4)

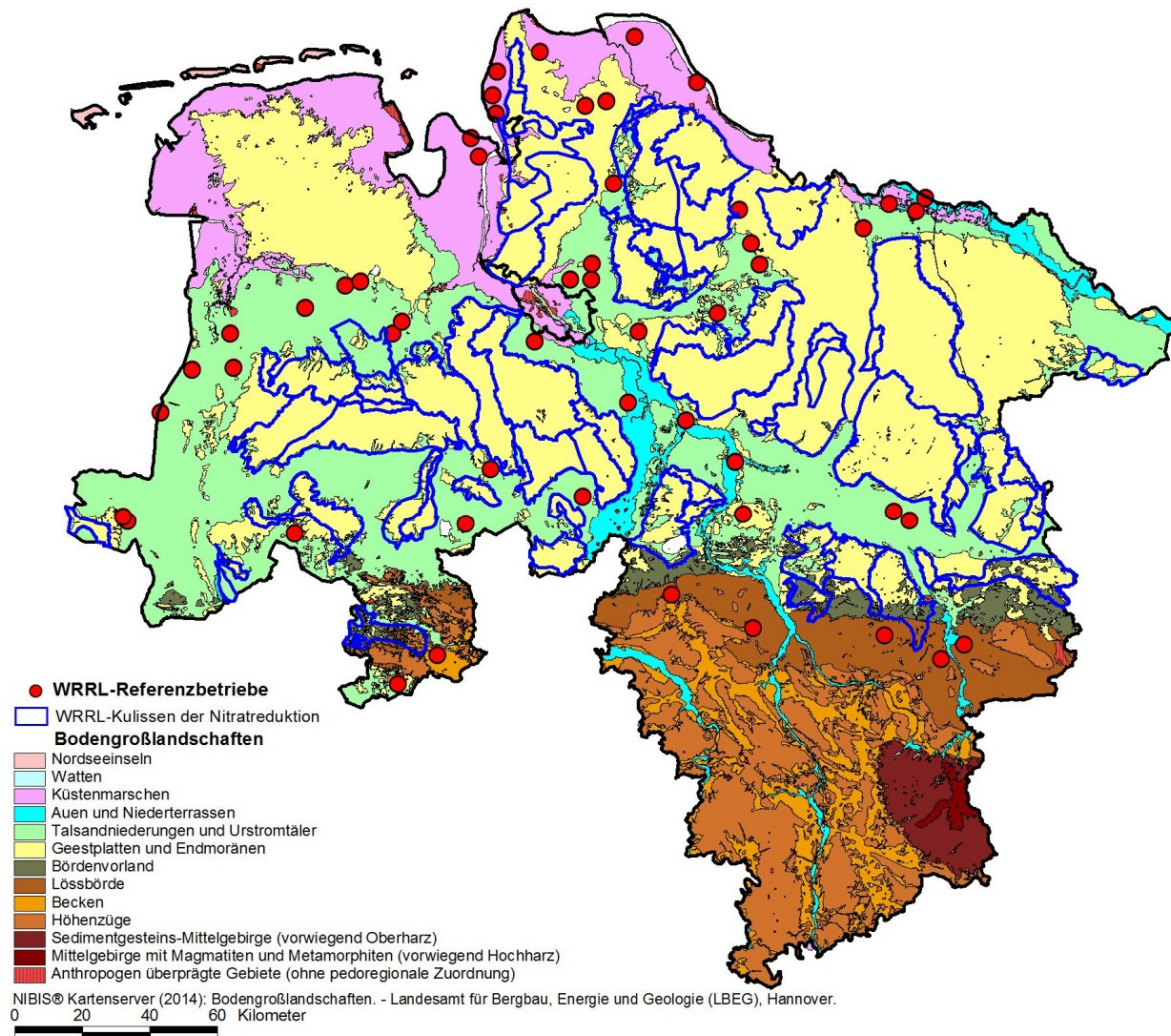
Relative Entwicklung des Mineraldünger-N-Zukaufs



- ➡ Abnahme in TGGs um 15-20%
- ➡ Stagnation bei den TGG Referenzbetrieben



Lage der WRRL-Referenzbetriebe in Beziehung zu Bodenlandschaften



- WRRL-Beratungskulisse Nitratreduktion nimmt große Teile der Geestplatten (gelb) ein.
- WRRL-Referenzbetriebe in Talsandniederungen (grün) zwangsläufig überrepräsentiert.
- WRRL-Referenzbetriebe können tendenziell höhere N-Freisetzungsraten nutzen.
- ➔ Das muss bei der Datenauswertung berücksichtigt werden!



Referenz-Ergebnisse für WRRL-Maßnahmenräume (1)

+ Vergleich der Entwicklung der Netto-N-Hoftorbilanzsalden

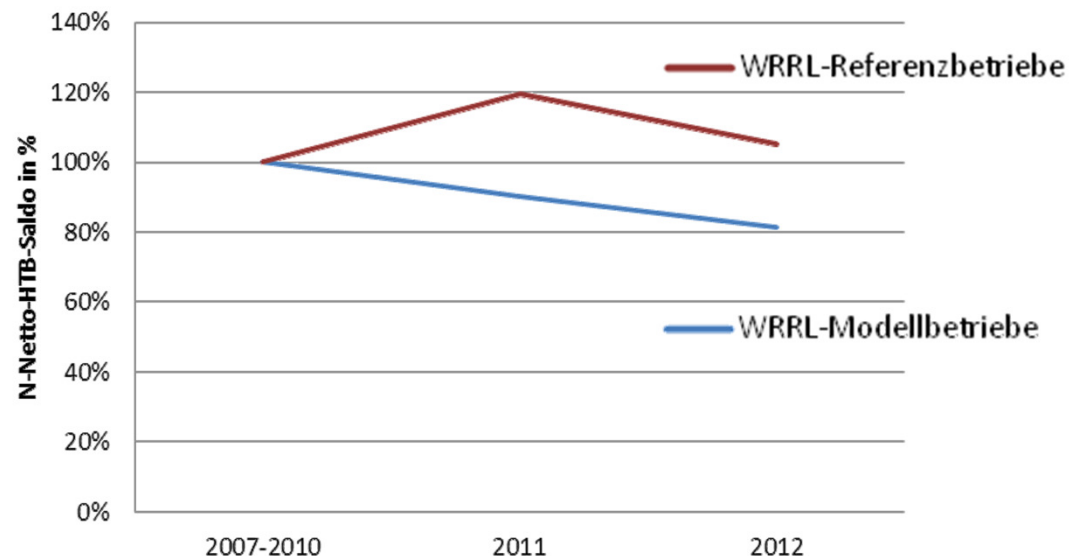
2007 – 2010 = Zustand vor Beginn der Beratung in WRRL-Maßnahmenräumen

Netto-HTB-Salden der WRRL-Referenzbetriebe [kg N/ha]			
	2007-2010	2011	2012
Gesamt	57	68	60
< 40 ⁽¹⁾	44	34	43
40 - 80 ⁽¹⁾	42	69	38
80 - 120 ⁽¹⁾	57	77	101
> 120 ⁽¹⁾	75	86	59

(1) N-Ausbringung von Wirtschaftsdüngern tier. u. pflanzl. Herkunft in kg N/ha nach Abzug d. Stall- u. Lagerungsverluste bereinigt um Im- u. Exporte

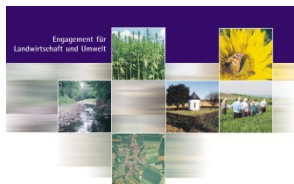
Netto-HTB-Salden der WRRL-Betriebe [kg N/ha]			
	2007-2010	2011	2012
Gesamt	70	63	58
< 40 ⁽¹⁾	53	37	27
40 - 80 ⁽¹⁾	60	62	47
80 - 120 ⁽¹⁾	73	62	56
> 120 ⁽¹⁾	87	81	85

(1) N-Ausbringung von Wirtschaftsdüngern tier. u. pflanzl. Herkunft in kg N/ha nach Abzug d. Stall- u. Lagerungsverluste bereinigt um Im- u. Exporte



- ➡ Geringeres Ausgangsniveau bei Referenzbetrieben
- ➡ Anstieg / Stagnation bei Referenzbetrieben
- ➡ Abnahme in Beratungsgebieten bis 2012 auf 83% des Mittelwertes 2007-2010

17 von 21



Referenz-Ergebnisse für WRRL-Maßnahmenräume (2)

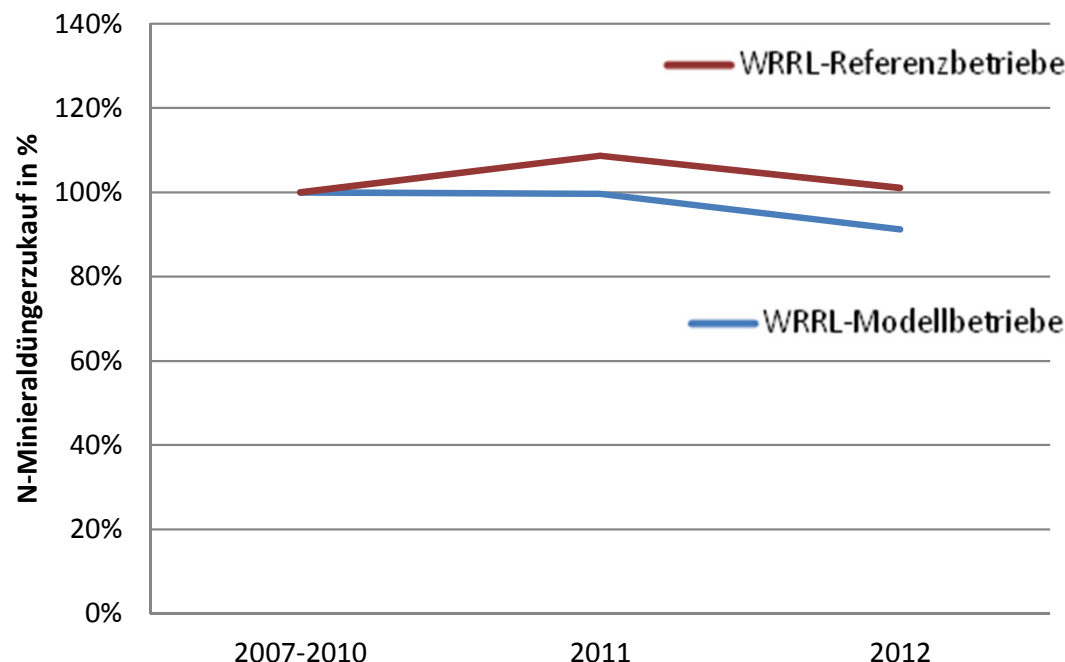
+ Vergleich der Entwicklung des Mineral-N-Zukaufs

Mineraldüngerzukauf der WRRL-Referenzbetriebe [kg N/ha]			
	2007-2010	2011	2012
Gesamt	123	134	124
< 40 ⁽¹⁾	176	197	174
40 - 80 ⁽¹⁾	103	118	103
80 - 120 ⁽¹⁾	104	110	120
>120 ⁽¹⁾	110	113	103

(1) N-Ausbringung von Wirtschaftsdüngern tier. u. pflanzl. Herkunft in kg N/ha nach Abzug d. Stall- u. Lagerungsverluste bereinigt um Im- u. Exporte

Mineraldüngerzukauf der WRRL-Betriebe [kg N/ha]			
	2007-2010	2011	2012
WRRL Nds.	126	126	115
< 40 ⁽¹⁾	165	164	146
40 - 80 ⁽¹⁾	130	138	129
80 - 120 ⁽¹⁾	111	112	103
>120 ⁽¹⁾	104	101	94

(1) N-Ausbringung von Wirtschaftsdüngern tier. u. pflanzl. Herkunft in kg N/ha nach Abzug d. Stall- u. Lagerungsverluste bereinigt um Im- u. Exporte



- ➡ Ähnliches Ausgangsniveau
- ➡ Anstieg / Stagnation bei Referenzbetrieben
- ➡ Abnahme in Beratungsgebieten bis 2012 auf 91% des Mittelwertes 2007-2010

18 von 21



Zusammenfassung und Fazit

+ Referenzbetriebsnetz Wasserschutz wurde aufgebaut und rückgreifend HTB erfasst

+ TGG-Referenzbetriebsnetz

- Stagnation der Netto-N-HTB-Salden der Referenzbetriebe 1998-2012, aber Rückgang in den TGG um 30% → Beratungs- und FV-Erfolg
- Stagnation des Mineraldünger-N-Zukaufs der Referenzbetriebe; in TGG deutlich gemindert → Beratungs- und FV-Erfolg

+ WRRL-Referenzbetriebsnetz

- Im Vergleich mit den WRRL-Referenzbetrieben zeigt sich auch bei kurzer Beratungsdauer von Modellbetrieben eine deutliche positive Wirkung bei Netto-N-HTB-Salden und Mineraldünger-N-Zukauf.



Dank und Ausblick

Herzlichen Dank an die Landwirte, die sich beteiligt und Ihre Daten zur Verfügung gestellt haben!

Referenzbetriebsnetz wird fortgesetzt

- Die Bilanzjahre 2013 und 2014 werden aktuell erfasst
- Fast alle Bewirtschafter sind zur Fortsetzung bereit



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

