



Das Niedersächsische Kooperationsmodell Trinkwasserschutz – Ergebnisse der Erfolgskontrolle

Dr. Markus Quirin, Daniela Voges & Thorsten Hartung
NLWKN Betriebsstelle Süd



Gliederung

N-Hoftorbilanzsalden

N-Schlagbilanzsalden

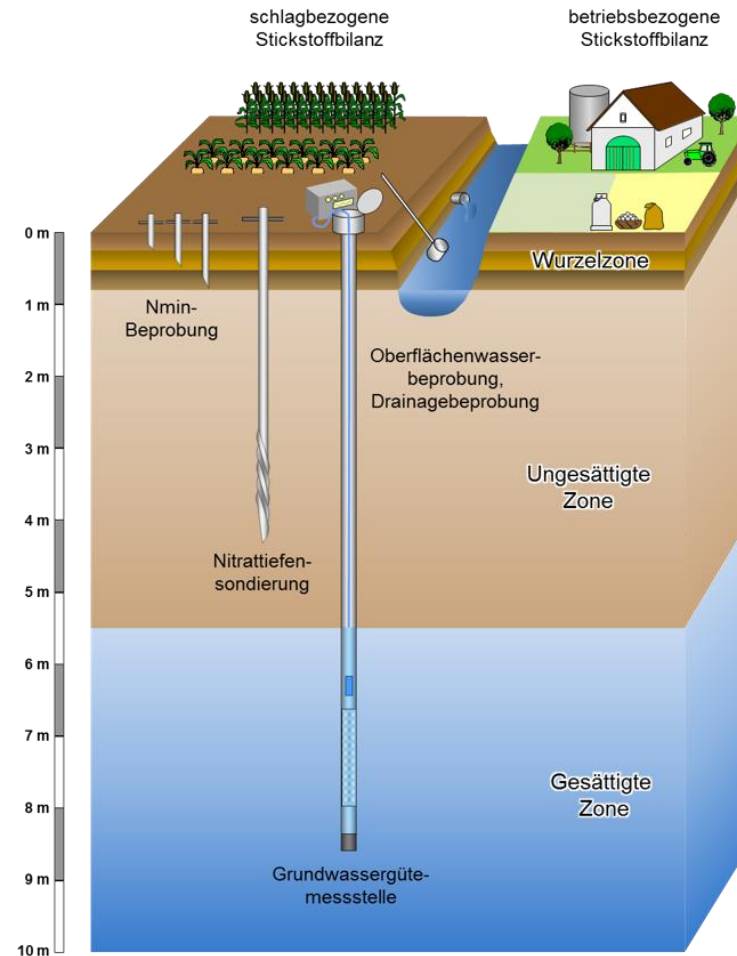
N-Düngesalden

Wurzelzone

Sickerwasser-Dränzone

Grundwasser

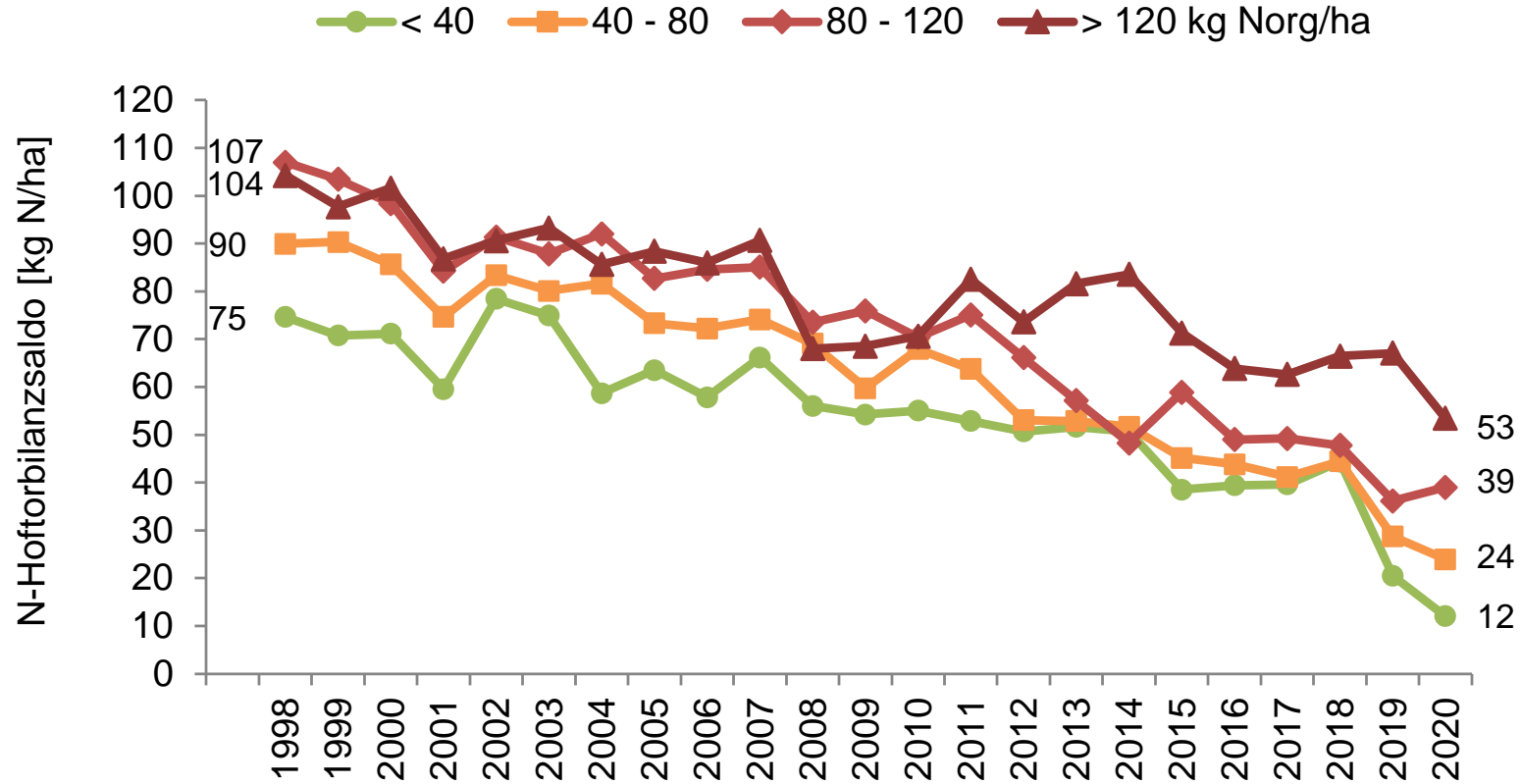
Rohwasser



(Quelle: Gerics Ing. GmbH)



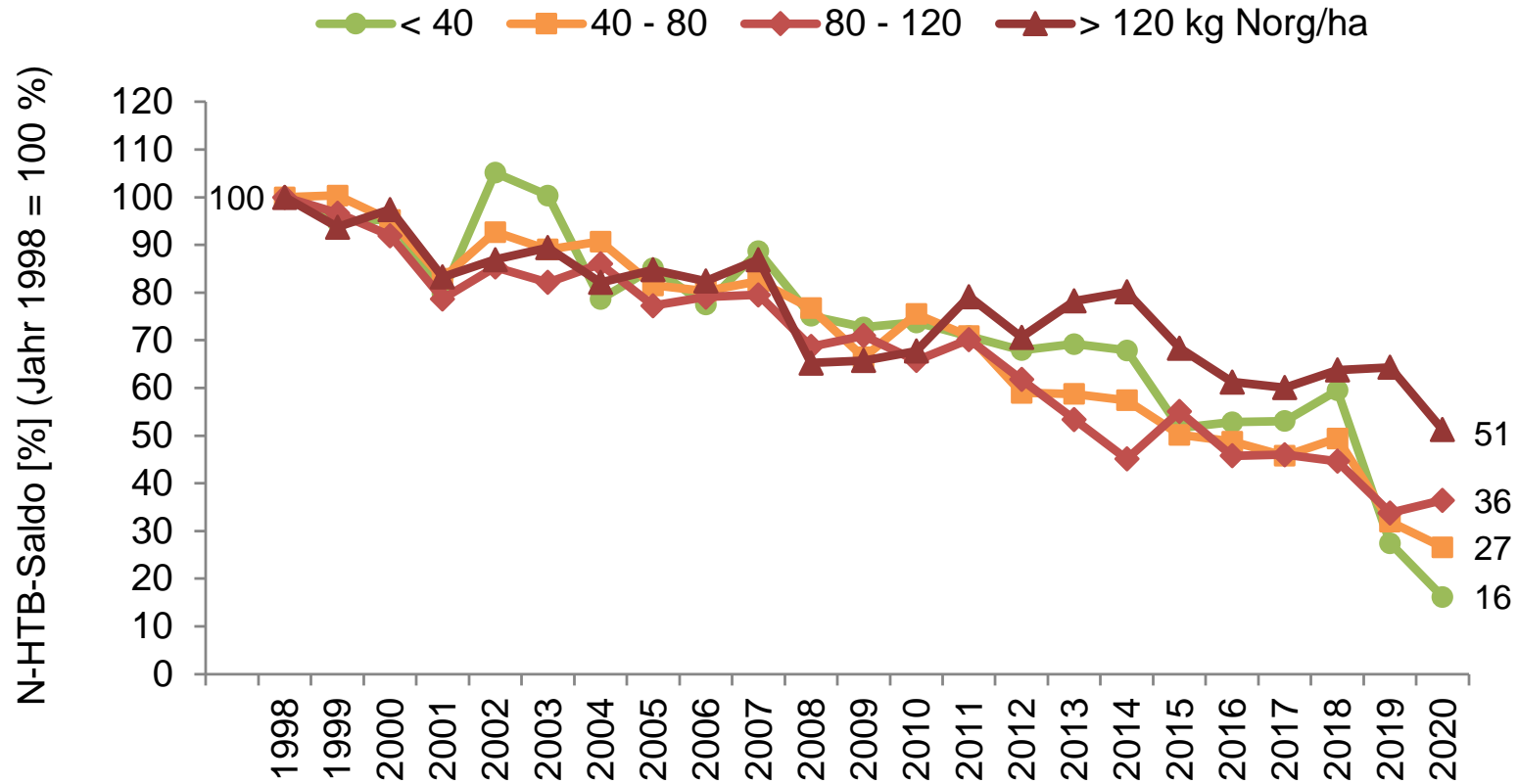
Entwicklung der N-Hoftorbilanzsalden in den Trinkwassergewinnungsgebieten des Niedersächsischen Kooperationsmodells in kg N/ha



➤ Deutlicher Rückgang der N-Hoftorbilanzsalden in allen Wirtschaftsdüngerklassen!



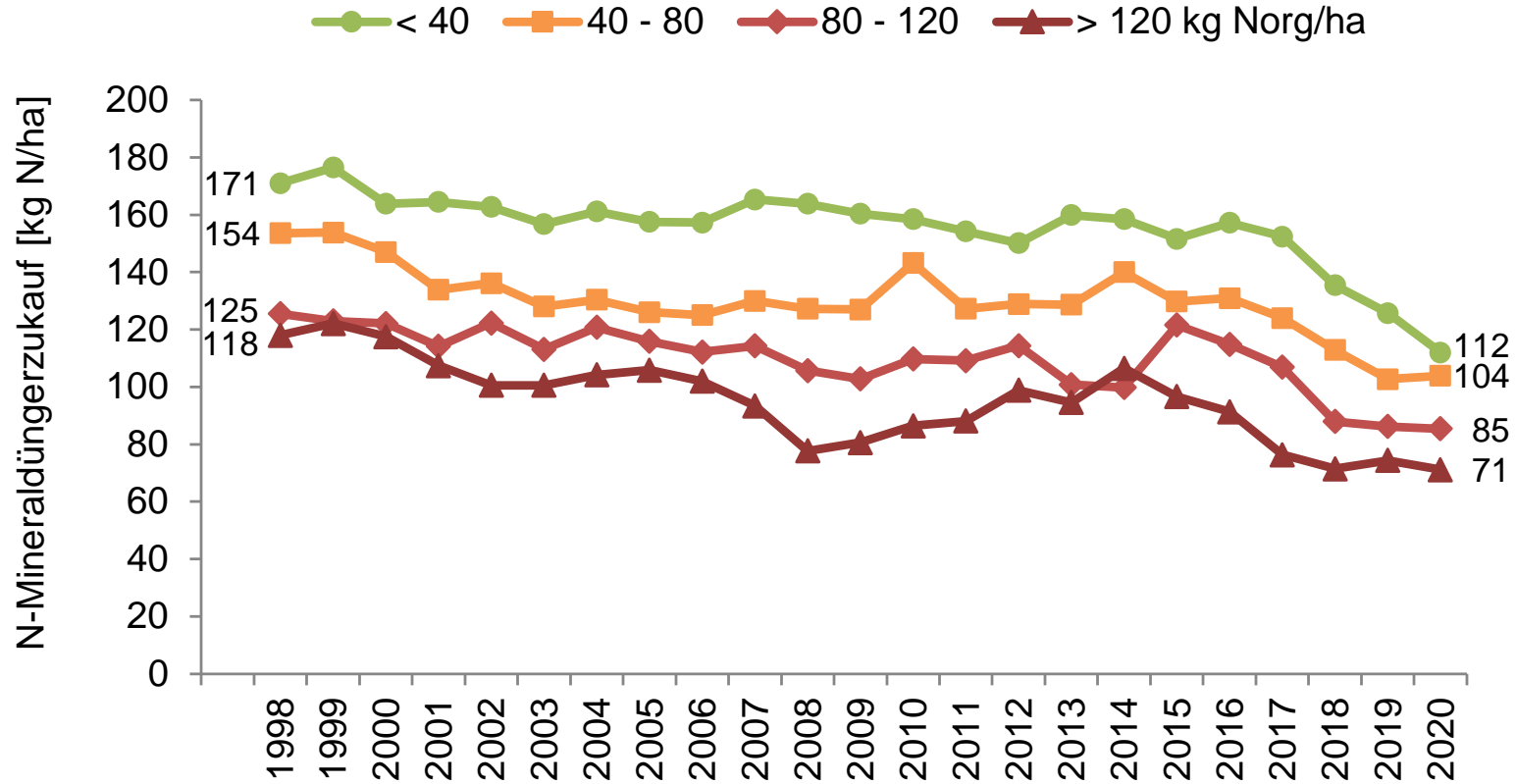
Entwicklung der N-Hoftorbilanzsalden in den Trinkwassergewinnungsgebieten des Niedersächsischen Kooperationsmodells in %



➤ Deutlicher Rückgang der N-Hoftorbilanzsalden in allen Wirtschaftsdüngerklassen!



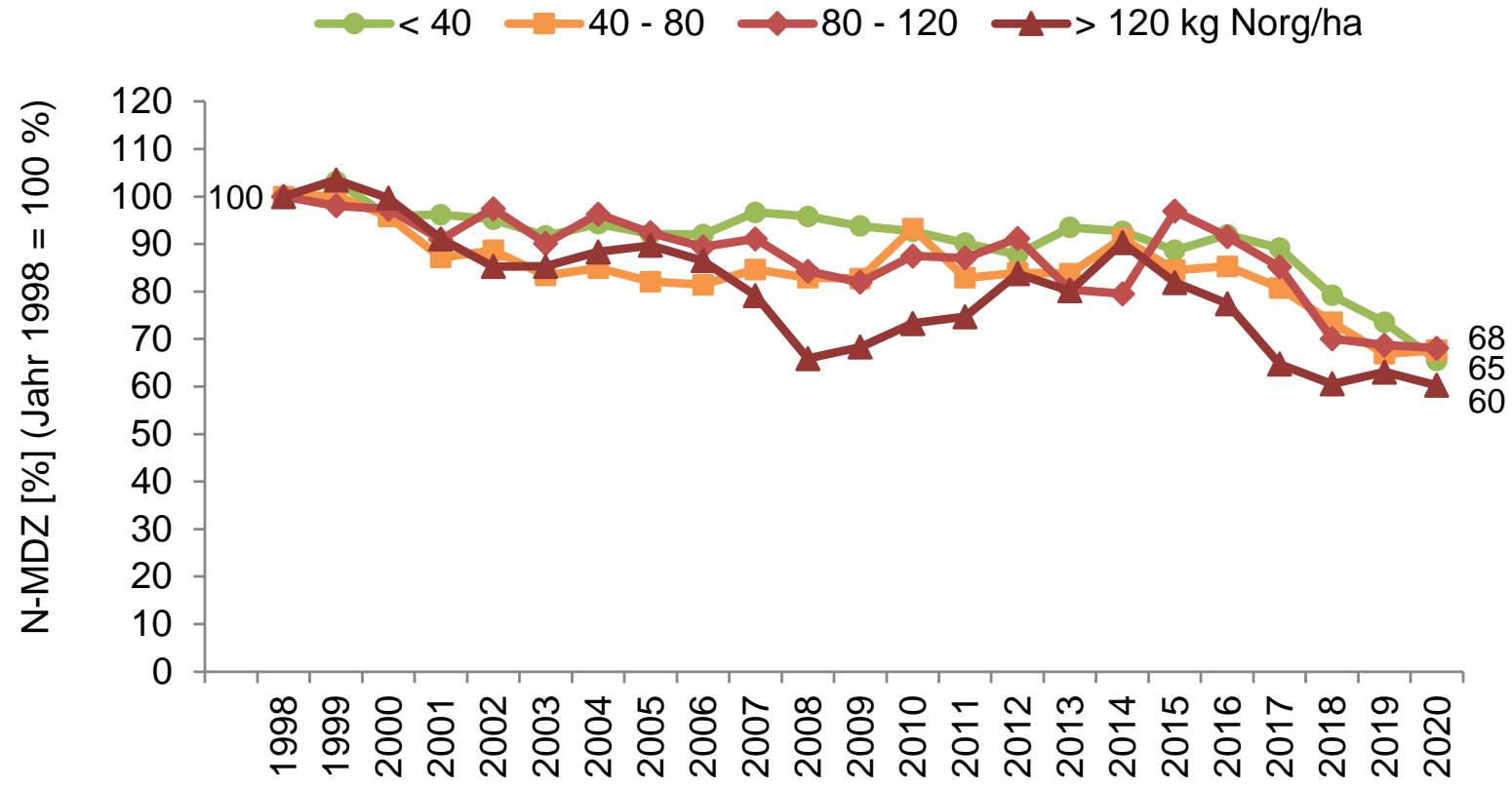
Entwicklung des N-Mineraldüngerzukaufs in den Trinkwassergewinnungsgebieten des Niedersächsischen Kooperationsmodells in kg N/ha



➤ Rückgang des N-Mineraldüngerzukaufs in allen Wirtschaftsdüngerklassen!



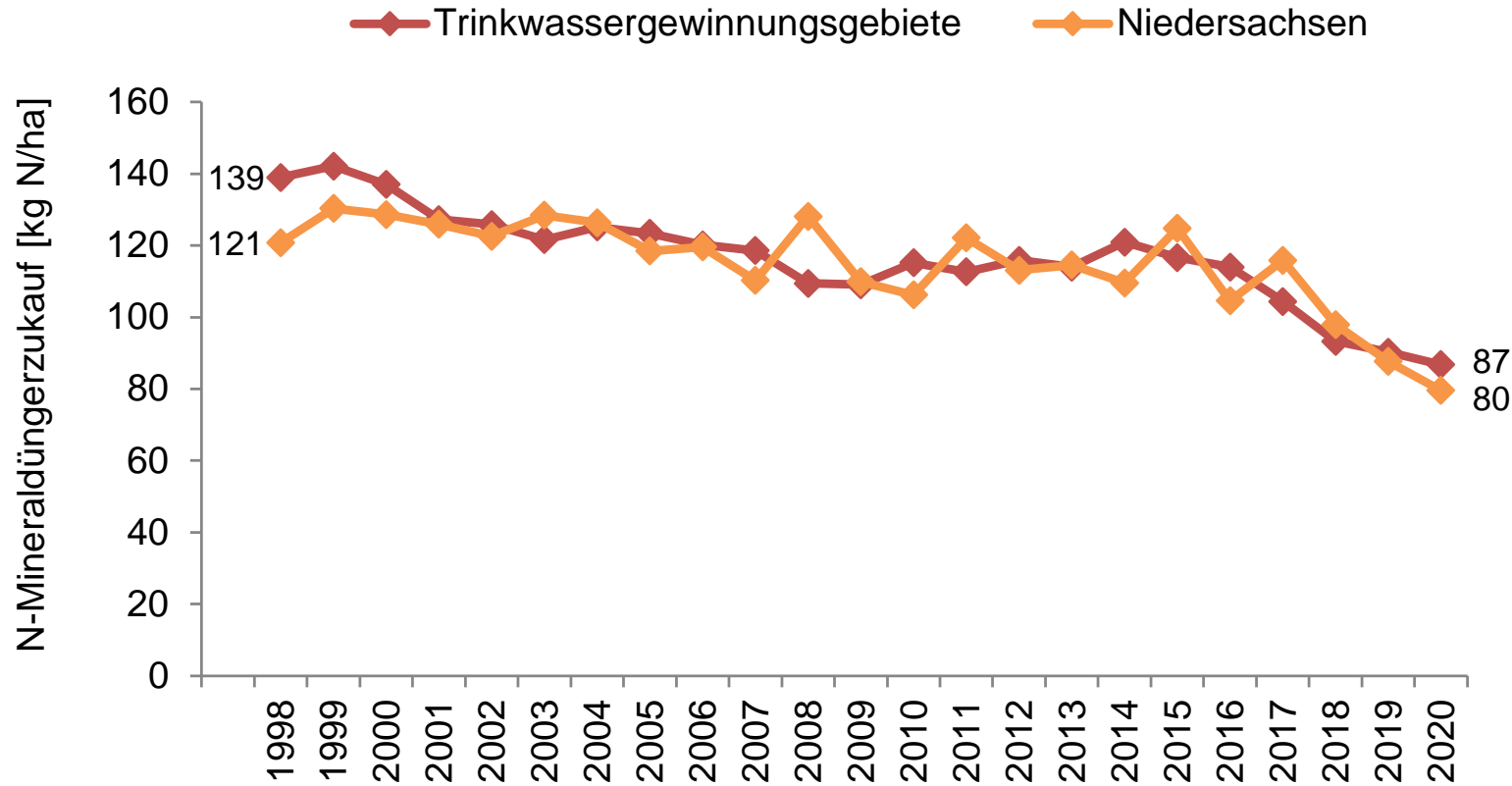
Entwicklung des N-Mineraldüngerzukaufs in den Trinkwassergewinnungsgebieten des Niedersächsischen Kooperationsmodells in %



➤ Rückgang des N-Mineraldüngerzukaufs in allen Wirtschaftsdüngerklassen!



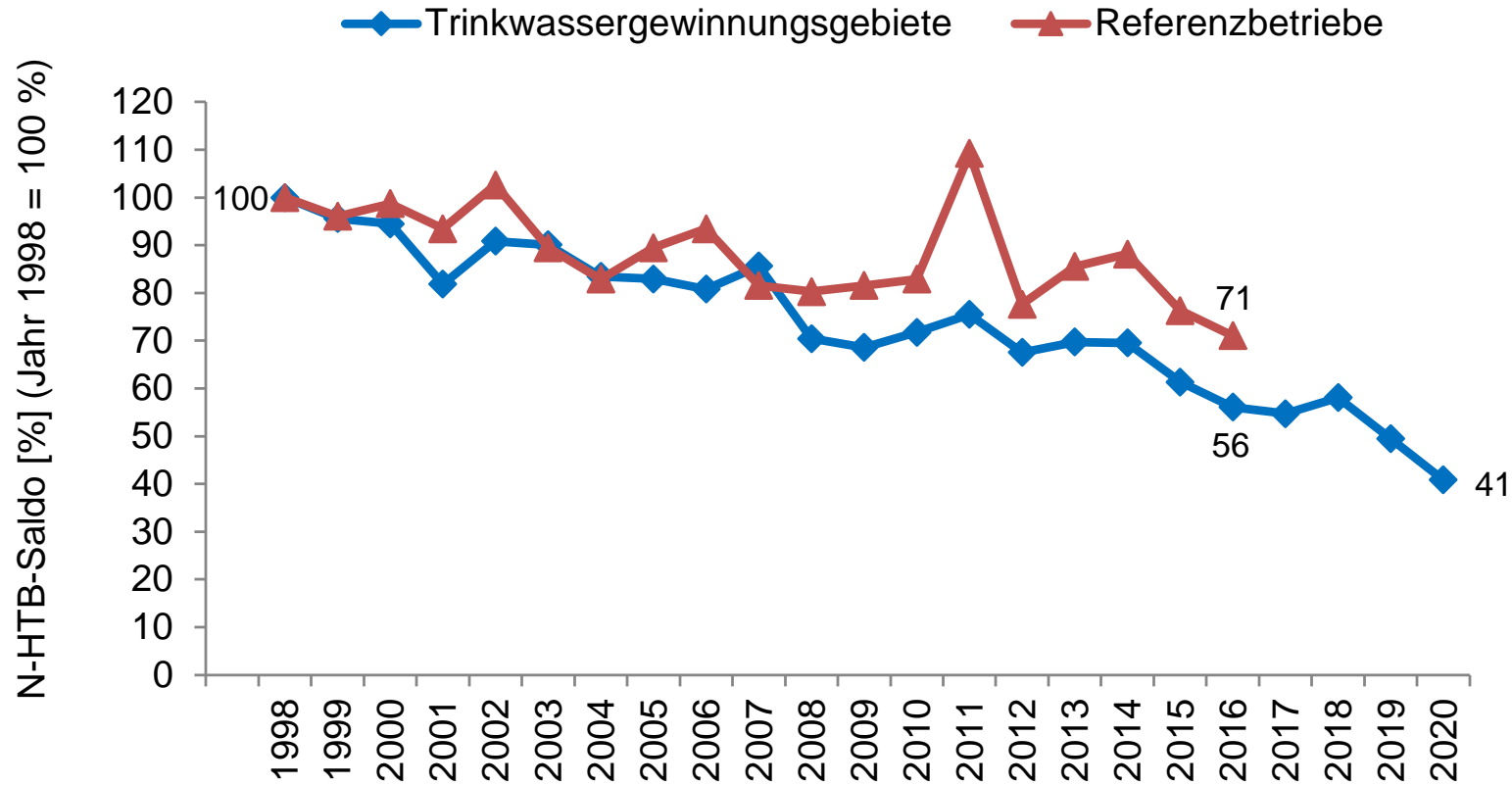
Entwicklung des mittleren N-Mineraldüngerzukaufs in den Trinkwassergewinnungsgebieten des Kooperationsmodells sowie landesweit in kg N/ha



➤ Auch außerhalb der Trinkwassergewinnungsgebiete ging der N-Mineraldüngerzukauf zurück!



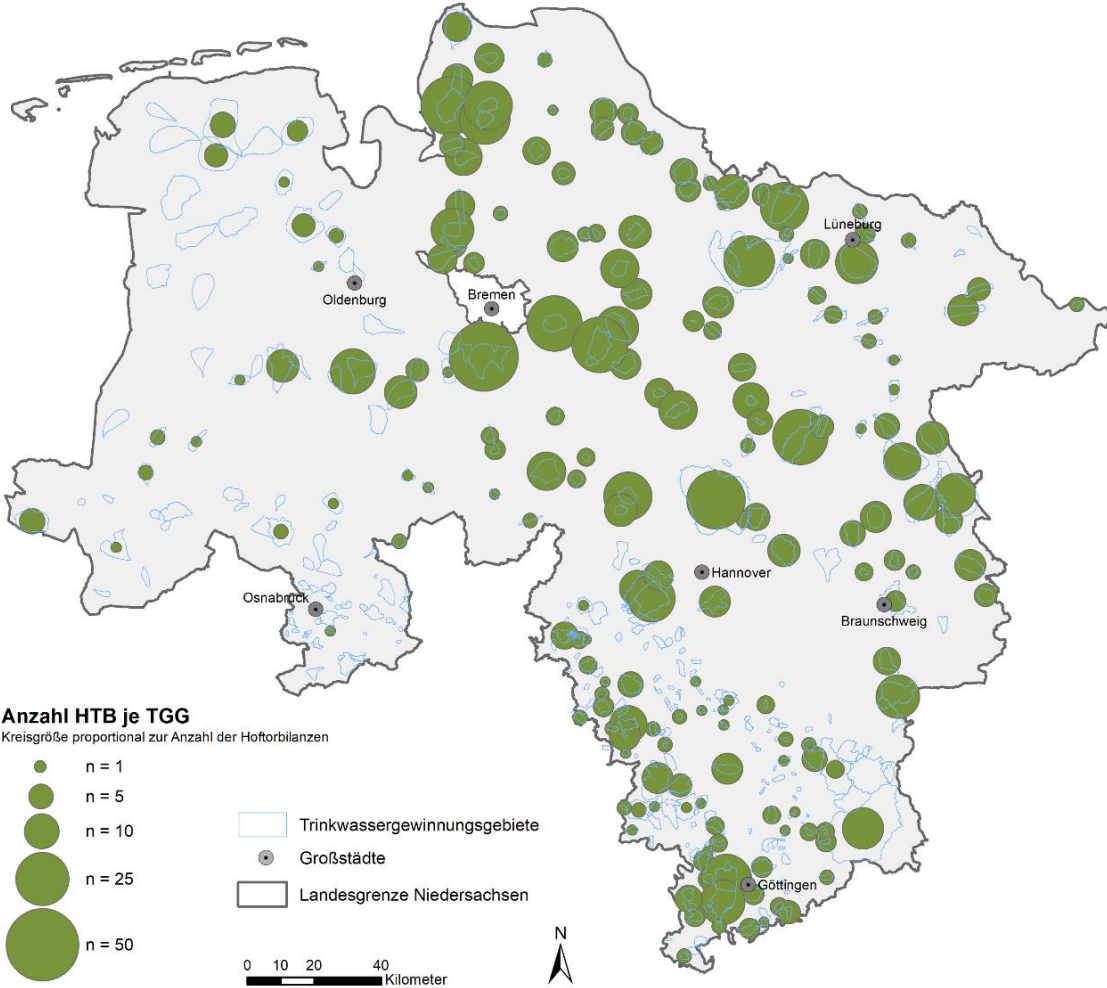
Entwicklung der mittleren N-Hoftorbilanzsalden innerhalb und außerhalb der Trinkwassergewinnungsgebiete des Kooperationsmodells in %



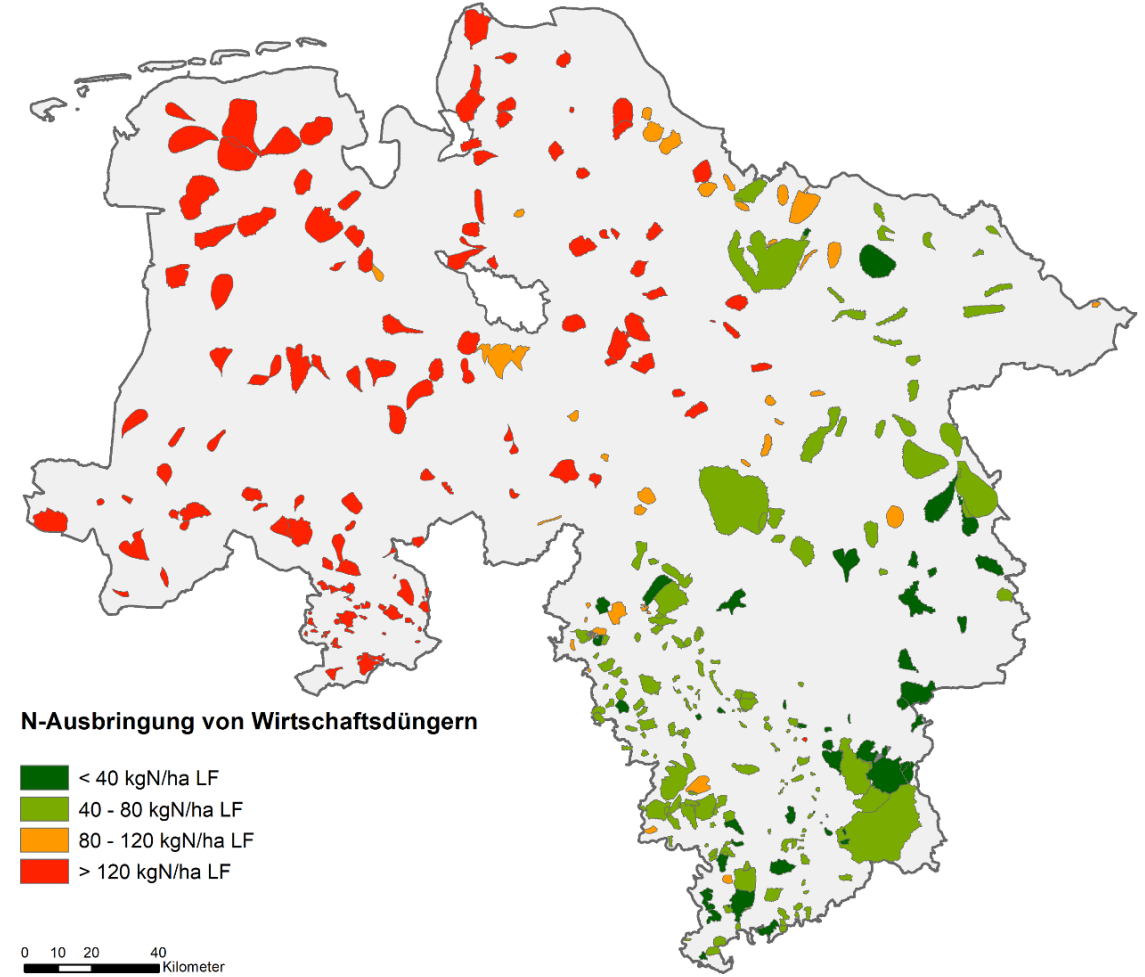
➤ Größerer Rückgang der N-Hoftorbilanzsalden innerhalb der Trinkwassergewinnungsgebiete!



Anzahl HTB je TGG im Jahr 2020 (n = 1.258)



N-Ausbringung von WD im Jahr 2020



Betriebe mit Hoftorbilanzdaten im Jahr 2020 (n = 1.258)

WD-Klassen [kg N/ha]	LF der TGG		Betriebe mit HTB-Daten		
	[ha LF]	[% LF]	[n]	[ha LF]	[% LF]
< 40	31.942	11	325	24.508	77
40 - 80	84.876	30	227	15.351	18
80 - 120	23.282	8	241	12.744	55
> 120	141.718	50	465	23.507	17
Gesamt	281.818	100	1.258	76.110	27

- Die Hoftorbilanzen sind nicht gleichmäßig auf die einzelnen Wirtschaftsdüngerklassen verteilt.
- Dennoch handelt es sich hierbei mit über 1.200 Hoftorbilanzen um einen sehr großen und sehr guten Datensatz, so dass die hier getroffenen Aussagen bzgl. der Hoftorbilanzsalden sehr belastbar sind.



Gliederung

N-Hoftorbilanzsalden

N-Schlagbilanzsalden

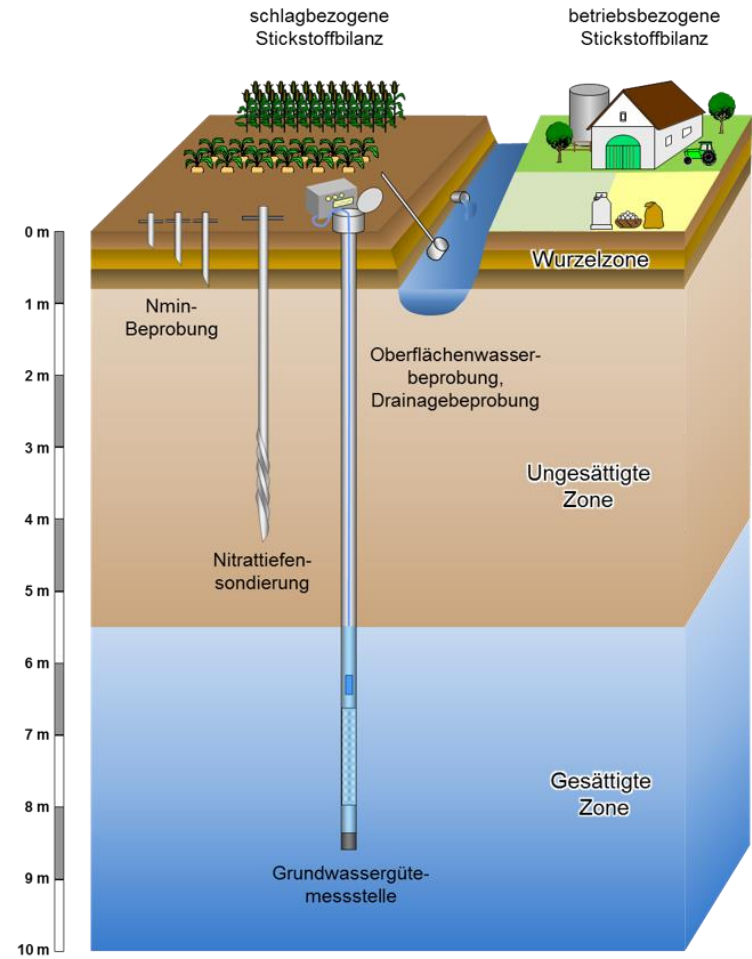
N-Düngesalden

Wurzelzone

Sickerwasser-Dränzone

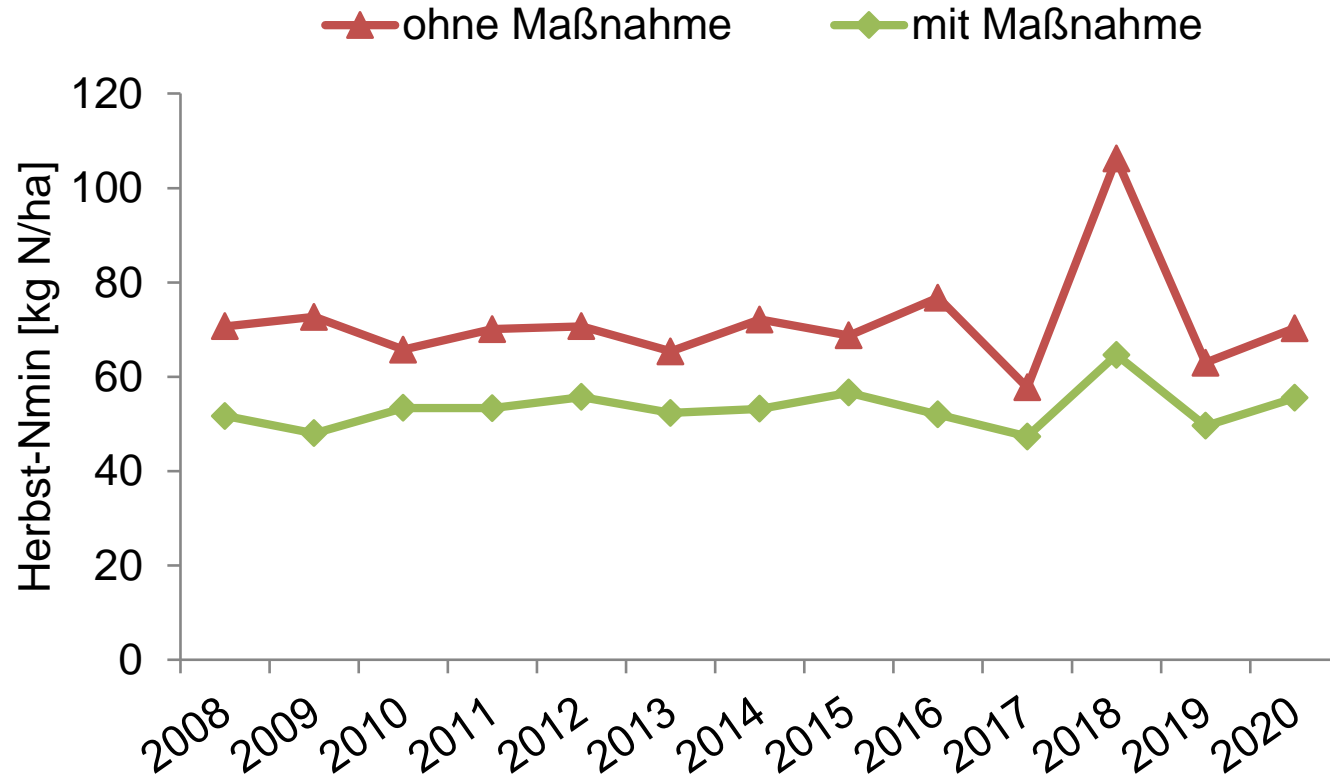
Grundwasser

Rohwasser



(Quelle: Gerles Ing. GmbH)

Herbst-Nmin-Gehalte mit (n = 34.238) und ohne Herbst-Nmin reduzierende Maßnahmen (n = 34.485)



- Geringere Herbst-Nmin-Gehalte auf Flächen mit Herbst-Nmin reduzierenden Maßnahmen
- Kein Rückgang der Herbst-Nmin-Gehalte zwischen 2008 und 2020



2 Fragen:

- Sind geringe Herbst-Nmin-Gehalte auch ohne Maßnahmen möglich?
- Wie kann eine Reduzierung der Herbst-Nmin-Gehalte erreicht werden und wie sieht die Entwicklung bzgl. der einzelnen Faktoren aus?

Sind geringe Herbst-Nmin-Gehalte auch ohne Maßnahmen möglich?

	Zuckerrüben	Wi-Getreide	So-Getreide	Mais	Raps	Kartoffeln
Herbst-Nmin-Gehalte ohne Maßnahmen 2016 - 2020 [kg N/ha]						
	(n = 1.124)	(n = 5.791)	(n = 544)	(n = 9.476)	(n = 1.501)	(n = 1.106)
25%-Perzentile	26	31	31	47	61	67
Mediane	37	48	61	64	82	90
75%-Perzentile	51	73	88	89	107	117
Herbst-Nmin-Gehalte mit Maßnahmen 2016 - 2020 [kg N/ha]						
	(n = 175)	(n = 8.089)	(n = 1.287)	(n = 6.393)	(n = 369)	(n = 608)
25%-Perzentile	22	18	20	42	23	39
Mediane	35	25	31	59	43	73
75%-Perzentile	53	41	58	82	70	98

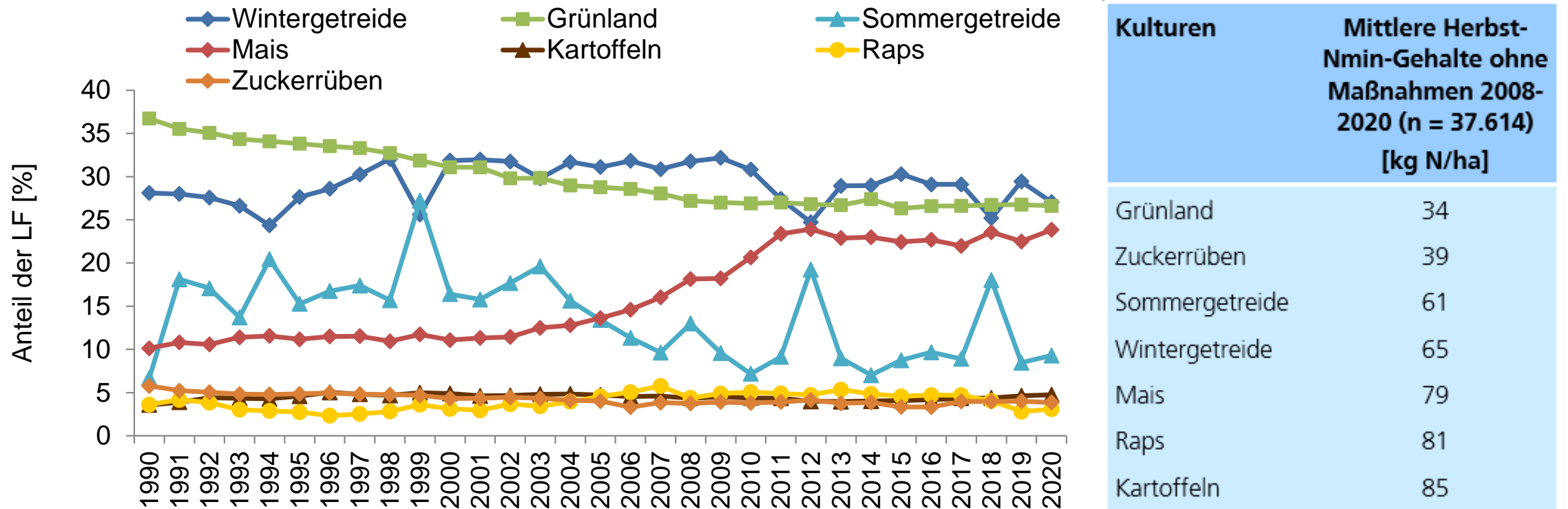
- Bei Zuckerrüben, Mais und Kartoffeln sind geringe Herbst-Nmin-Gehalte auch ohne Herbst-Nmin reduzierende Maßnahmen möglich.
- Bei Winter-Getreide und Raps führen vor allem die Herbst-Nmin reduzierenden Maßnahmen zu geringen Herbst-Nmin-Gehalten.



Wie kann eine Reduzierung der Herbst-Nmin-Gehalte erreicht werden und wie sieht die Entwicklung bzgl. der einzelnen Faktoren aus?

- **Möglichst hoher Anteil an Kulturen mit generell geringeren Herbst-Nmin-Gehalten**
- Angepasste N-Düngung mit möglichst wenig Ernte-Nmin im Boden, v.a. bei Trockenheit
- N-Mineralisation nach der Ernte ist nicht zu vermeiden, kann jedoch
 - durch Zwischenfruchtanbau gebunden bzw.
 - durch reduzierte Bodenbearbeitung begrenzt werden
- Herbst-Düngung sollte vermieden werden

Anstieg der Herbst-Nmin-Gehalte aufgrund der veränderten Anbaustruktur



➤ Die veränderte Anbaustruktur führte in Niedersachsen zwischen 1990 und 2020 zu einem Anstieg der theoretischen Herbst-Nmin-Gehalte von 54 auf 60 kg N/ha.

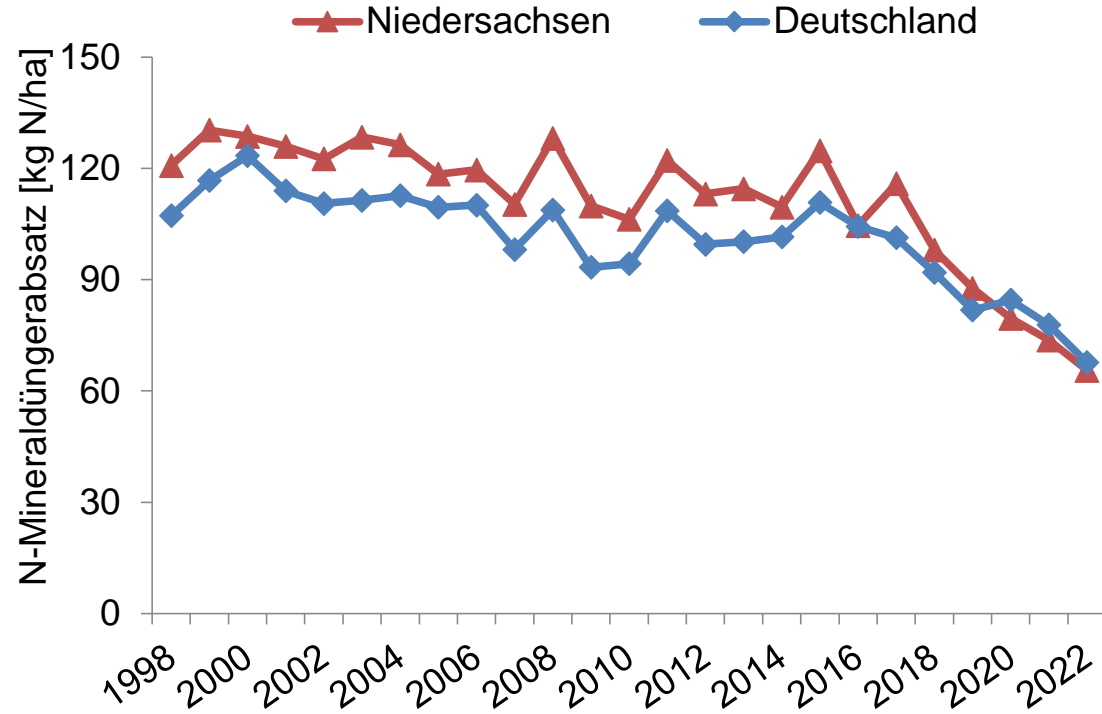


Wie kann eine Reduzierung der Herbst-Nmin-Gehalte erreicht werden und wie sieht die Entwicklung bzgl. der einzelnen Faktoren aus?

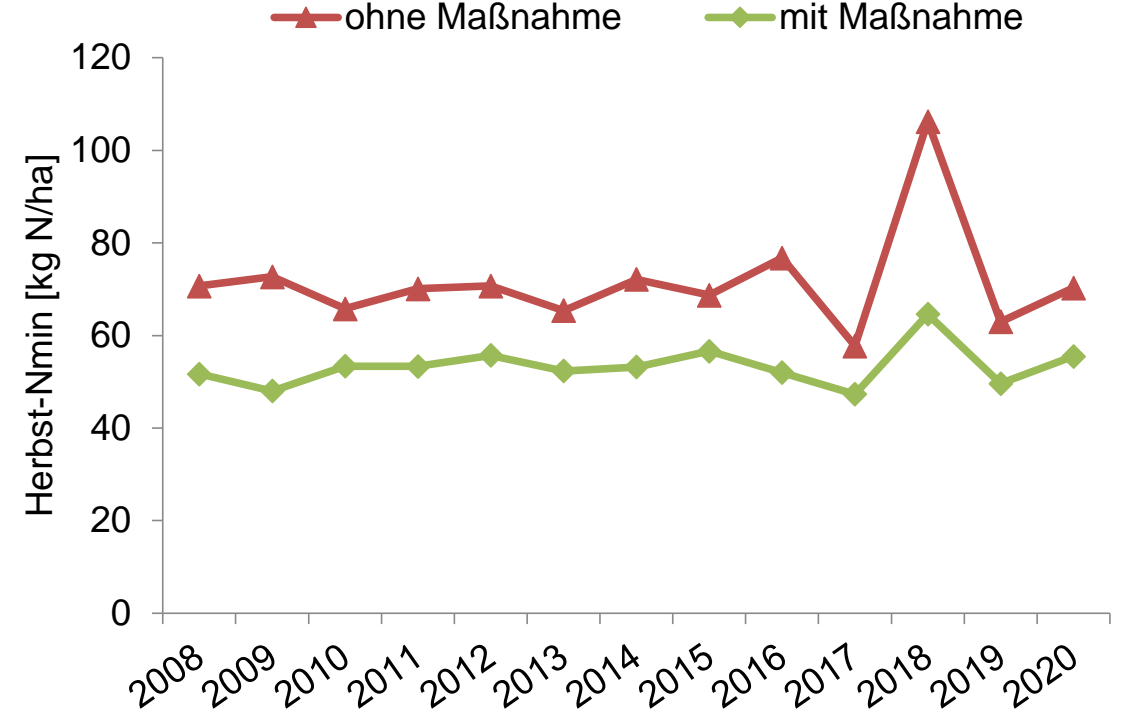
- Möglichst hoher Anteil an Kulturen mit generell geringeren Herbst-Nmin-Gehalten
- **Angepasste N-Düngung mit möglichst wenig Ernte-Nmin im Boden, v.a. bei Trockenheit**
- N-Mineralisation nach der Ernte ist nicht zu vermeiden, kann jedoch
 - durch Zwischenfruchtanbau gebunden bzw.
 - durch reduzierte Bodenbearbeitung begrenzt werden
- Herbst-Düngung sollte vermieden werden



Absatz von N-Mineraldüngern in Niedersachsen und Deutschland



Herbst-Nmin-Gehalte mit und ohne Herbst-Nmin reduzierende Maßnahmen



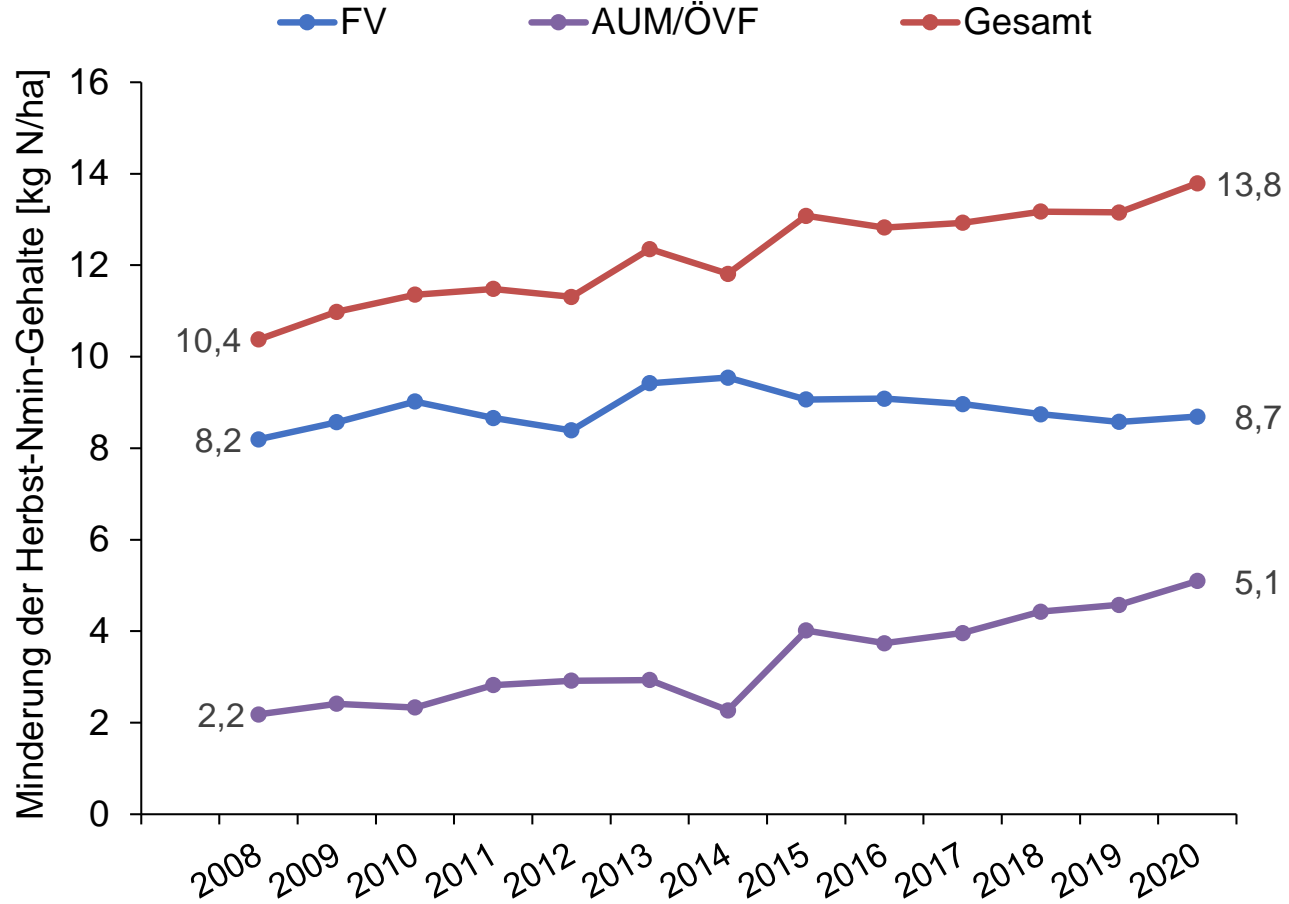


Wie kann eine Reduzierung der Herbst-Nmin-Gehalte erreicht werden und wie sieht die Entwicklung bzgl. der einzelnen Faktoren aus?

- Möglichst hoher Anteil an Kulturen mit generell geringeren Herbst-Nmin-Gehalten
- Angepasste N-Düngung mit möglichst wenig Ernte-Nmin im Boden, v.a. bei Trockenheit
- **N-Mineralisation nach der Ernte ist nicht zu vermeiden, kann jedoch**
 - **durch Zwischenfruchtanbau gebunden bzw.**
 - **durch reduzierte Bodenbearbeitung begrenzt werden**
- Herbst-Düngung sollte vermieden werden



Entwicklung der mittleren Minderung der Herbst-Nmin-Gehalte durch Freiwillige Vereinbarungen und Agrarumweltmaßnahmen in den TGG





Wie kann eine Reduzierung der Herbst-Nmin-Gehalte erreicht werden und wie sieht die Entwicklung bzgl. der einzelnen Faktoren aus?

- Möglichst hoher Anteil an Kulturen mit generell geringeren Herbst-Nmin-Gehalten
- Angepasste N-Düngung mit möglichst wenig Ernte-Nmin im Boden, v.a. bei Trockenheit
- N-Mineralisation nach der Ernte ist nicht zu vermeiden, kann jedoch
 - durch Zwischenfruchtanbau gebunden bzw.
 - durch reduzierte Bodenbearbeitung begrenzt werden
- Herbst-Düngung sollte vermieden werden

In der Summe führten diese Faktoren dazu, dass sich die Herbst-Nmin-Gehalte mit bzw. ohne Maßnahmen zwischen 2008 und 2020 kaum veränderten!



Gliederung

N-Hoftorbilanzsalden

N-Schlagbilanzsalden

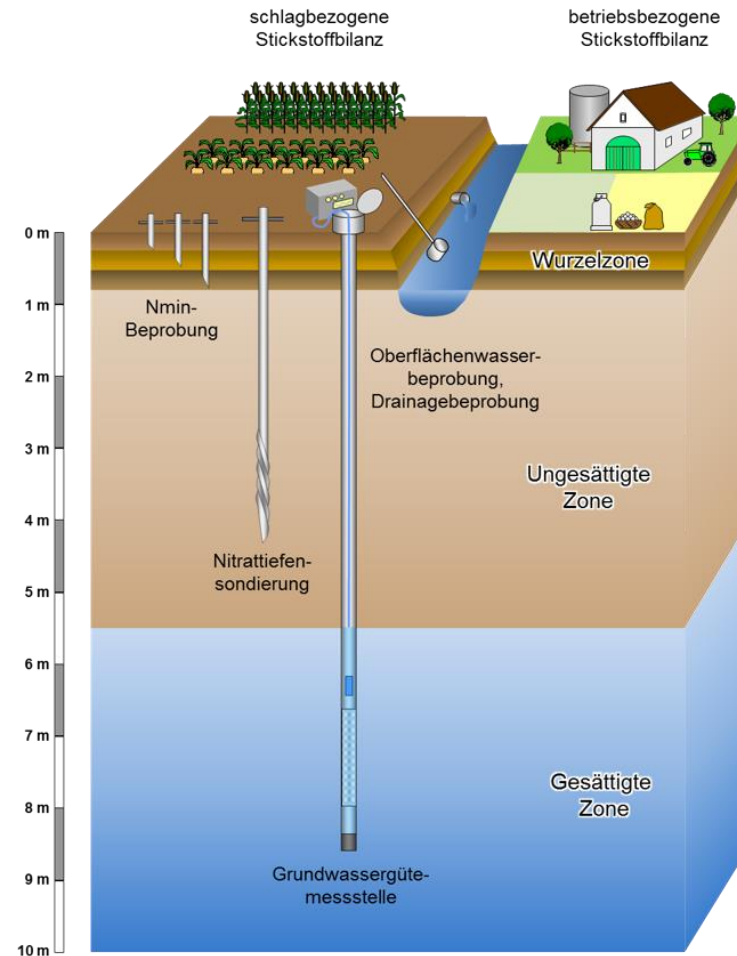
N-Düngesalden

Wurzelzone

Sickerwasser-Dränzone

Grundwasser

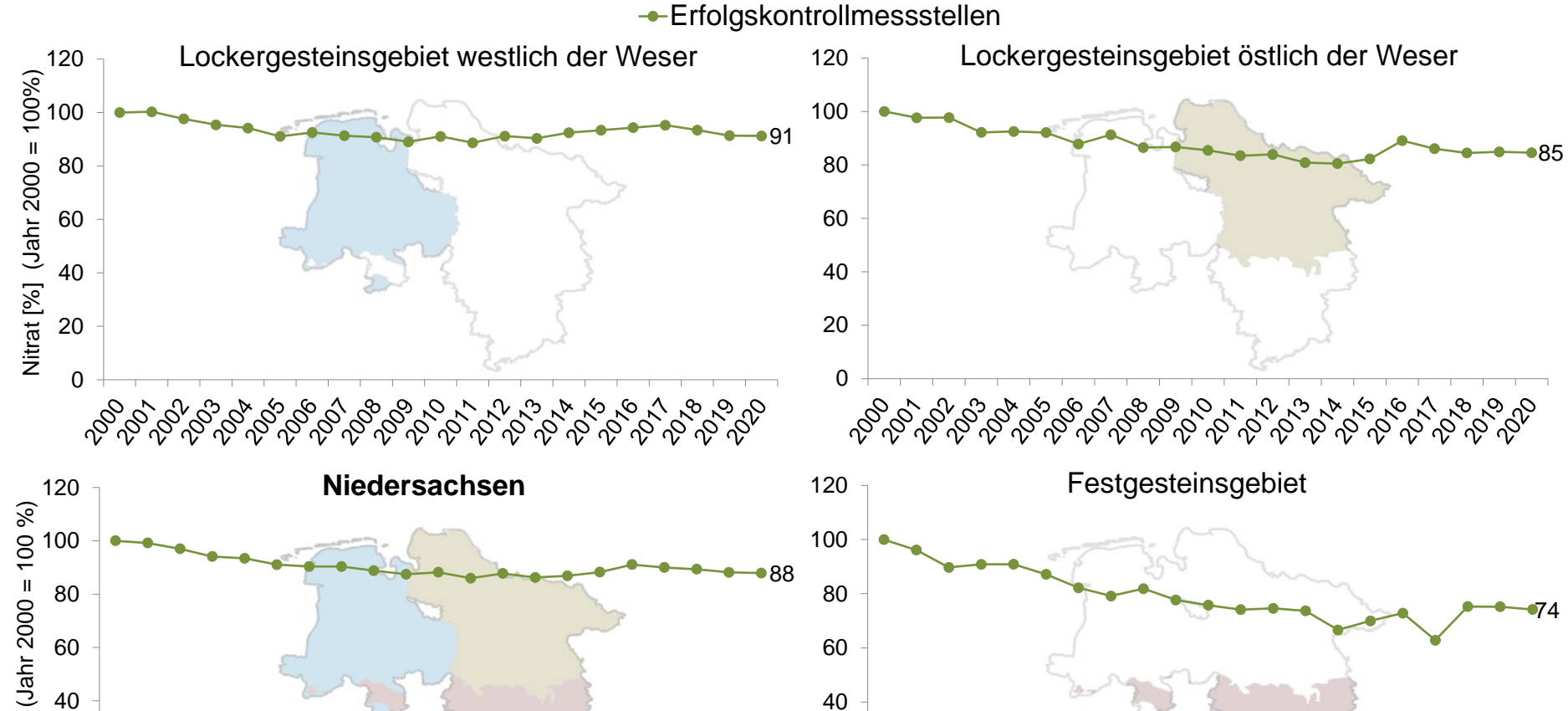
Rohwasser



(Quelle: Gerics Ing. GmbH)



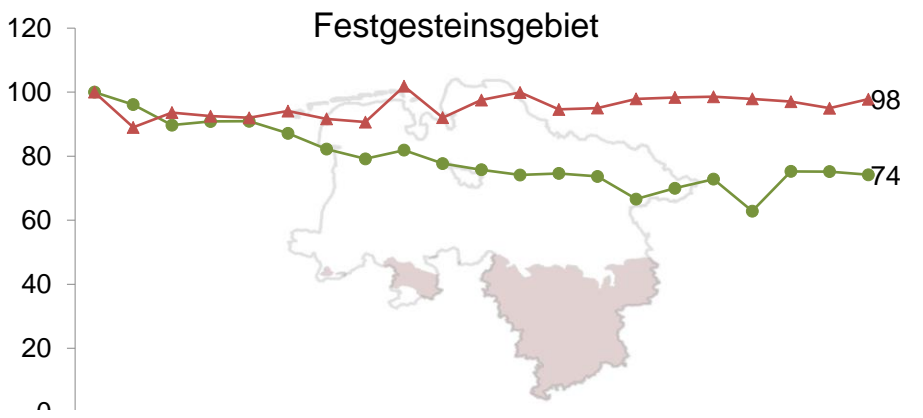
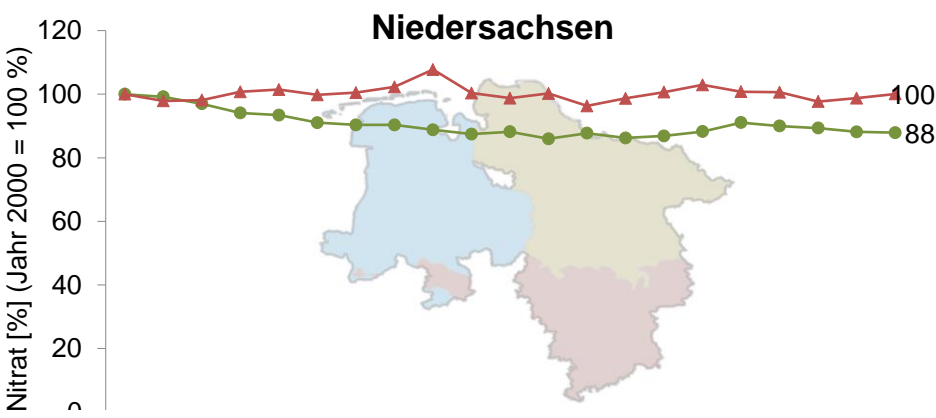
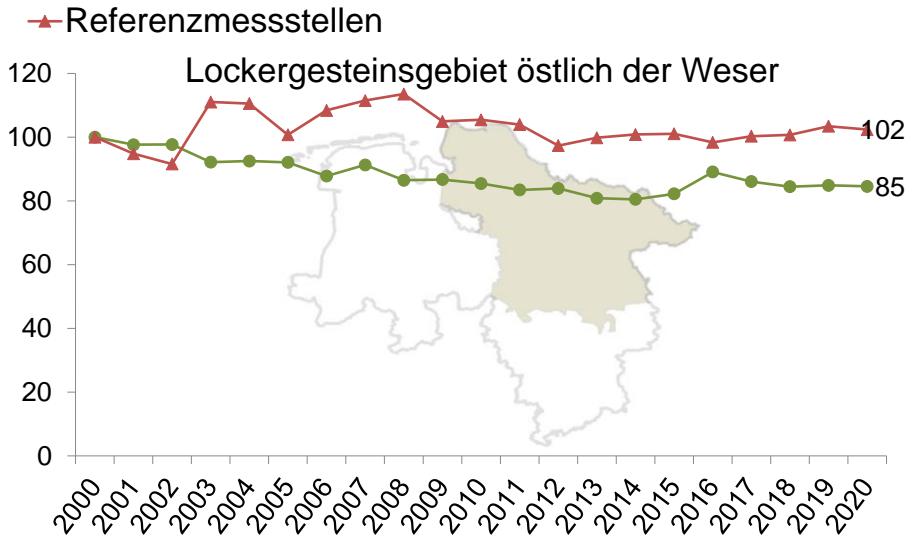
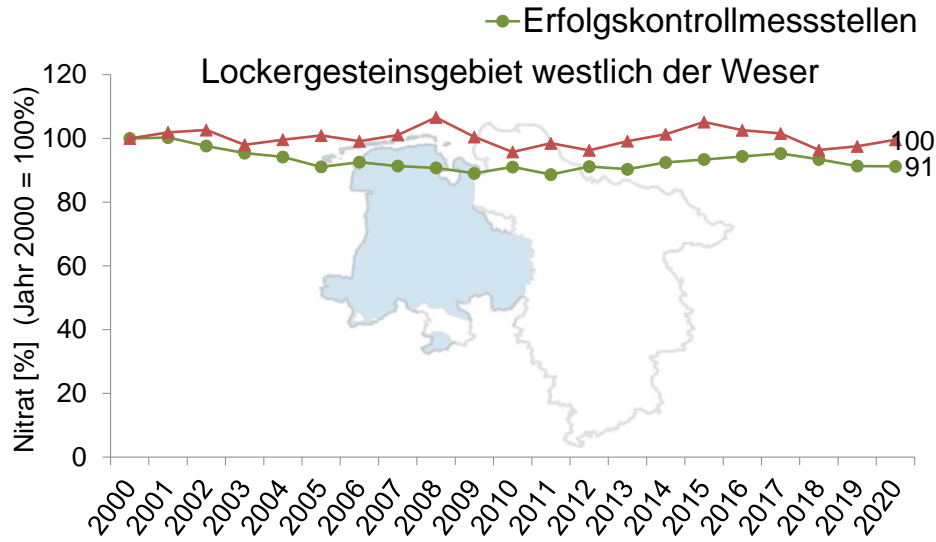
Entwicklung der Nitratgehalte im Grundwasser innerhalb der TGG (n = 663 Erfolgskontrollmessenstellen)



- Landesweit: Rückgang der Nitratgehalte bis 2009, seitdem kaum Veränderung!
- Im Festgesteinsgebiet war der Rückgang am größten!



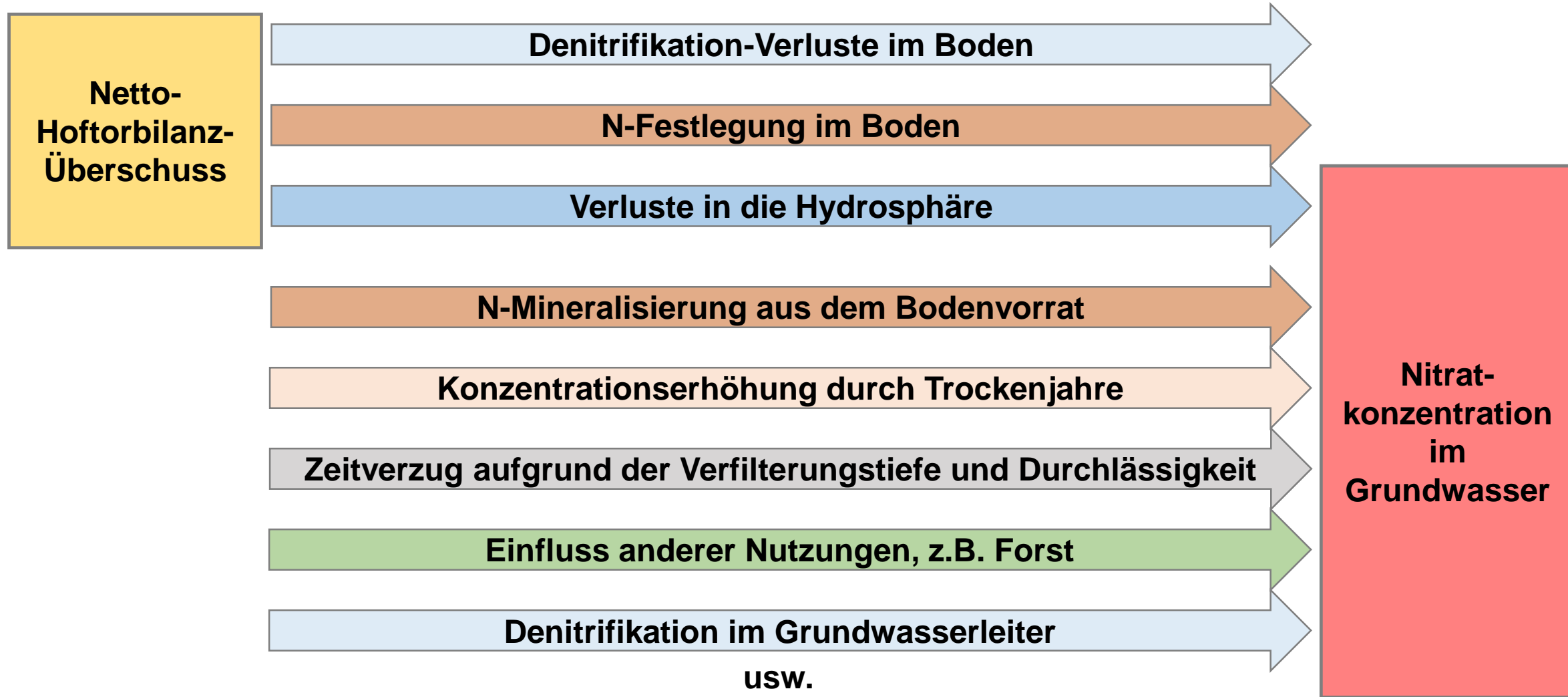
Entwicklung der Nitratgehalte im Grundwasser innerhalb und außerhalb der TGG (n = 663 Erfolgskontroll- und 539 Referenzmessstellen)



➤ **Kein Rückgang der Nitratgehalte außerhalb der Trinkwassergewinnungsgebiete!**



Warum erfolgt die Reduzierung der Nitratkonzentration im Grundwasser nicht in dem gleichen Ausmaß wie die Reduzierung der N-Hofterbilanzsalden?



Zusammenfassung und Fazit

➤ **N-Hoftorbilanzüberschuss:**

Der größte Erfolg des Niedersächsischen Kooperationsmodells ist die Reduzierung der N-Hoftorbilanzüberschüsse!

➤ **Herbst-Nmin-Gehalte:**

Die Herbst-Nmin-Gehalte waren auf Flächen mit Herbst-Nmin reduzierenden Maßnahmen deutlich niedriger als auf Flächen ohne Maßnahmen!

➤ **Nitratgehalte im Grundwasser:**

Der Rückgang der Nitratgehalte innerhalb der TGG war im Festgesteinsgebiet am größten. Größerer Rückgang der Nitratgehalte innerhalb der TGG als außerhalb der TGG!

➤ **Bei allen Erfolgskontrollparametern wurden Erfolge des Kooperationsmodells belegt! Dabei gibt es große Unterschiede bezüglich der einzelnen Erfolgskontrollparameter und in den verschiedenen Regionen bzw. Kooperationen fallen die Erfolge unterschiedlich hoch aus!**



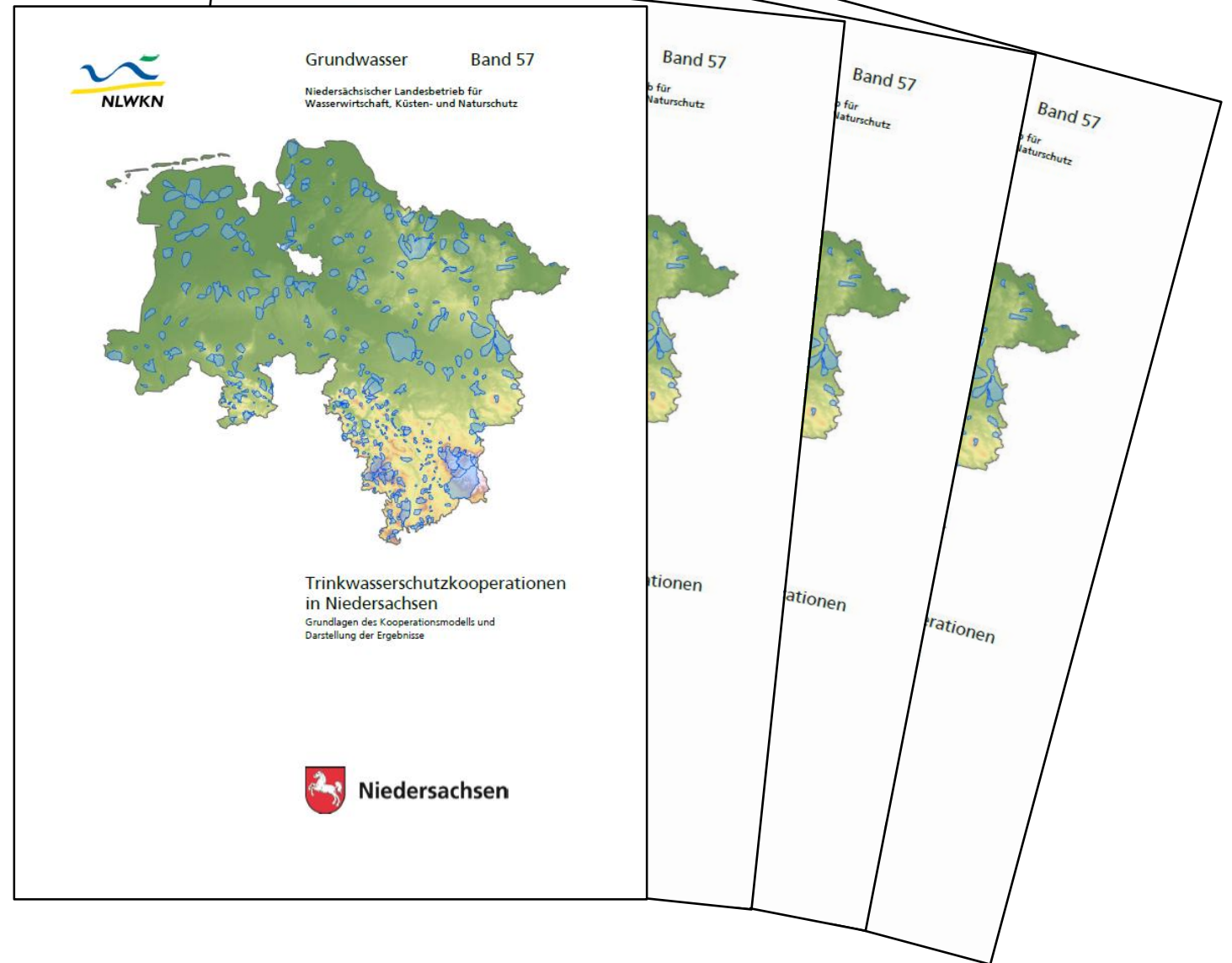
Ausblick

- In den Kooperationen erbringen die Landwirte seit Jahren Leistungen für den Trinkwasserschutz!
- In den zusätzlichen Auflagen, wie beispielsweise der Ausweisung der roten Gebiete oder des Glyphosatverbotes in Wasserschutzgebieten, wird eine mangelnde Wertschätzung dieser Leistungen gesehen.
- Dennoch haben die Kooperationen einen großen Gestaltungsspielraum innerhalb der Kooperationen und können dort auch viel bewirken.
- Daher sollten alle Beteiligten wie bisher nach vorne schauen und die Chancen einer positiven Weiterentwicklung des Kooperationsmodells nutzen.

Weitere Informationen

in der 4. Auflage des Berichtes
Trinkwasserschutzkooperationen
in Niedersachsen
(Grundwasser Band 57)

- Berichte im Foyer
- oder als [Download](#)





**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**