



75 Jahre BWK Landesverband Niedersachsen und Bremen
Fachtagung am 09.11.2023 in Hannover

Grundwassergüte – Problemfelder/-stoffe gestern und heute, Lösungsbeispiele von heute

Hubertus Schültken

NLWKN Betriebsstelle Hannover-Hildesheim



Gliederung

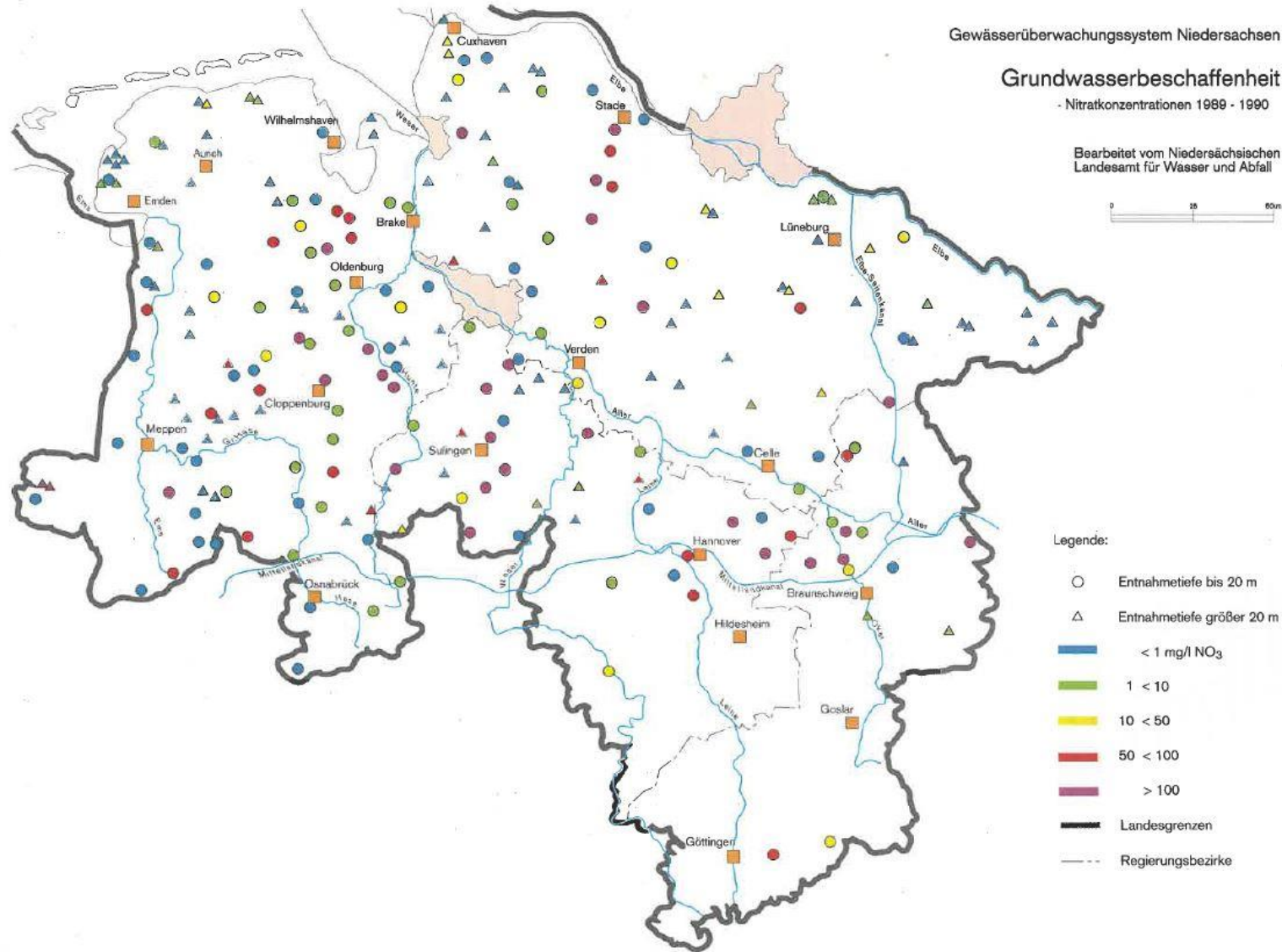
1. Belastungssituation in Niedersachsen
2. Strategien zur Reduzierung des Schadstoffeintrags in die Gewässer
 - 2.1 Umsetzung Fachrecht – Grundlegende Maßnahmen (WRRL, Art. 11 Abs. 3)
 - 2.2 Gewässerschutzberatung – Ergänzende Maßnahmen (WRRL, Art. 11 Abs. 4)
3. Fazit und Ausblick



Gliederung

1. Belastungssituation in Niedersachsen
2. Strategien zur Reduzierung des Schadstoffeintrags in die Gewässer
 - 2.1 Umsetzung Fachrecht – Grundlegende Maßnahmen (WRRL, Art. 11 Abs. 3)
 - 2.2 Gewässerschutzberatung – Ergänzende Maßnahmen (WRRL, Art. 11 Abs. 4)
3. Fazit und Ausblick

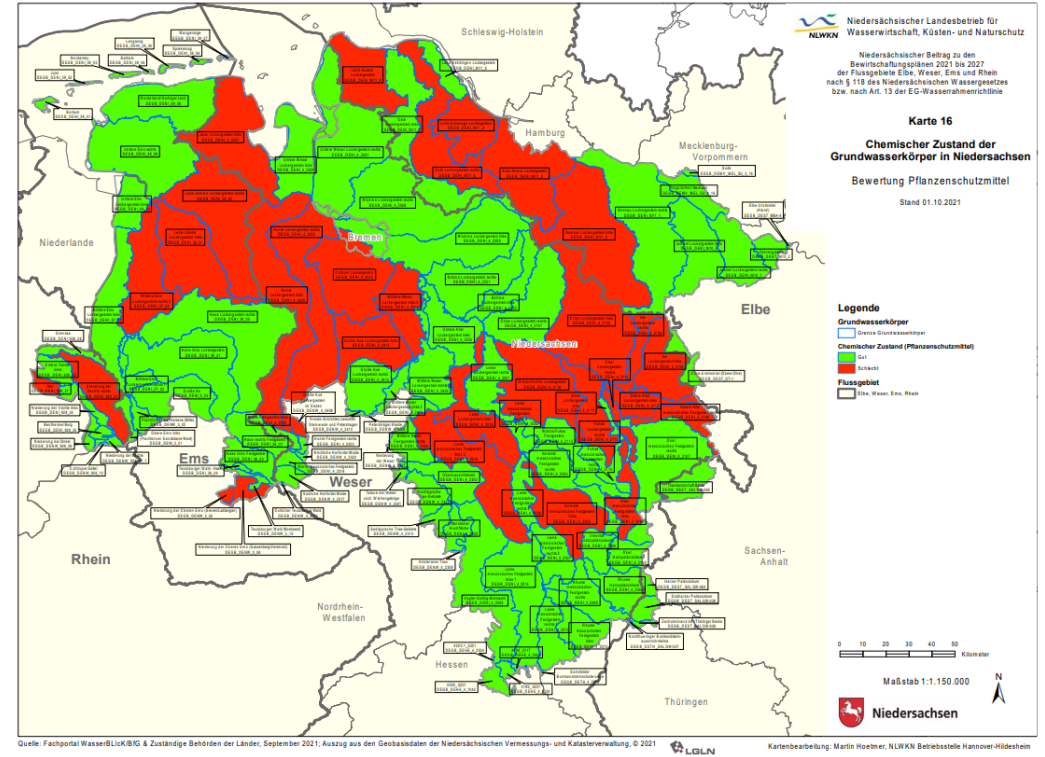
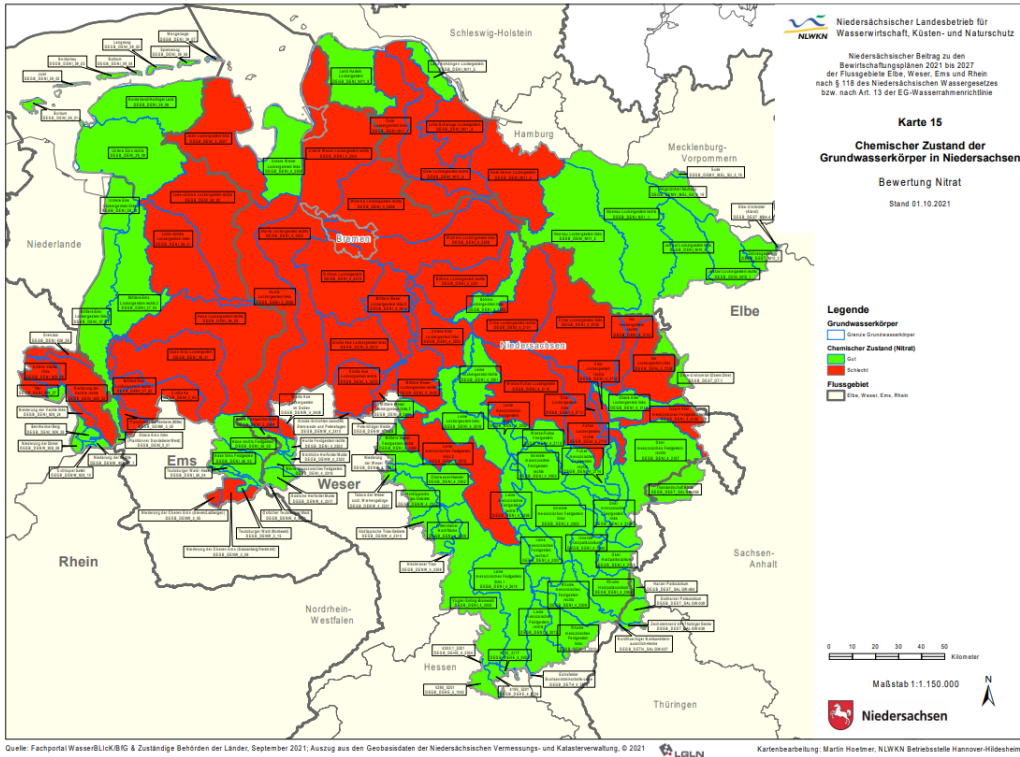
Grundwasserbericht 1991/1992 – Nitratkonzentration von 1989-1990



**Landesweit zahlreiche
GWM > 50mg NO₃/l
insbesondere im Raum
Weser Ems**

**Regional hohe Belastung
auch in Trinkwasser-
gewinnungsgebieten**

Zustandsbewertung gem. EG-WRRL – Stand 01.10.2021



Chemischer Zustand Nitrat

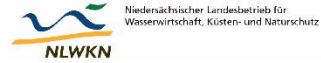
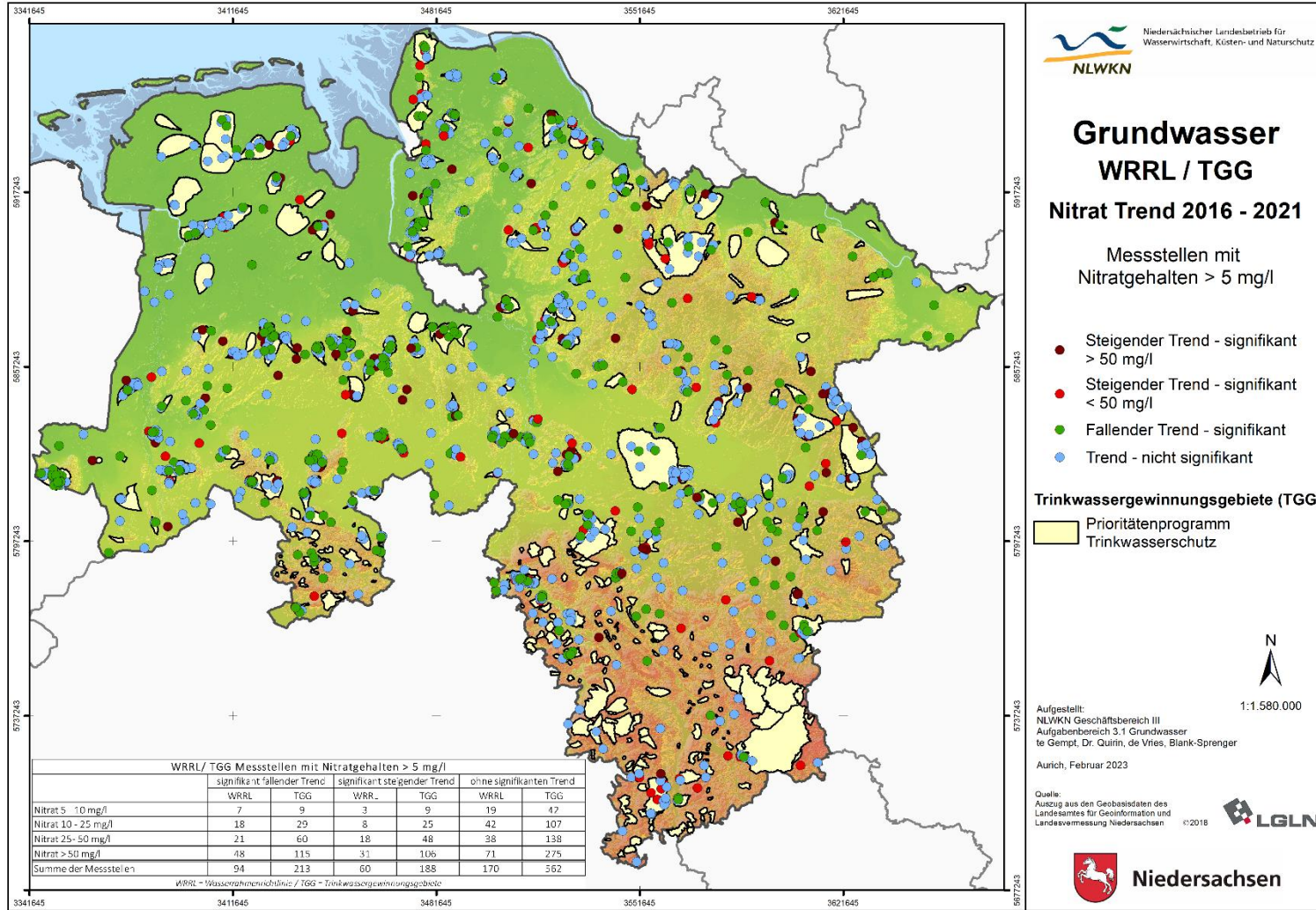
Nitrat	Bewertung chemischer Zustand Anzahl GWK		
	2008	2014	2020
Guter chemischer Zustand	51	48	51
Schlechter chemischer Zustand	39	42	39

Chemischer Zustand PSM

PSM	Bewertung chemischer Zustand Anzahl GWK		
	2008	2014	2020
Guter chemischer Zustand	80	80	62
Schlechter chemischer Zustand	10	10	28

3. BWP: Berücksichtigung nicht relevanter Metaboliten (nrM)

Grundwasser – Nitrat Trend 2016 - 2021



Grundwasser WRRL / TGG Nitrat Trend 2016 - 2021

Messstellen mit
Nitratgehalten > 5 mg/l

- Steigender Trend - signifikant > 50 mg/l
- Steigender Trend - signifikant < 50 mg/l
- Fallender Trend - signifikant
- Trend - nicht signifikant

Trinkwassergewinnungsgebiete (TGG)
 Prioritätenprogramm
 Trinkwasserschutz



1:1.580.000

Aufgestellt:
NLWKN Geschäftsbereich III
Aufgabenbereich 3.1 Grundwasser
te Gempt, Dr. Quirin, de Vries, Blank-Sprenger
Aurich, Februar 2023

Quelle:
Auszug aus den Geobasedaten des
Landesamtes für Geoinformation und
Landesvermessung Niedersachsen ©2018



**Hohe Anzahl GWM
mit signifikant
steigendem Trend**



Pflanzenschutzmittel

Funde im Grundwasser Niedersachsens: Ergebnisse des Themenberichtes I (1989-2013) und Themenberichtes II* (2000-2016)

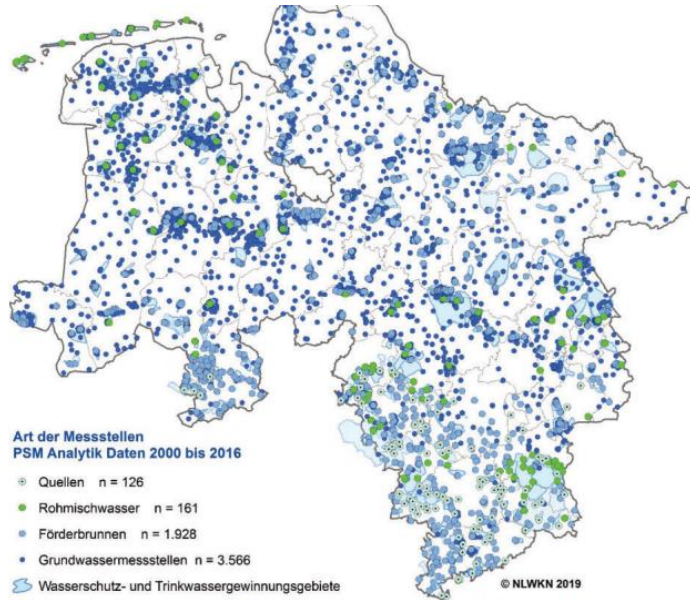
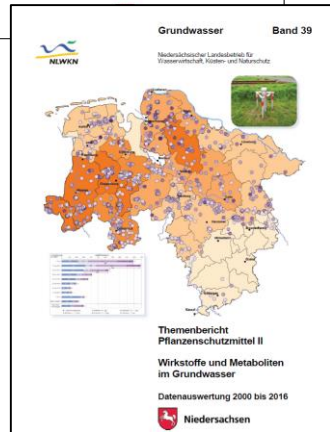
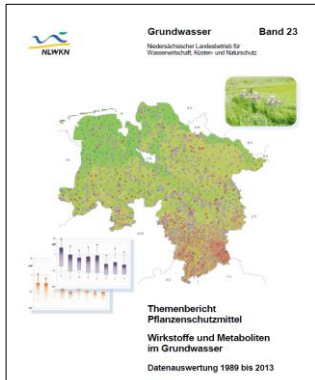


Abb. 3-1: Karte des ausgewerteten Messnetzes – unterschieden nach Art der Messstellen

*inklusive der Daten von WVU

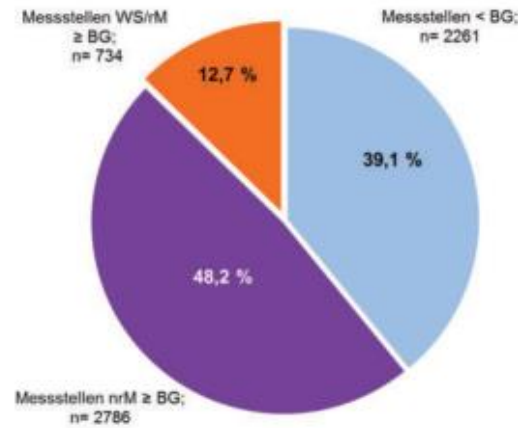


Abb. 4-3: Gesamtbetrachtung untersuchter Mest. mit u. ohne Nachweis (n= 5.78 exkl. 1,2-Dichlorpropan u. xM)

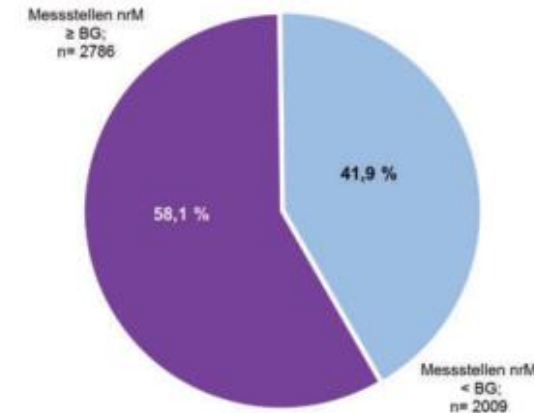


Abb. 4-4: nrM untersuchte Messstellen (n= 4.795)

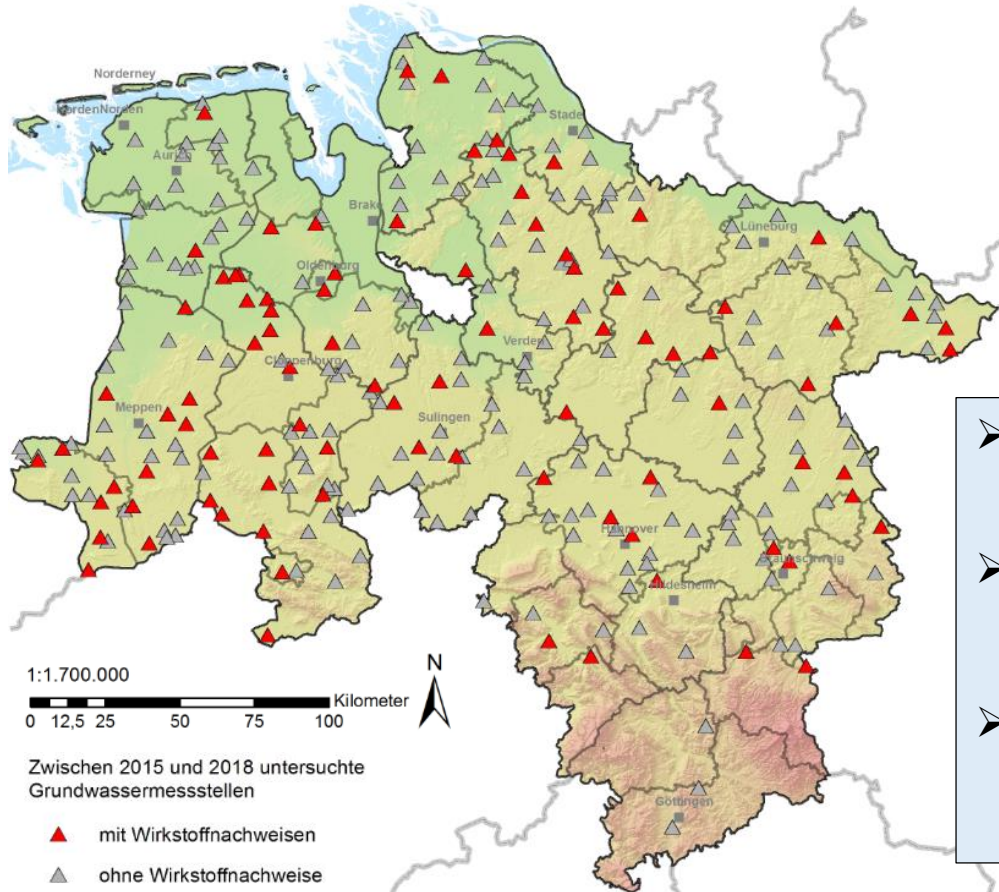
➤ In der Gesamtbetrachtung sind für WS/rM 12,7% der MST \geq BG. Bei den nrM sind 48,2% \geq BG.

➤ Bei den untersuchten MST zu nrM sind 58,1 % der MSt \geq BG und 41,9% \geq BG.

BG: Bestimmungsgrenze; MST: Messstelle; WS/rM: Wirkstoff/relevanter Metabolit; nrM: nicht relevanter Metabolit

NLWKN 2020, Themenbericht Pflanzenschutzmittel II, Reihe Grundwasser Band 39

Arzneimittel im Grundwasser – Landesweites Screening 2015 - 2018



Positive Befunde an **90 von 287** Messstellen (31%).

22 von 37 untersuchten Substanzen aus Human- und Veterinärmedizin wurden im Grundwasser **nachgewiesen** (u.a. Antibiotika, Analgetika)

Regionale Verteilung der MST mit **Nachweisen flächendeckend**, aber besonders für TAM-Rückstände sind Fundhäufigkeiten im Weser-Ems-Gebiet höher (hoher Viehbesatz)

- Auswirkungen von Rückständen auf die Umwelt noch nicht hinreichend bekannt, Nachweise im Nanogrammbereich.
- Für die Ermittlung von Eintragspfaden an Einzelstandorten ist eine Fundaufklärung durchzuführen.
- Monitoring i. R. des Messkonzeptes verstärken, u. a. Antibiotika wegen potentieller Resistenzenbildung besonders im Fokus.

Quelle: Dr. Germershausen, NLWKN



Gliederung

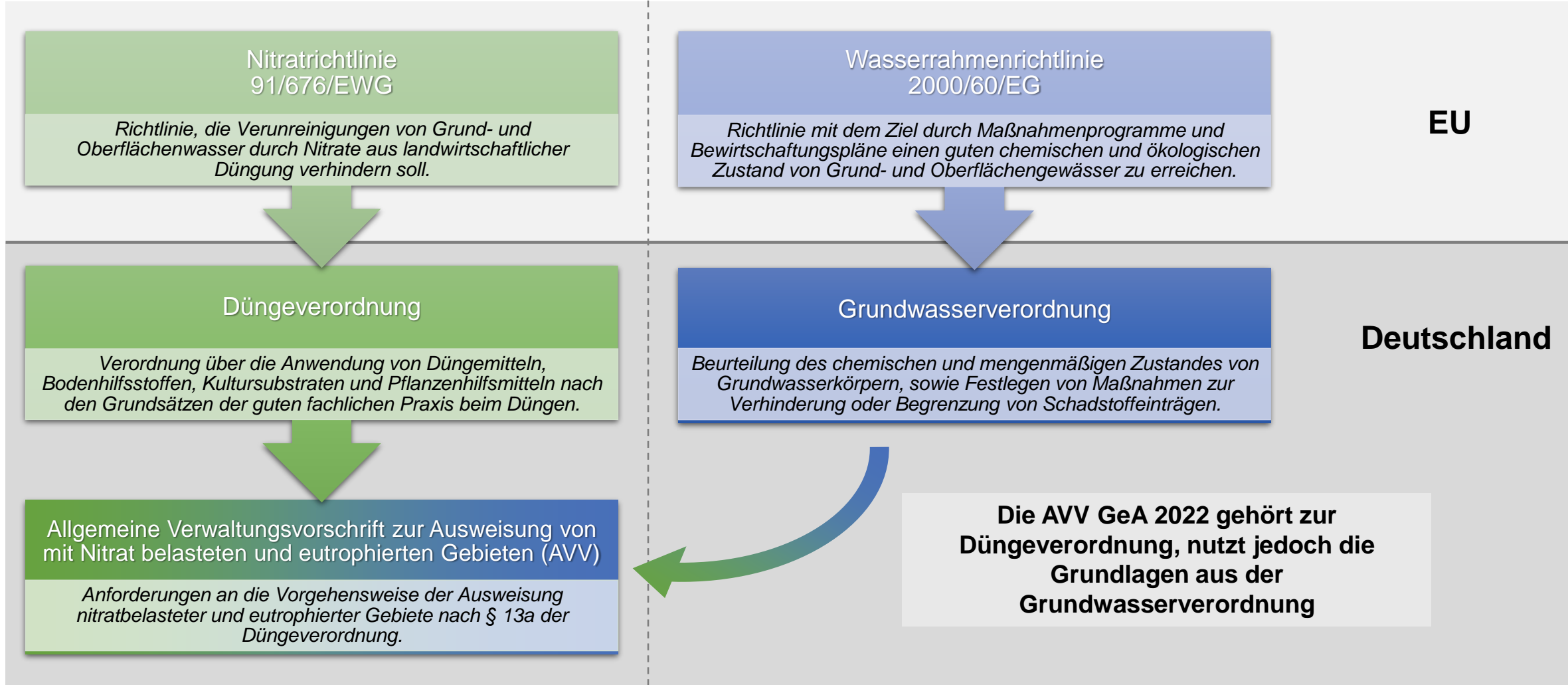
1. Belastungssituation in Niedersachsen
2. Strategien zur Reduzierung des Schadstoffeintrags in die Gewässer
 - 2.1 Umsetzung Fachrecht / DüV– Grundlegende Maßnahmen (WRRL, Art. 11 Abs. 3)
 - 2.2 Gewässerschutzberatung – Ergänzende Maßnahmen (WRRL, Art. 11 Abs. 4)
3. Fazit und Ausblick



Düngerordnung mit AVV

LANDWIRTSCHAFT

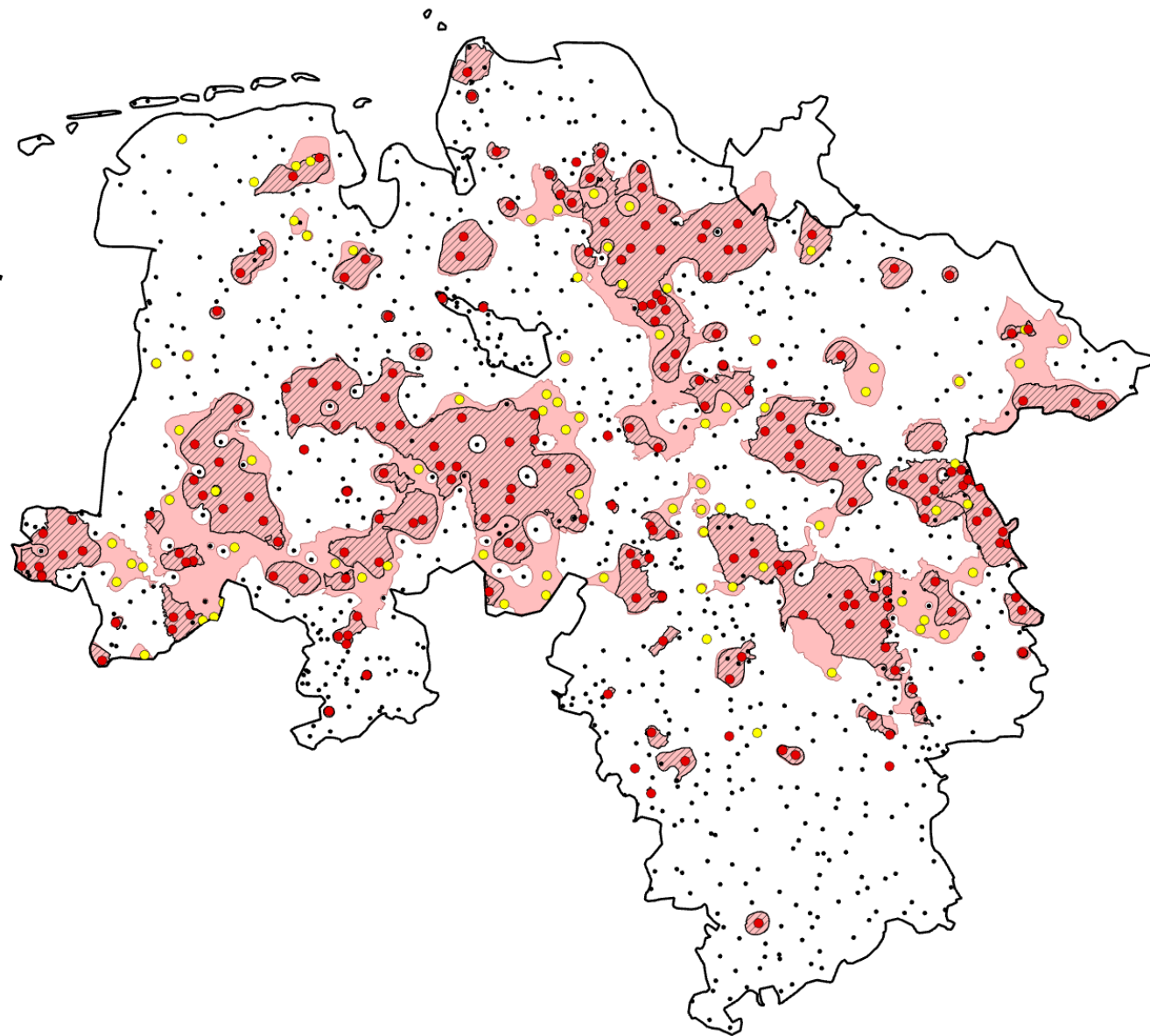
WASSERWIRTSCHAFT

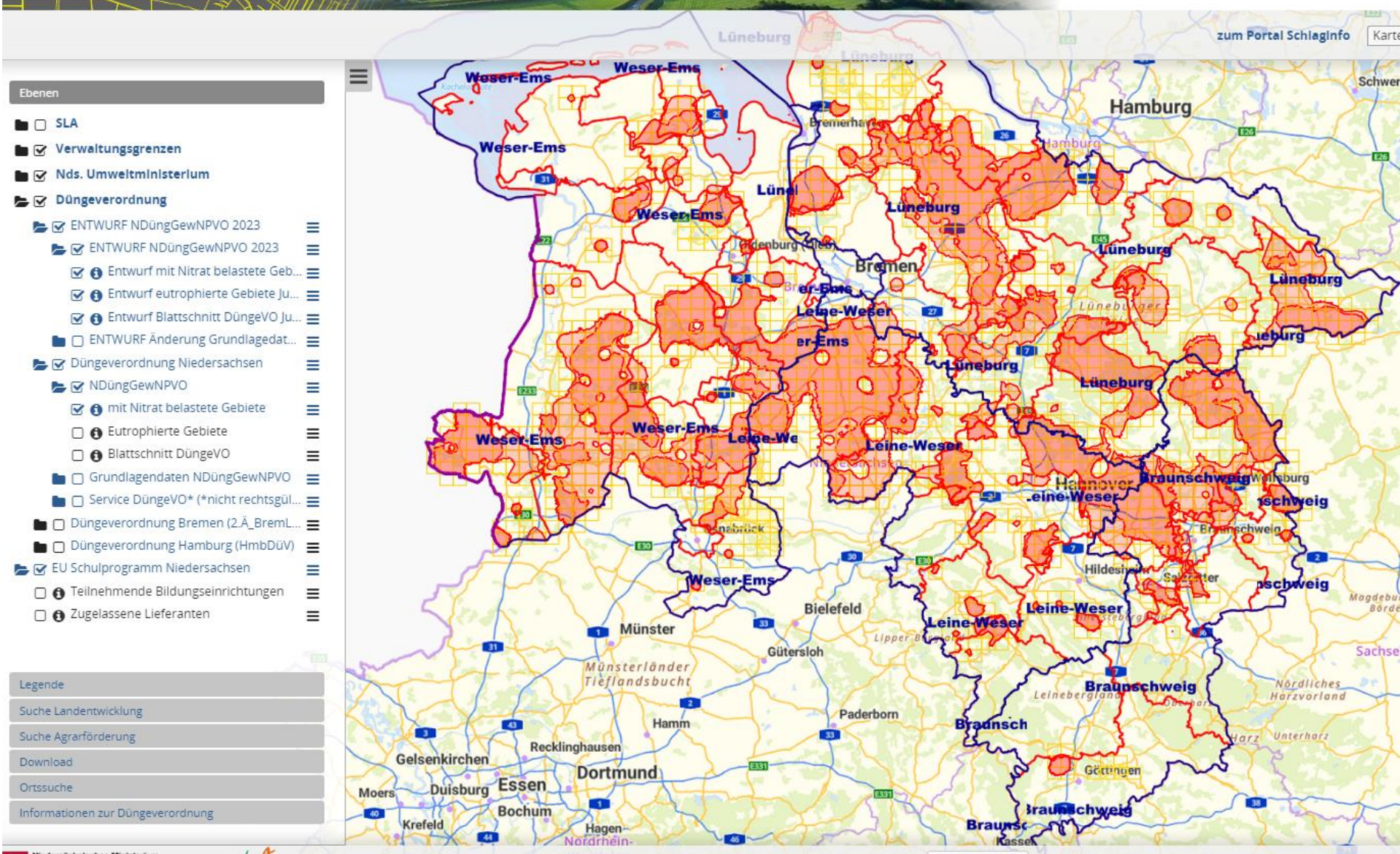




Immissionsbasierte Abgrenzung gem. AVV

- Die Kulisse aus März 2023 beträgt ca. 20 % der Landesfläche (in Karte schraffiert dargestellt).
- Durch Berücksichtigung denitrifizierender Verhältnisse beträgt die Kulisse ca. 30 % der Landesfläche (in Karte hellrosa dargestellt).
- Der Emissionsansatz wurde von der EU-KOM abgelehnt.





Informationen auf dem LEA-Portal frei zugänglich



Gliederung

1. Belastungssituation in Niedersachsen
2. Strategien zur Reduzierung des Schadstoffeintrags in die Gewässer
 - 2.1 Umsetzung Fachrecht – Grundlegende Maßnahmen (WRRL, Art. 11 Abs. 3)
 - 2.2 Gewässerschutzberatung – Ergänzende Maßnahmen (WRRL, Art. 11 Abs. 4)
3. Fazit und Ausblick

Niedersächsisches Kooperationsmodell zum Trinkwasserschutz

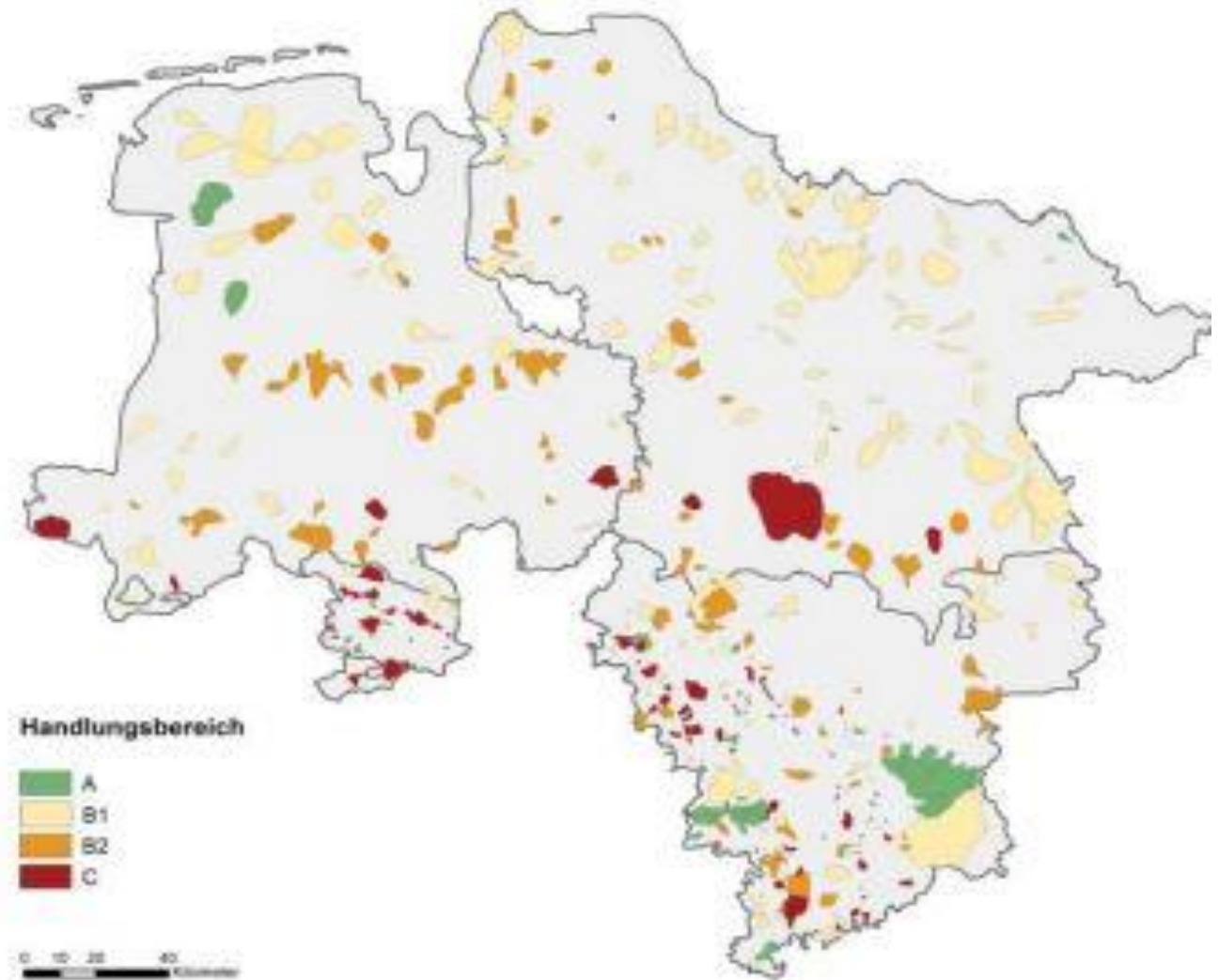
Kooperativer Ansatz:

- Gewässerschutzberatung (inkl. Erfolgskontrolle)
- Katalog Freiwilliger Vereinbarungen
- Modell- und Pilotprojekte

Kenngroßen des Koop-Modells:

- 71 Kooperationen
- 373 Trinkwassergewinnungsgebiete (TGG)
- 145 Wasserversorgungsunternehmen (WVU)
- 595 Mio. m³ Rohwasserförderung
- Gesamtfläche rd. 690.000 ha davon 43,5% Idw. genutzte Fläche

Handlungsbereich (Priorität)	Fördersatz [€/ha LF]	Anteil an der LF [%]
A (gering)	27,38	5
B1 (mittel)	51,52	54
B2 (mittel)	64,26	27
C (hoch)	82,15	14



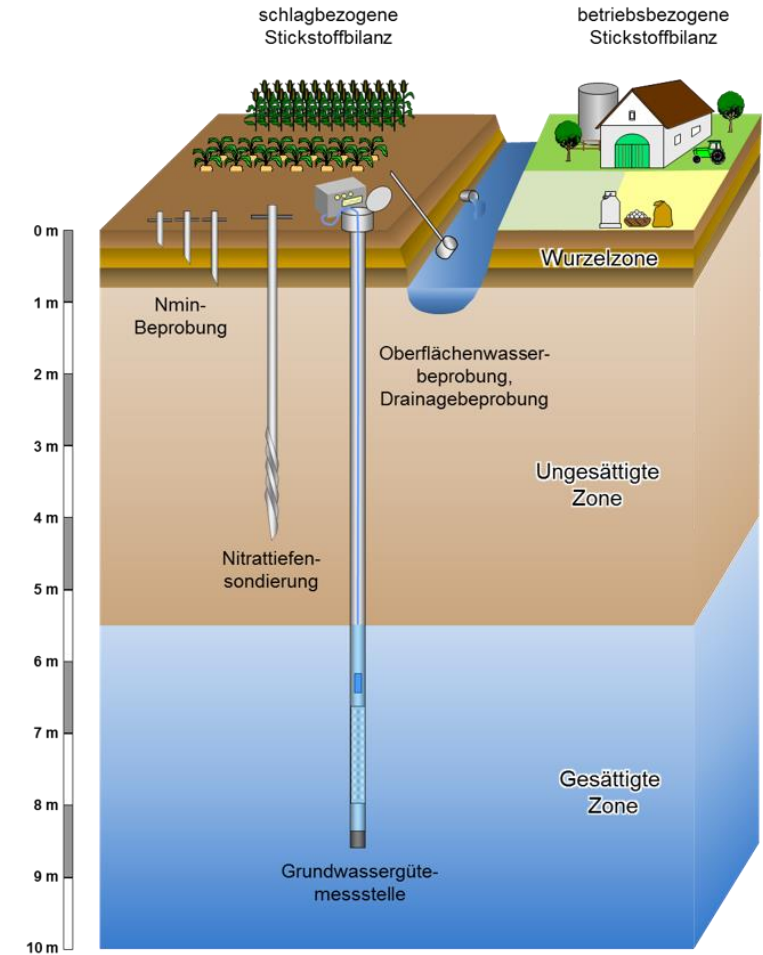


N-Hofterbilanzsalden
N-Schlagbilanzsalden
N-Düngesalden
Wurzelzone

Sickerwasser-Dränzone

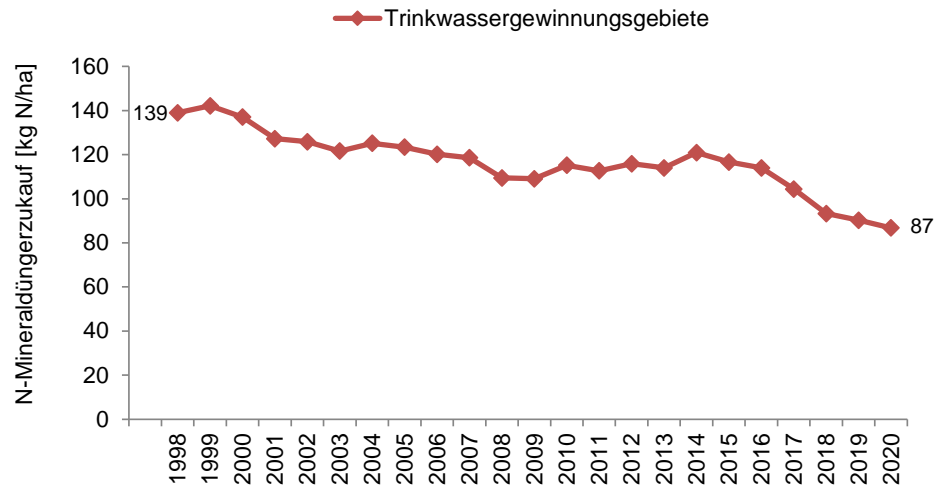
Grundwasser

Rohwasser

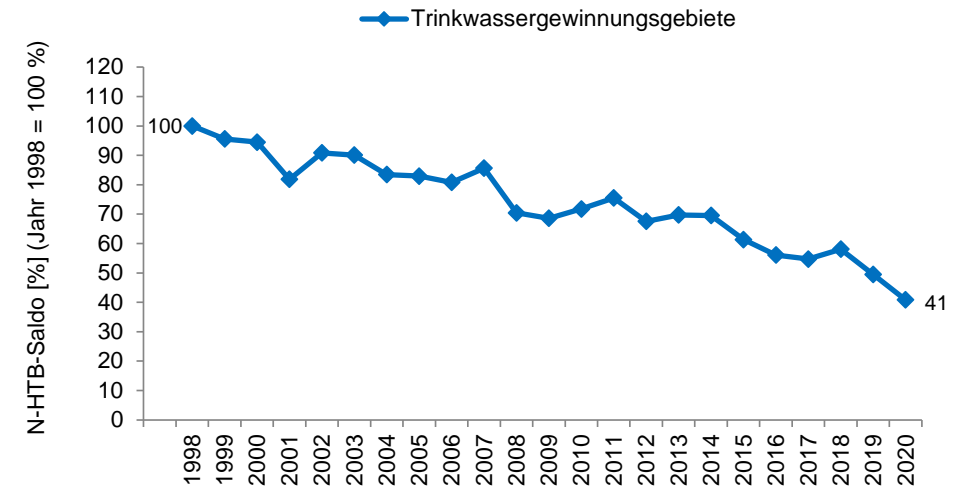


Erfolgskontrolle im Koop-Modell

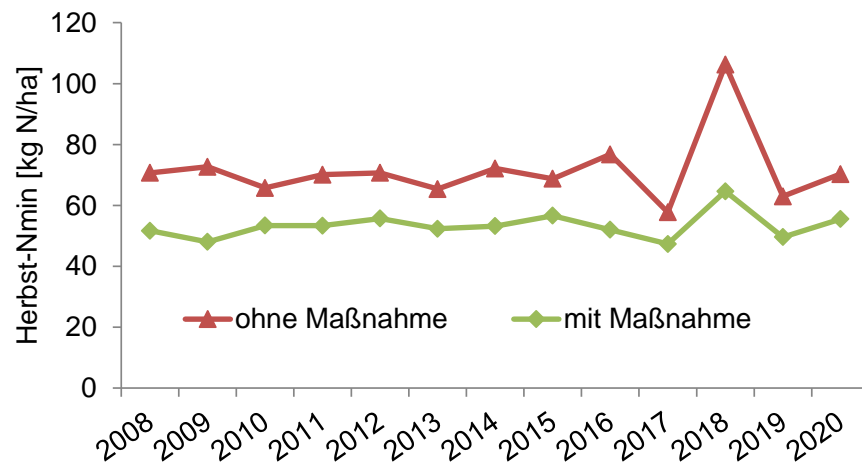
Entwicklung d. mittl. N-Mineraldüngerzukaufs in TGG in kg N/ha



Entwicklung d. mittl. N-Hoftorbilanzsalden in TGG (in %)



Herbst-Nmin-Gehalte mit und ohne Herbst-Nmin reduzierende Maßnahmen (z. B. Zwischenfruchtanbau)

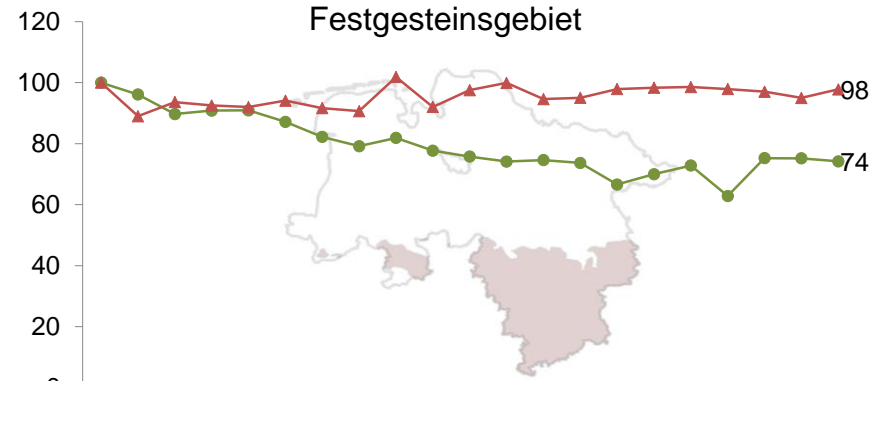
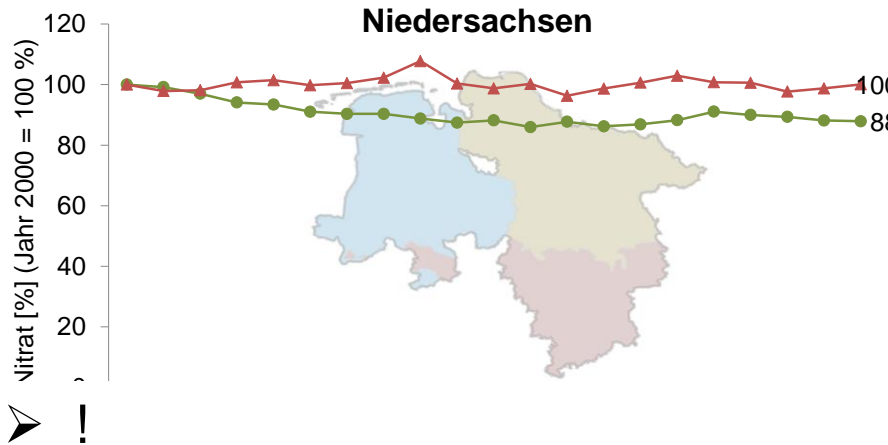
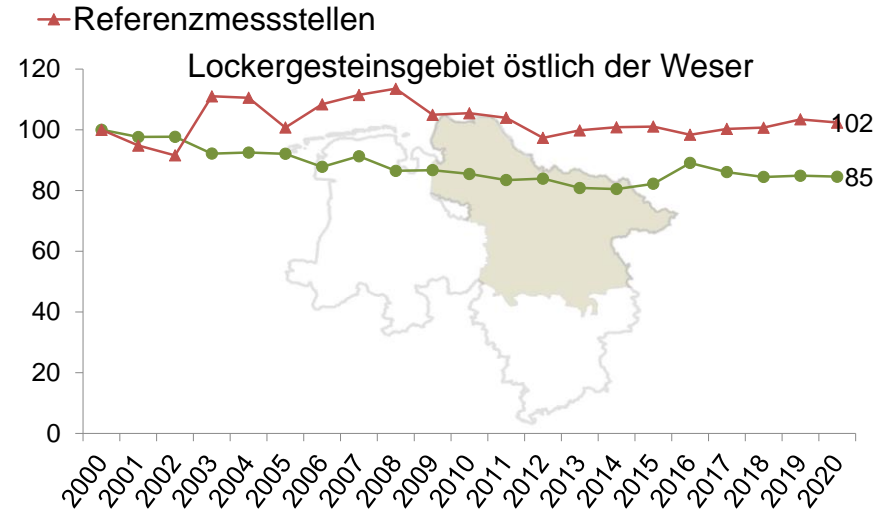
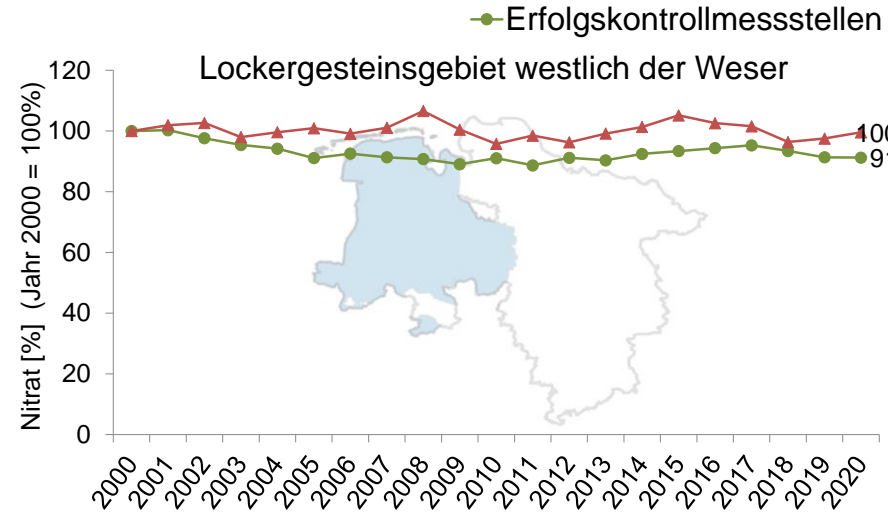


Erfolge der Gewässerschutzberatung, z.B.:

- Verbessertes Düngemanagement
- Senkung der N-Hoftorbilanzsalden
- Geringere Herbst-Nmin-Gehalte

Quelle: Dr. Quirin, NLWKN

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



Landesweit und regional
z.T. deutlicher Rückgang
der Nitratbelastung in
TGG, dagegen kein
Rückgang außerhalb der
TGG!

Quelle: Dr. Quirin, NLWKN

Vom Koop-Modell zur Gewässerschutzberatung WRRL

- **Koop-Modell als Grundlage für die GSB in der WRRL-Kulisse**
- **Im Rahmen des EU-Life-Projektes WAgriCo (Water Resources Management in Co-operation with Agriculture) erprobt: Maßnahmenentwicklung, N-Minderungsbedarf, Optimierung der Beteiligungsprozesse (Pilotgebiete in Niedersachsen und Südengland)**

WAgriCo

www.wagrigo.de



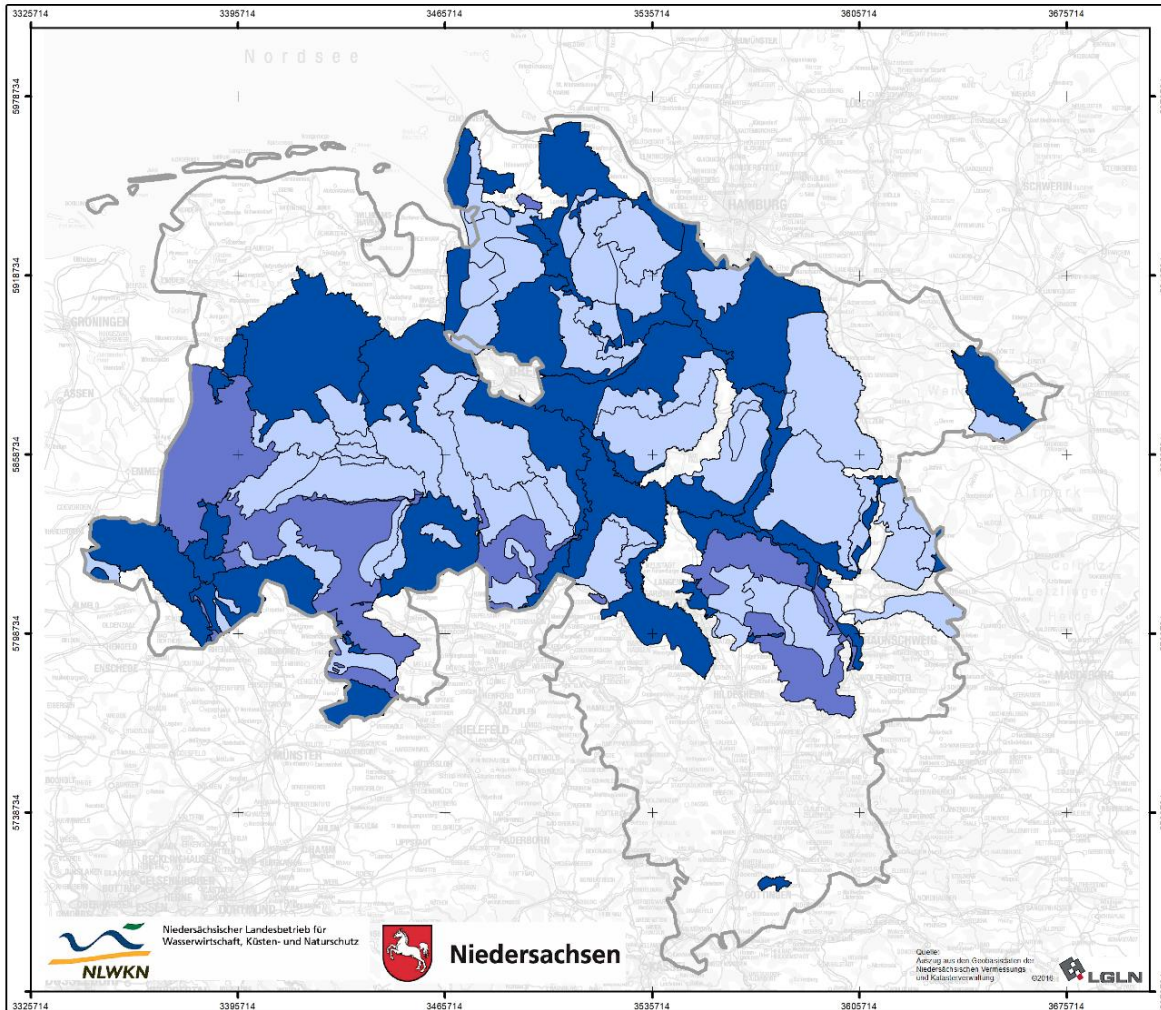
➤ **Größenvergleich:**

- **Koop-Gebiete: 690.000 ha (= 23% der WRRL-Kulisse), davon 43% Idw. Nutzfläche**
- **WRRL-Kulisse: 3 Mio. ha, davon 1.54 Mio. ha Idw. Nutzfläche**

Gewässerschutzberatung in der EG-WRRL-Kulisse



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums - ELER
Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete



Entwicklung:

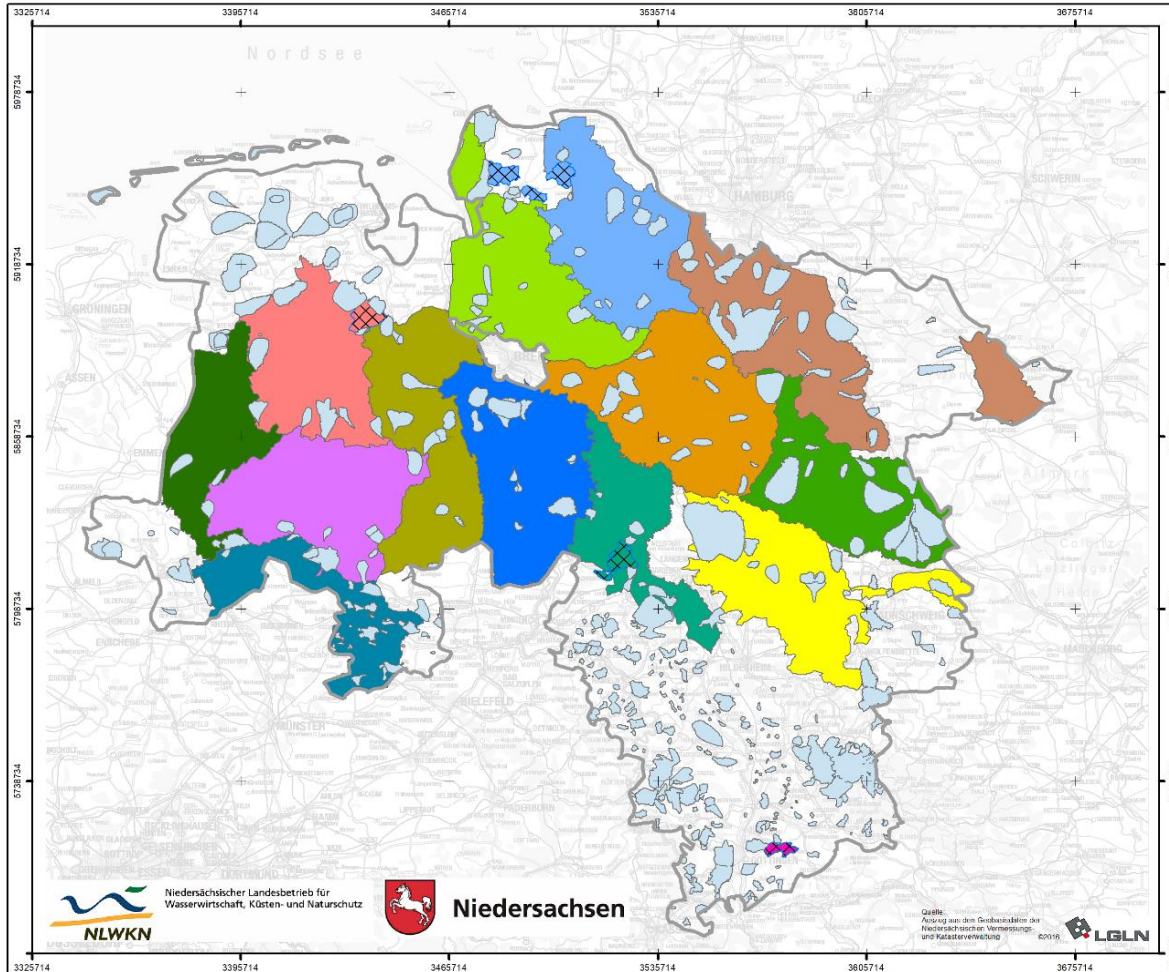
- **Beratungsstart in 2010:** Verringerung von landwirtschaftlichen Nitrateinträgen ins Grundwasser „**Grundwasserberatung**“
- **Seit 2014:** Verringerung der landwirtschaftlichen Nährstoffeinträge (Stickstoff und Phosphor) in Grund- und Oberflächengewässer „**Kombinierte Gewässerschutzberatung**“
- **Seit 2016:** Ausweitung der Gewässerschutzberatung um ausgewählte Einzugsgebiete **belasteter WRRL-Seen**

	2010	2016	2019
Gesamtfläche	1.27 Mio. ha	1.7 Mio. ha	2.96 Mio. ha
Landwirtschaftlich genutzte Fläche (LF)	0.63 Mio. ha	0.88 Mio. ha	1.54 Mio. ha
Beratungsgebiete	9	11	14
Mittelausstattung (jährlich)	1.2 Mio. €	3.08 Mio. €	4.5 Mio. €

Quelle: Dr. Kremer, NLWKN, mod.



Herausforderungen & Erfolge des aktuellen Beratungszeitraums



Beratungszeitraum 2019-2023

Laufzeit: 10.12.2019 – 09.12.2023

Mittelausstattung: 4.5 Mio. € jährlich (ELER- und Landesmittel)

Kulisse: Insgesamt: 3 Mio. ha

- Aufteilung in 14 Beratungsgebiete (BG, künftig 19)
- 7 WRRL-Seen in Beratung

Beratungsinhalte:

- Nährstoffberatung für
- BG mit Beratung hinsichtlich N-Reduktion zum *GW-Schutz*
- BG mit Beratung hinsichtlich N- und P-Reduktion zum *kombinierten Grund- und Oberflächengewässerschutz*
- Beratung zu gewässerschutzrelevanten AUKM

Umsetzung:

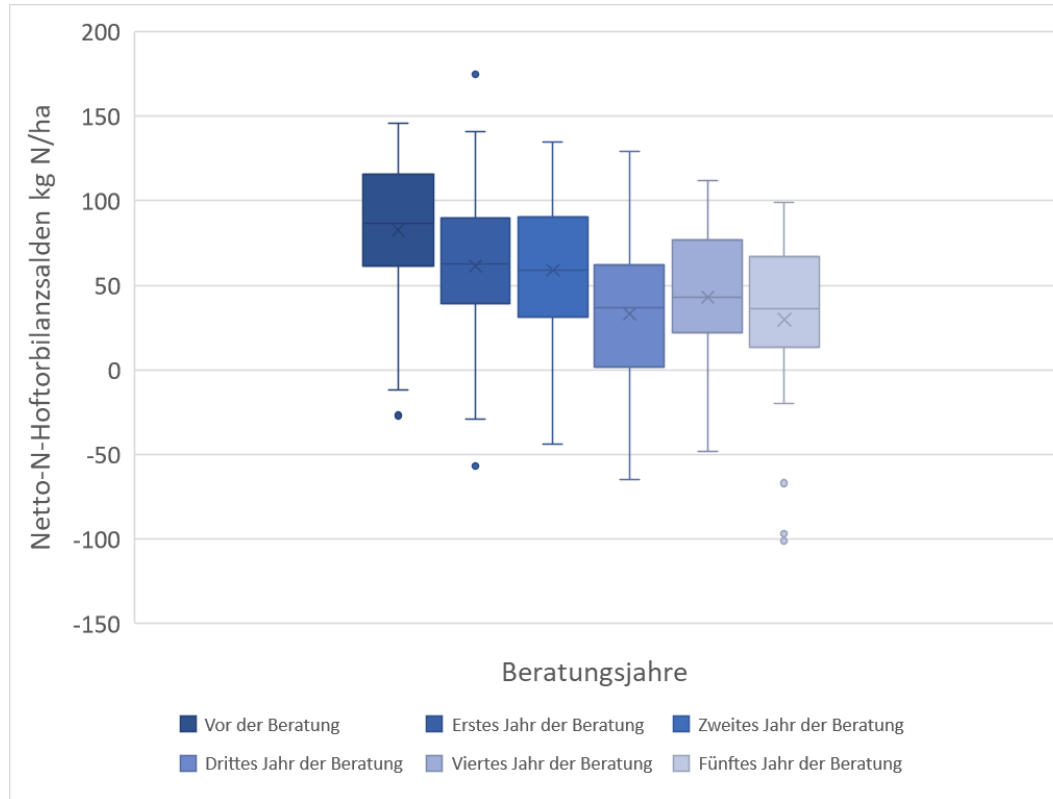
- NLWKN fungiert als Auftraggeber der Gewässerschutzberatung
- erfahrene Beratungsdienstleister führen Beratung in der Fläche durch

Beratungsgebiete

Mittlere Elbe	Hase	Untere Elbe
Ems/Nordradde	Ems/Hase	Untere Aller
Obere Aller	Hunte	Weser-Leine
Aller links	Untere Weser	Seeburger See
Leda-Jümme	Mittlere Weser	Trinkwasserschutzgebiete

Quelle: Dr. Kremer, NLWKN

Netto-N-Hoftorbilanzsalden der Modellbetriebe des Beratungsgebietes „Mittlere Weser“ vor der Beratung und in den ersten 5 Jahren der Beratung



Bachelorarbeit Hannah Figge, 2022.

Beratungsgebiet „Mittlere Weser“:

Rückgang der mittleren *HTB-Salden in den **Modellbetrieben von 87 kg N/ha vor der Beratung auf 36 kg N/ha im fünften Jahr der Beratung.

Kulissenweit:

Rückgang der mittleren HTB-Salden in den Modellbetrieben von 68 kg N/ha auf 28 kg N/ha.

*Hoftorbilanz: Gesamtbetriebliche Gegenüberstellung des N-Imports in Form von Futter- und Düngemitteln und des N-Exports in Form von tierischen und pflanzlichen Marktprodukten. Die Netto-N-HTB berücksichtigt zudem gasförmige Stall-, Lagerungs- und Ausbringungsverluste von Wirtschaftsdüngern.

**Modellbetriebe: Modellbetriebe sind in Bezug auf die Anbaustruktur und den Viehbesatz für das jeweilige Beratungsgebiet repräsentativ. Auf diesen Betrieben werden von den Beratern verstärkt Daten zur Erfolgskontrolle erhoben.

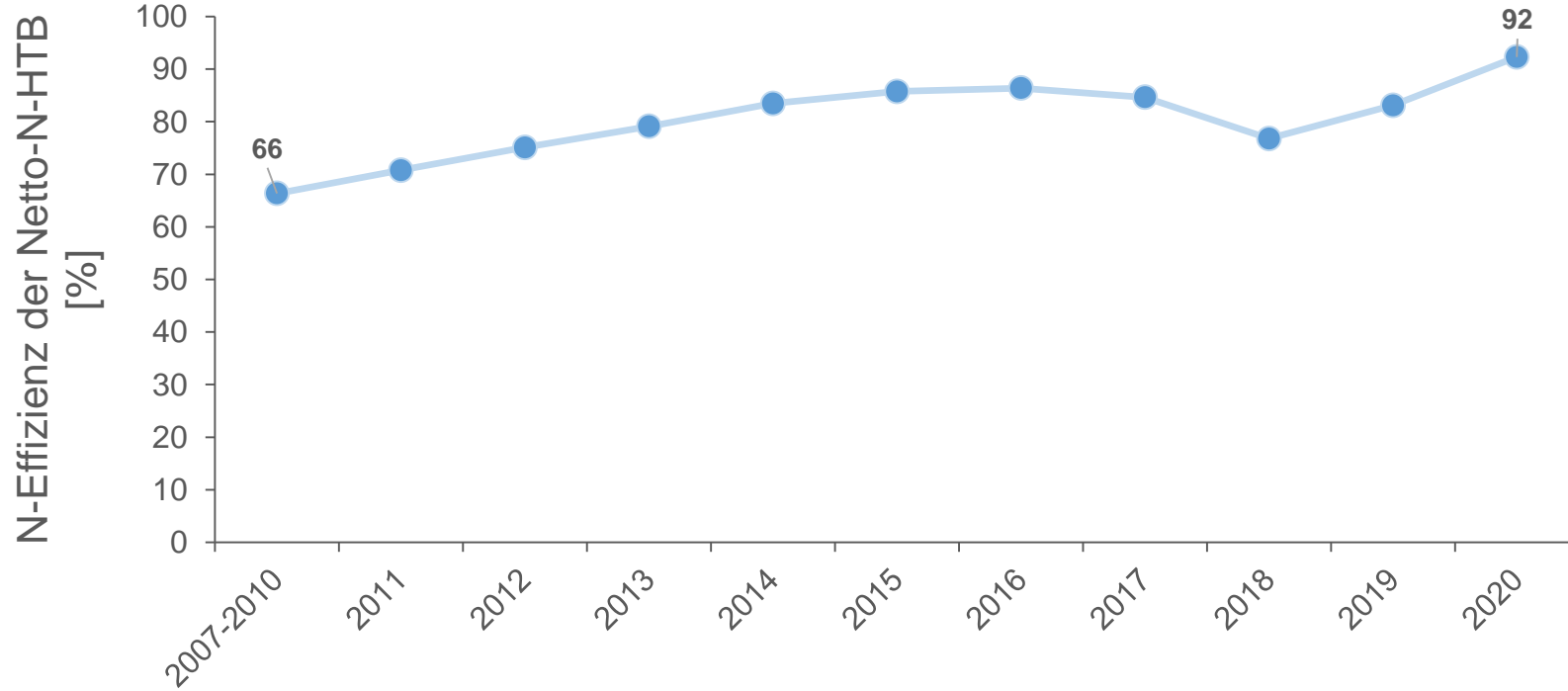
Quelle: Dr. Kremer, NLWKN



Gewässerschutzberatung gemäß EG-WRRL – Beratungserfolge



N-Effizienz der Netto-HTB in den WRRL-Modellbetrieben



Steigerung der mittleren *N-Effizienz der Netto-HTB der Modellbetriebe von 66% auf 92%.

*Die Stickstoff-Effizienz der Netto-Hoftorbilanz gibt die Stickstoff-Abfuhr durch pflanzliche und tierische Marktprodukte im Verhältnis zum Stickstoff-Einsatz an.

Auswertungen von Dr. Markus Quirin, NLWKN

Quelle: Dr. Kremer, NLWKN



Gewässerschutzberatung gemäß EG-WRRL – Ausblick



Synergieeffekte Gewässer-, Klima- und Artenschutz



GAP-Ziele:



Querschnittsziel: Förderung von Wissen und Innovation



Klimaschutz



Nachhaltige Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen



Erhaltung von Landschaft und Biodiversität



Gliederung

1. Belastungssituation in Niedersachsen
2. Strategien zur Reduzierung des Schadstoffeintrags in die Gewässer
 - 2.1 Umsetzung Fachrecht – Grundlegende Maßnahmen (WRRL, Art. 11 Abs. 3)
 - 2.2 Gewässerschutzberatung – Ergänzende Maßnahmen (WRRL, Art. 11 Abs. 4)
3. Fazit und Ausblick



Zusammenfassung

- Hohe Belastung des Grundwassers mit Nitrat und Pflanzenschutzmitteln.
 - Mit der **Novelle der DüV** und der Ausweisung der **Roten Gebiete werden erhöhte Anforderungen an die Landwirtschaft und Wasserwirtschaft** gestellt (reduzierter Düngereinsatz, Verdichtung des Messtellennetzes).
 - Im Bereich der ergänzenden Maßnahmen wurde mit dem **Kooperationsmodell zum Trinkwasserschutz** und der **GSB in der WRRL-Kulisse** nachweislich eine **deutliche Reduzierung der Stoffeinträge** erzielt.
 - **Nitrat und PSM (inkl. nrM) stellen weiterhin bedeutende Belastungsfaktoren** dar: Die Bewertung gem. **WRRL von 2021 zeigt keine nennenswerte Verbesserung**.
 - Zusätzlich stellt der **Klimawandel die Wasserwirtschaft und die Landwirtschaft vor große Herausforderungen**
- Deutliche **Weiterentwicklung des Beratungsspektrums** vom Thema GW-Güte (Nitrat, Phosphat, PSM) zum **Wassermengenmanagement**.
- Adressierung dieser Thematik durch **Masterplan Wasser, landesweite u. regionale WVK, Projekte zum Wassermengenmanagement – Landschaftswasserhaushalt, „Wasser in der Fläche halten“**.



Ausblick

- **Neuere Analyseverfahren** bringen neue Erkenntnisse – so werden **künftig weitere Parameter gem. TrinkwV** (z. B. PFAS) in die Messprogramme aufgenommen.
- **Weitere Mikroschadstoffe** im Blick haben (z.B. Arzneimittel)!
- **Regelmäßige Evaluierung** und Fortschreibung des **Beratungsspektrums der Gewässerschutzberatung**

Die **Vernetzung und den fachlichen Austausch der Gewässerschutzberatung mit anderen regionalen sowie landesweiten Initiativen fördern!**



Weiterführende Links:

NLWKN-Berichte – Publikationsreihe Grundwasser

[Publikationsreihe Grundwasser | Nds. Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz \(niedersachsen.de\)](#)

Grundwasser-Workshop

[Grundwasser-Workshop des NLWKN | Nds. Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz \(niedersachsen.de\)](#)

Umweltkarten Niedersachsen

[Niedersächsische Umweltkarten \(umweltkarten-niedersachsen.de\)](#)



**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**