

# Die Qualität von Grund- und Oberflächenwasser vor dem Hintergrund intensiver Tierhaltung

unter  
Berücksichtigung der Verhältnisse im LK Nienburg

**Veranstaltung Robin Wood e.V.  
Nienburg, 07. August 2018**

Dr. Romuald Buryn

NLWKN

Fachgruppe

Grundwasser

# Gliederung

1. NLWKN: Struktur und Aufgaben
2. Wasserrahmenrichtlinie: Monitoring, Bewertung
3. Wo kommt der Stickstoff her?
4. Maßnahmen (grundlegende und ergänzende)
5. Nitratausträge unter Wald

# Gliederung

- 1. NLWKN: Struktur und Aufgaben**
- 2. Wasserrahmenrichtlinie: Monitoring, Bewertung*
- 3. Wo kommt der Stickstoff her?*
- 4. Maßnahmen (grundlegende und ergänzende)*
- 5. Nitratausträge unter Wald*

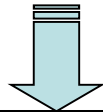
***NLWKN*** –

das ist das Kürzel für

**Niedersächsischer Landesbetrieb für  
Wasserwirtschaft,  
Küsten- und Naturschutz**

# Organisation der Naturschutz- und Wasserwirtschaftsverwaltung in Niedersachsen

Niedersächsisches Ministerium  
für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz

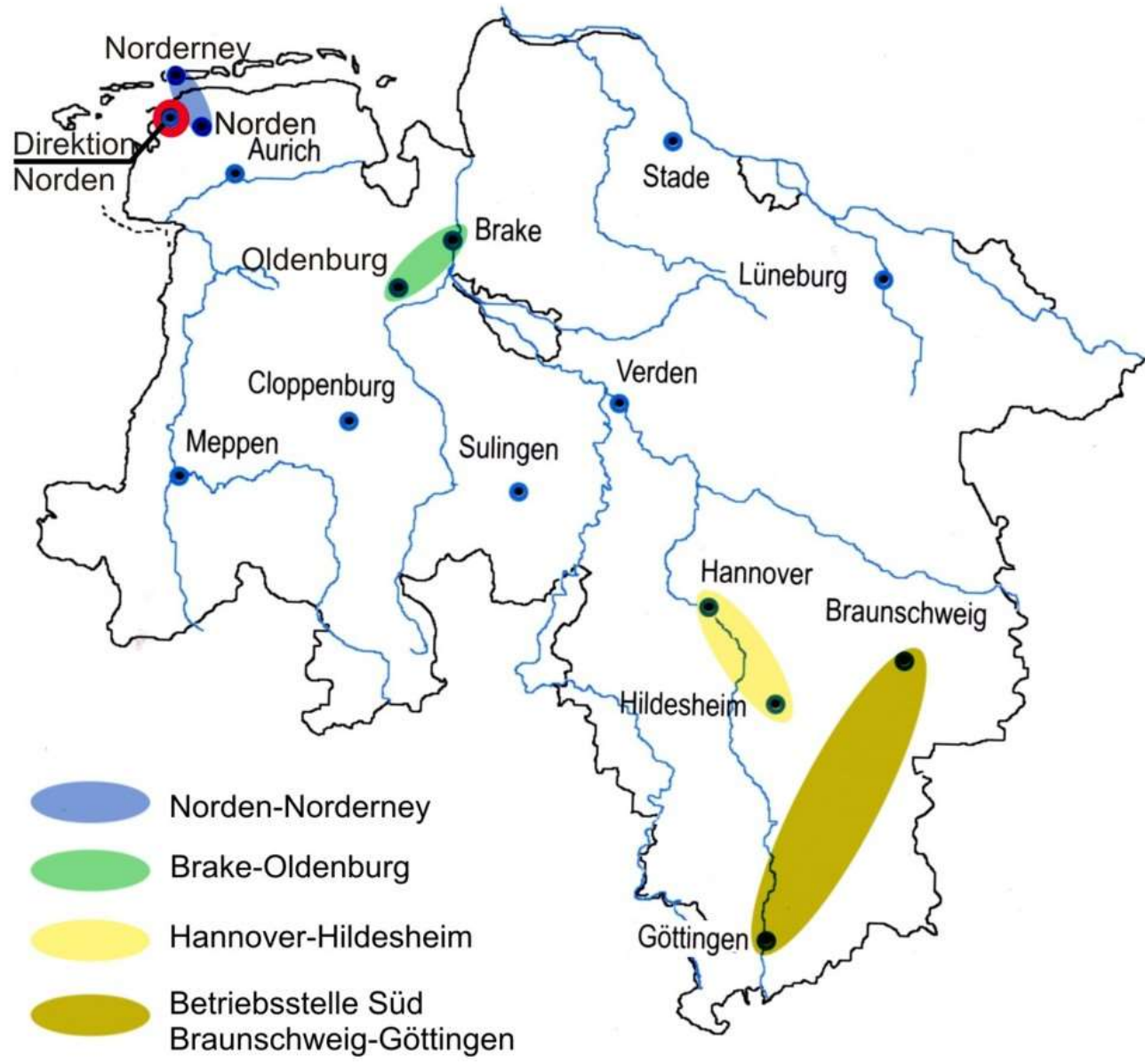


Landkreise, kreisfreie Städte,  
große selbständige Städte

Untere Naturschutzbehörde  
Untere Wasserbehörde  
Untere Deichbehörde

Landesbetrieb für Wasserwirtschaft,  
Küsten- und Naturschutz (NLWKN)

Gewässerkundlicher Landesdienst  
Naturschutz  
Betrieb und Unterhaltung landeseigener Anlagen  
Hochwasser- und Küstenschutz  
Flussgebietsmanagement  
Wasserwirtschaftliche Zulassungsverfahren



# Gliederung

1. *NLWKN: Struktur und Aufgaben*
2. **Wasserrahmenrichtlinie: Monitoring, Bewertung**
3. *Wo kommt der Stickstoff her?*
4. *Maßnahmen (grundlegende und ergänzende)*
5. *Nitratausträge unter Wald*



# EG-WRRL – grenzüberschreitendes Flussgebietsmanagement

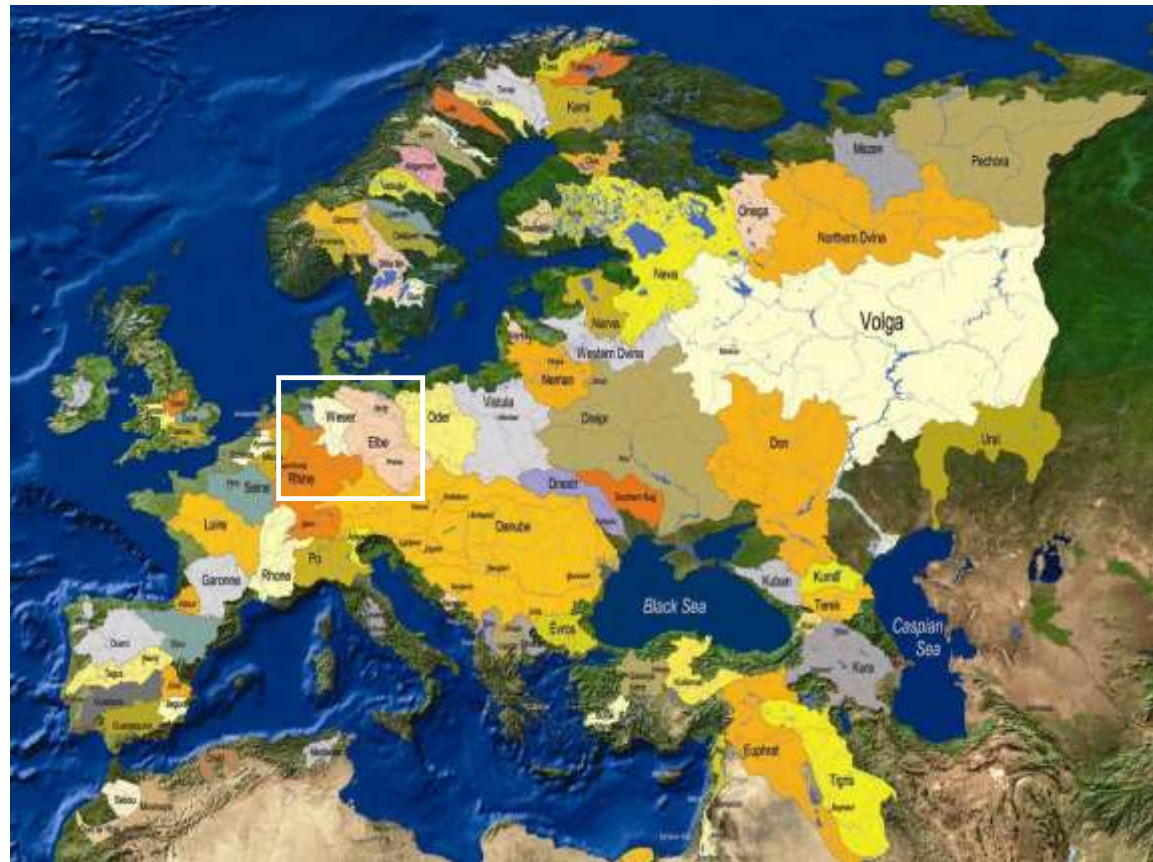
Die wesentlichen Umweltziele der WRRL nach Art. 4

## Oberirdische Gewässer

- **Guter ökologischer und chemischer Zustand bis 2015**
- **Reduzierung der Verschmutzung durch prioritäre Stoffe**
- **Verschlechterungsverbot**

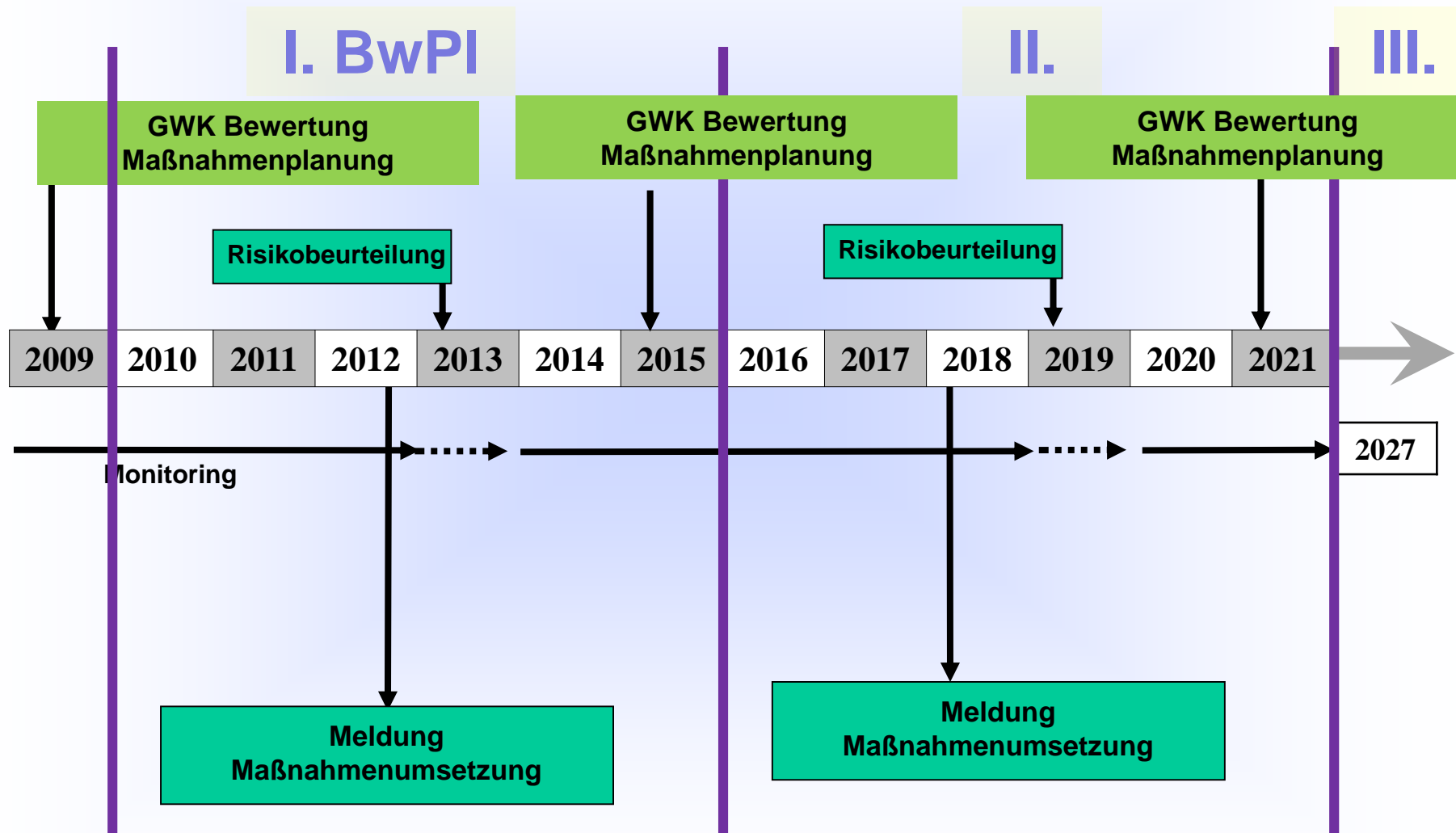
## Grundwasser

- **Guter quantitativer und chemischer Zustand bis 2015**
- **Schadstoffeintrag verhindern oder begrenzen**
- **Umkehr von signifikanten Belastungstrends**





# Aufgaben und Zeitplanung Grundwasser mit 2021

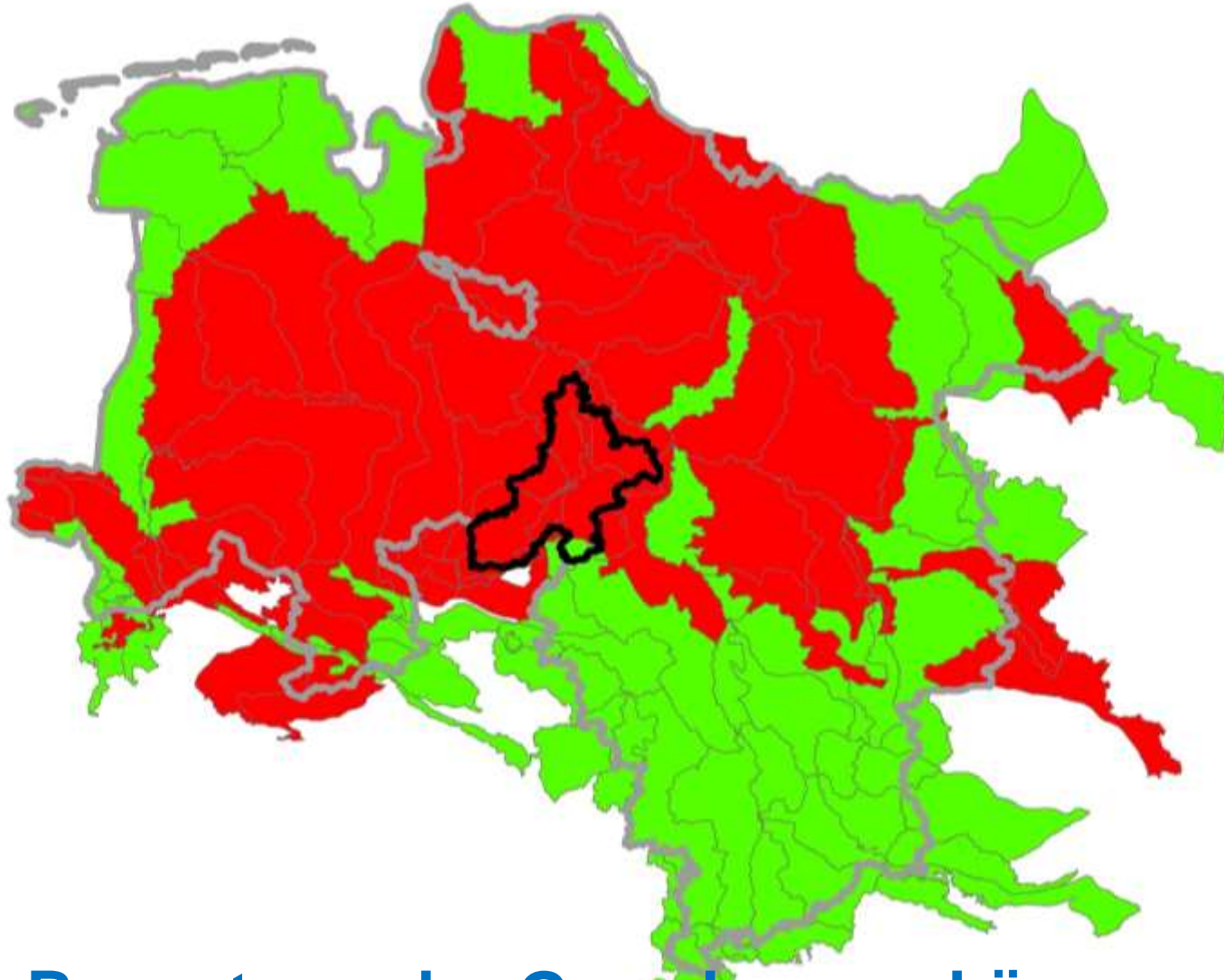


BEE = Basisemissionserkundung

# Gewässer:

- Grundwasser
- Oberflächengewässer
- *Küsten- und Übergangsgewässer*

# Grundwasser



**Bewertung der Grundwasserkörper  
– und wo ist Nienburg??**

## Wann ist ein Grundwasserkörper im guten Zustand ?

Der mengenmäßige Grundwasserzustand ist gut, wenn:

- ... die ... Entnahmen das nutzbare GW-Dargebot nicht übersteigen **und**,
- die menschliche Tätigkeit nicht dazu führt, dass:
  - die Bewirtschaftungsziele für Oberflächengewässer verfehlt werden,
  - der Zustand der Oberflächengewässer sich verschlechtert,
  - Die gwa Landökosysteme geschädigt werden **oder**
  - Das GW durch Salzwasser nachteilig verändert wird

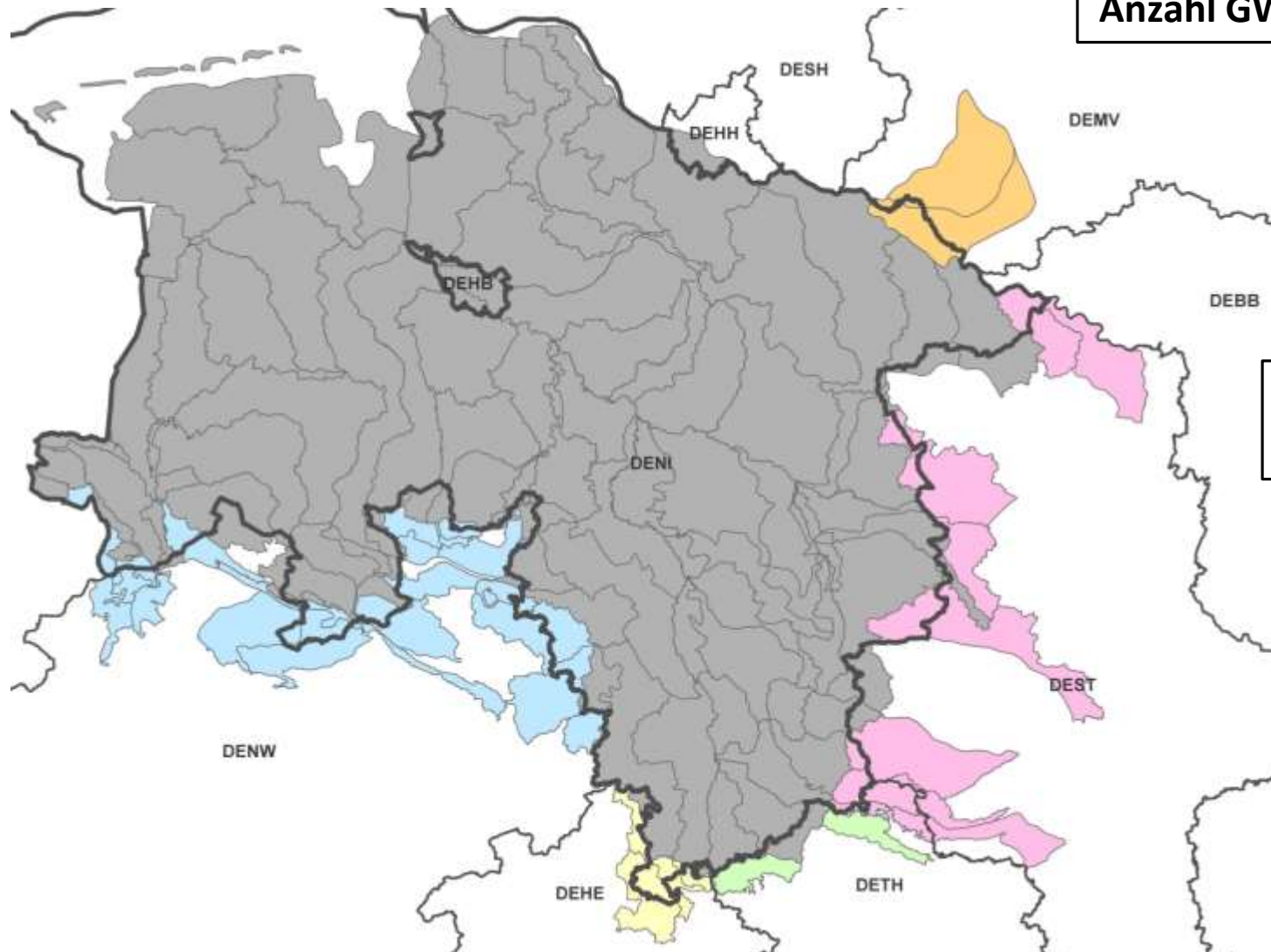
Der chemische Grundwasserzustand ist gut, wenn:

- die Schwellenwerte nicht überschritten werden **oder**,
- Festgestellt wird, dass:
  - keine Einträge von Schadstoffen durch menschliche Tätigkeit erfolgt,
  - der Zustand der Oberflächengewässer sich nicht verschlechtert bzw. die Bewirtschaftungsziele für Oberflächengewässer nicht verfehlt werden **und**
  - Die gwa Landökosysteme nicht geschädigt werden.



# Meldepflichten 2015

Anzahl GWK Gesamt = 123



Federführung  
durch die Länder

NI = 90 GWK

NW = 17 GWK

ST = 8 GWK

HE = 4 GWK

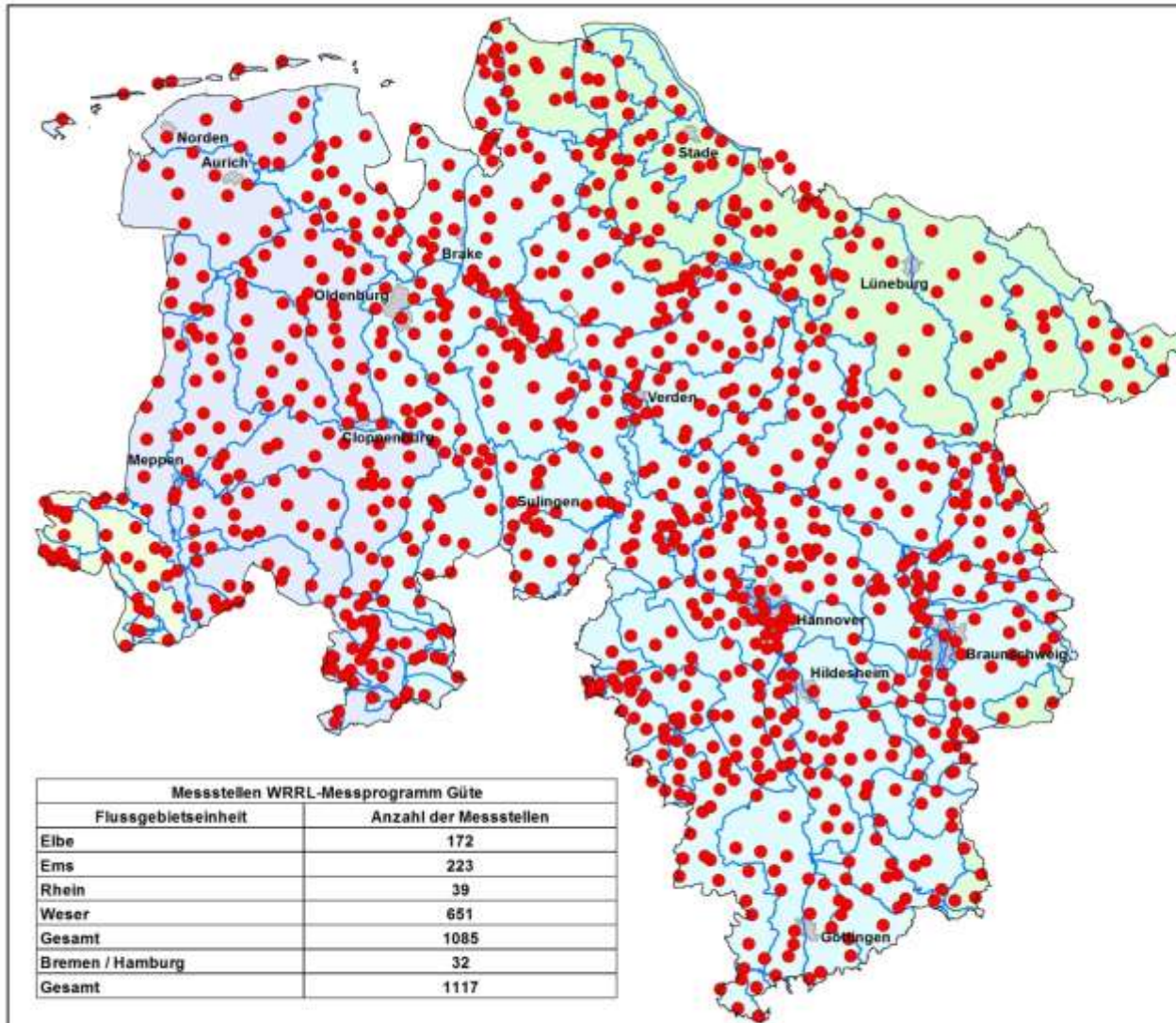
MV = 2 GWK

TH = 2 GWK



Zustand des Grundwassers in Niedersachsen nach WRRL  
- Bewertungsergebnisse 2014-

# Grundwassergüte



### WRRL-Messprogramm Grundwasser Juli 2014

● Messstellen GW-Güte

#### Flussgebietsgrenzen

- Elbe/Labe
- Ems
- Rhein
- Weser

Grundwasserkörper



N  
1:1.550.000

Aufgestellt:  
NLWKN - Geschäftsbereich III  
Abt. 3.1 Grundwasser  
Maarfeld, Jankowski, de Vries  
Aurich, Juli 2014

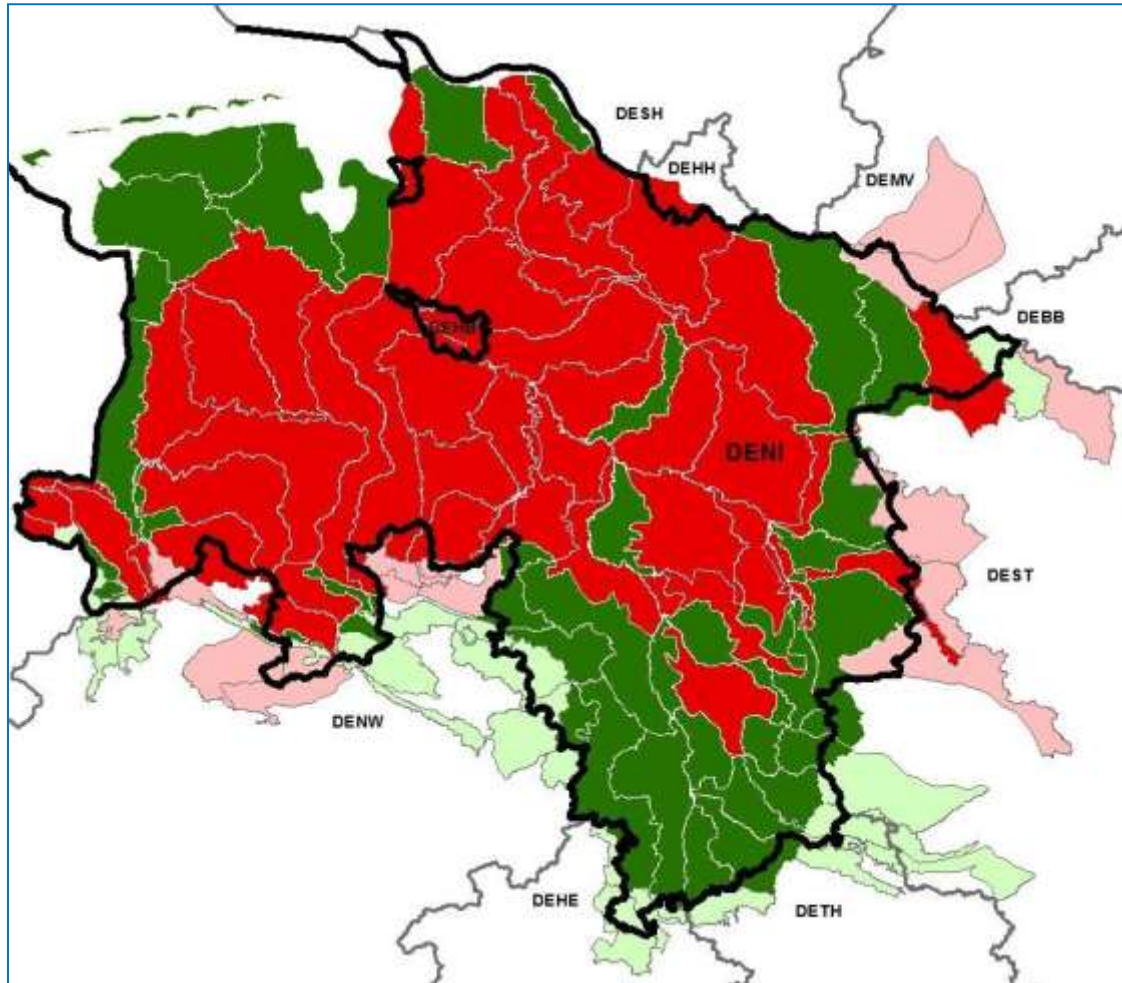
Quelle:  
Ausgang aus den Geotastdaten der  
Niedersächsischen Vermessungs-  
und Katasterverwaltung



Niedersachsen

Messstellen WRRL-Messprogramm Güte	
Flussgebietseinheit	Anzahl der Messstellen
Elbe	172
Ems	223
Rhein	39
Weser	651
Gesamt	1085
Bremen / Hamburg	32
Gesamt	1117

# Gesamtbewertung (2015) - Chemischer Zustand



Bewertung 123 GWK

**Gut = 66 GWK**

**Schlecht = 57 GWK**

Bewertung durch  
federführendes Land

**Gut**

**NI = 46 GWK**

**Nachbarland = 20 GWK**

**Schlecht**

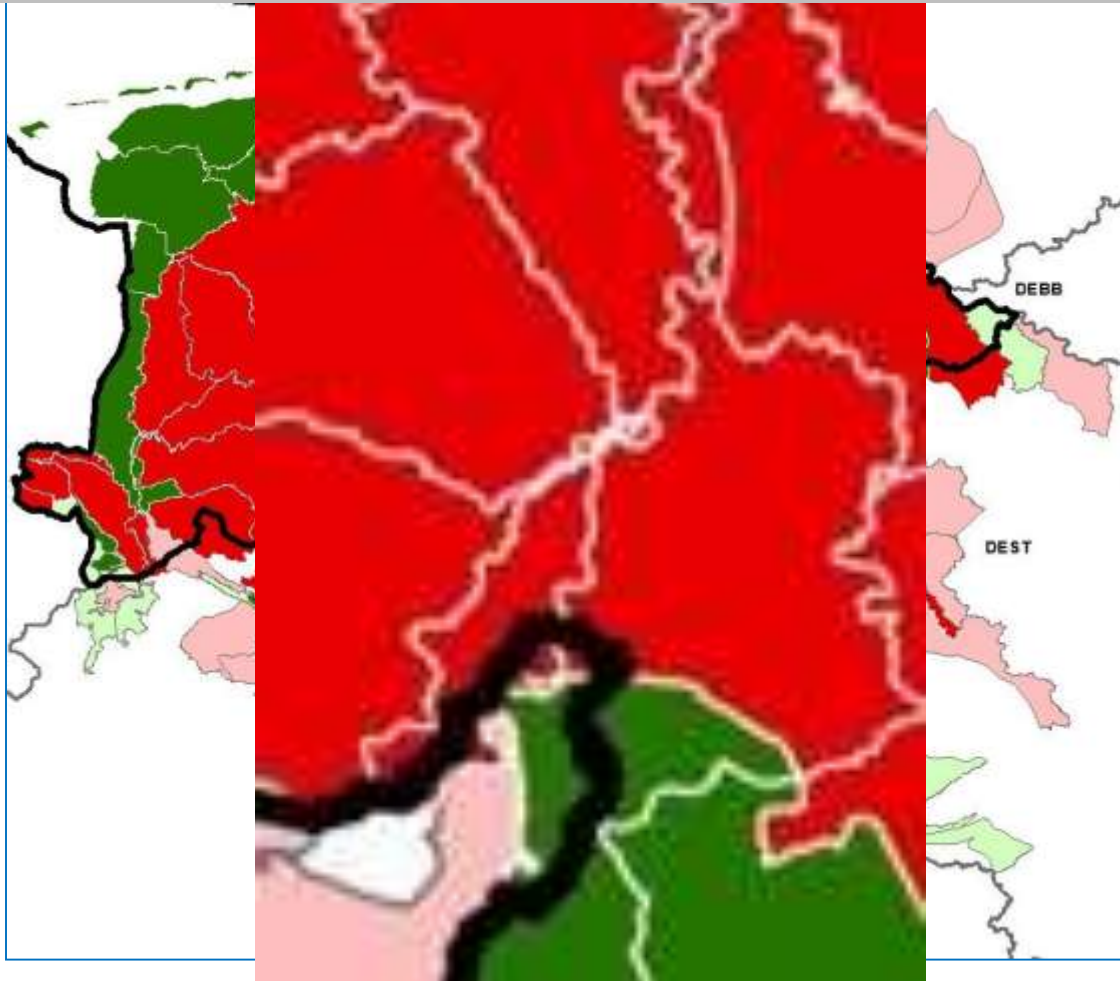
**NI = 44 GWK**

**Nachbarland = 13 GWK**



# Gesamtbewertung (2015) - Chemischer Zustand LK Nienburg

WK



Gut = 66 GWK

Schlecht = 57 GWK

Bewertung durch  
federführendes Land

Gut

NI = 46 GWK

Nachbarland = 20 GWK

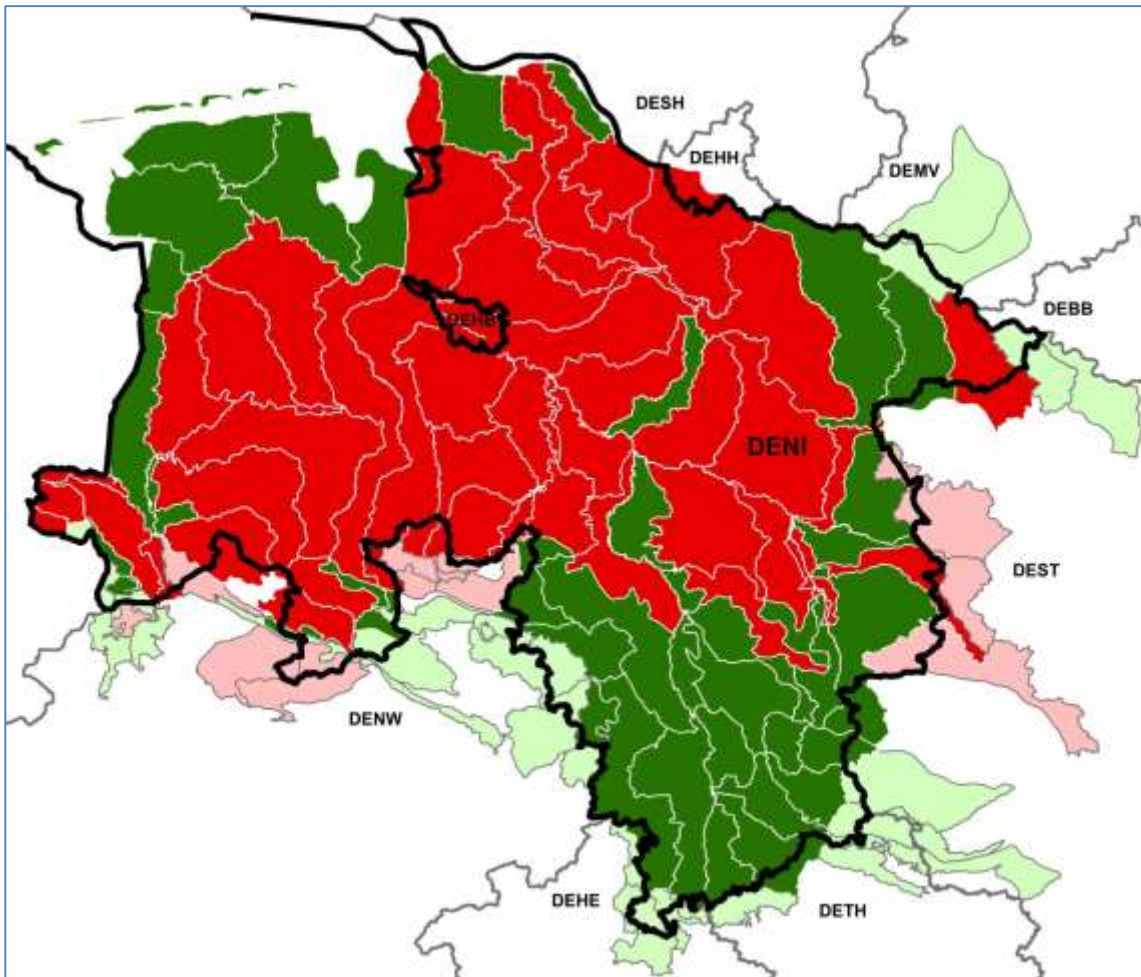
Schlecht

NI = 44 GWK

Nachbarland = 13 GWK



# Gesamtbewertung (2015) - Nitrat



Bewertung 123 GWK

**Gut = 71 GWK**

**Schlecht = 52 GWK**

Bewertung durch  
federführendes Land

**Gut**

**NI = 48 GWK**

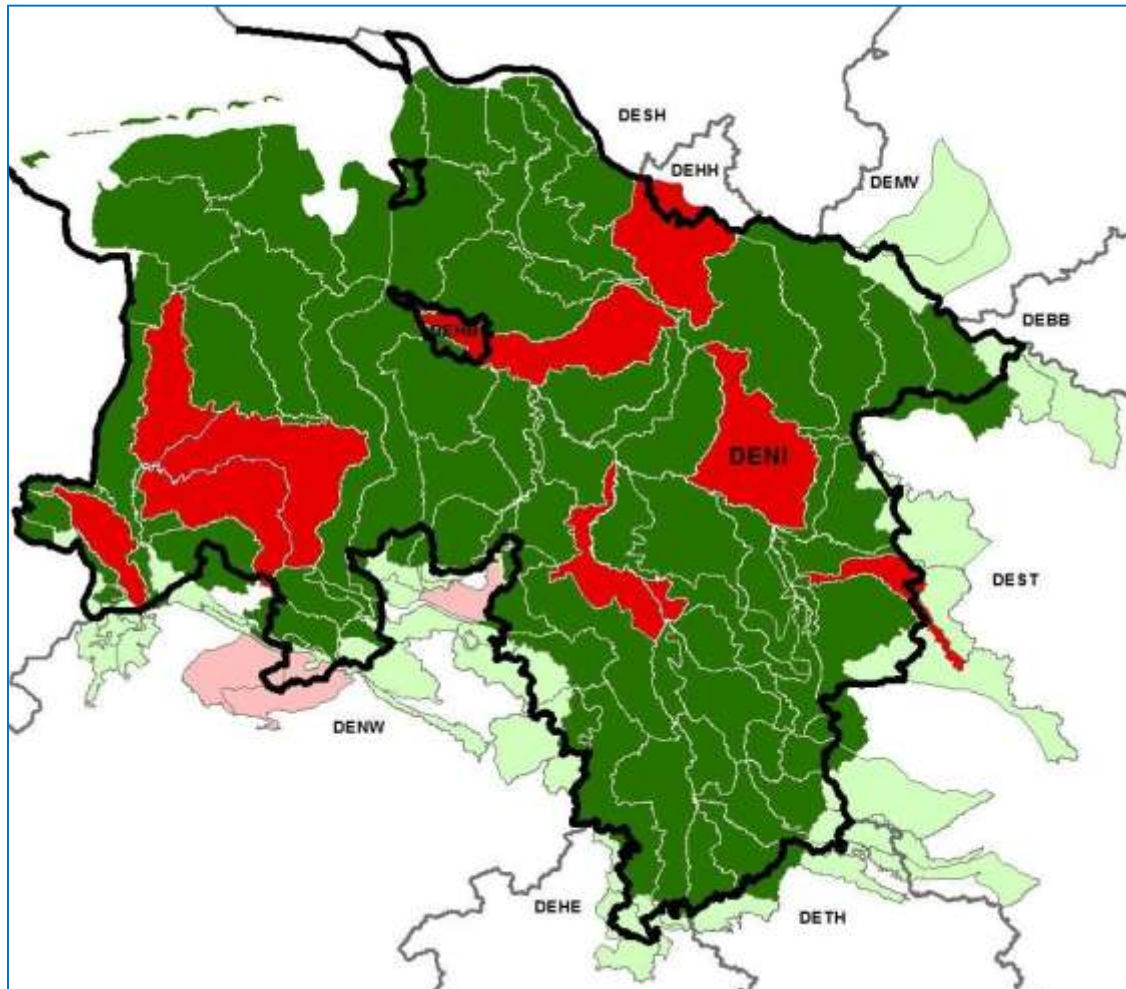
**Nachbarland = 23 GWK**

**Schlecht**

**NI = 42 GWK**

**Nachbarland = 10 GWK**

# Gesamtbewertung (2015) - Pestizide



Bewertung 123 GWK

**Gut = 110 GWK**

**Schlecht = 13 GWK**

Bewertung durch  
federführendes Land

**Gut**

**NI = 80 GWK**

Nachbarland = 30 GWK

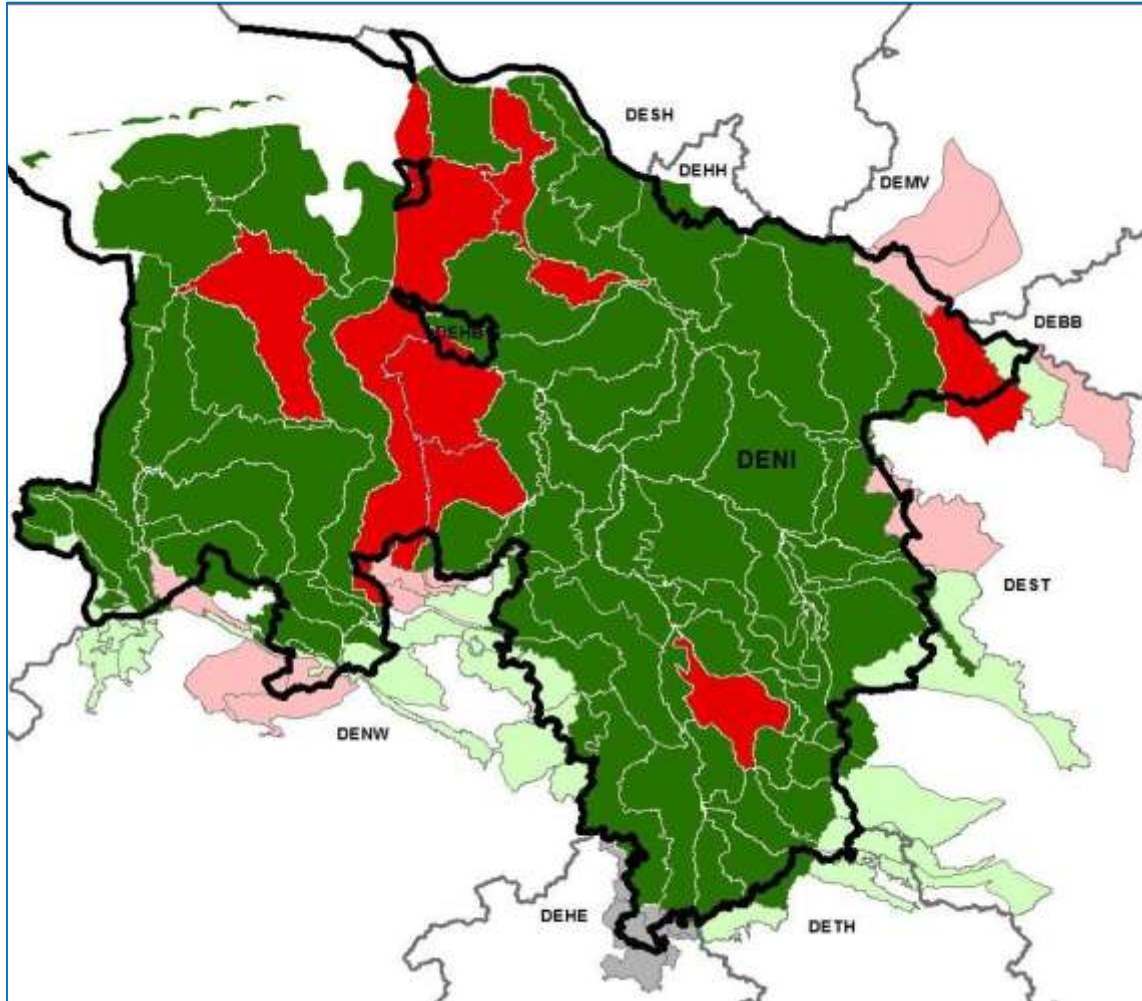
**Schlecht**

**NI = 10 GWK**

Nachbarland = 3 GWK



# Gesamtbewertung (2015) - Annex II



Bewertung 123 GWK

**Gut = 102 GWK**

**Schlecht = 17 GWK**

Unklassifiziert = 4 GWK

Bewertung

durch federführendes Land

**Gut**

**NI = 82 GWK**

Nachbarland = 20 GWK

**Schlecht**

**NI = 8 GWK**

Nachbarland = 9 GWK

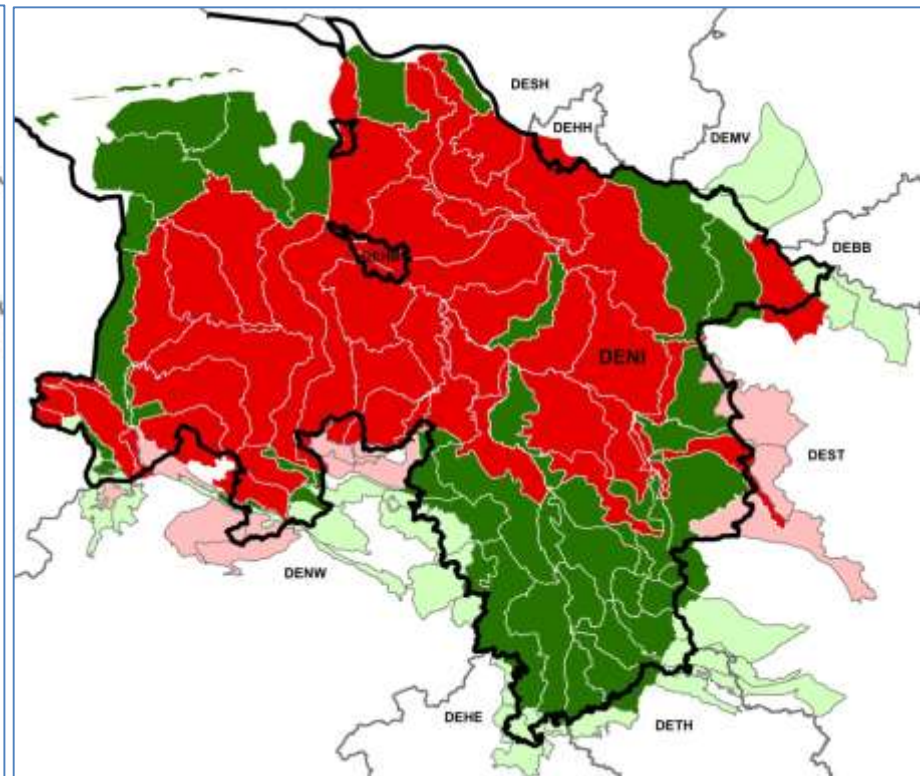
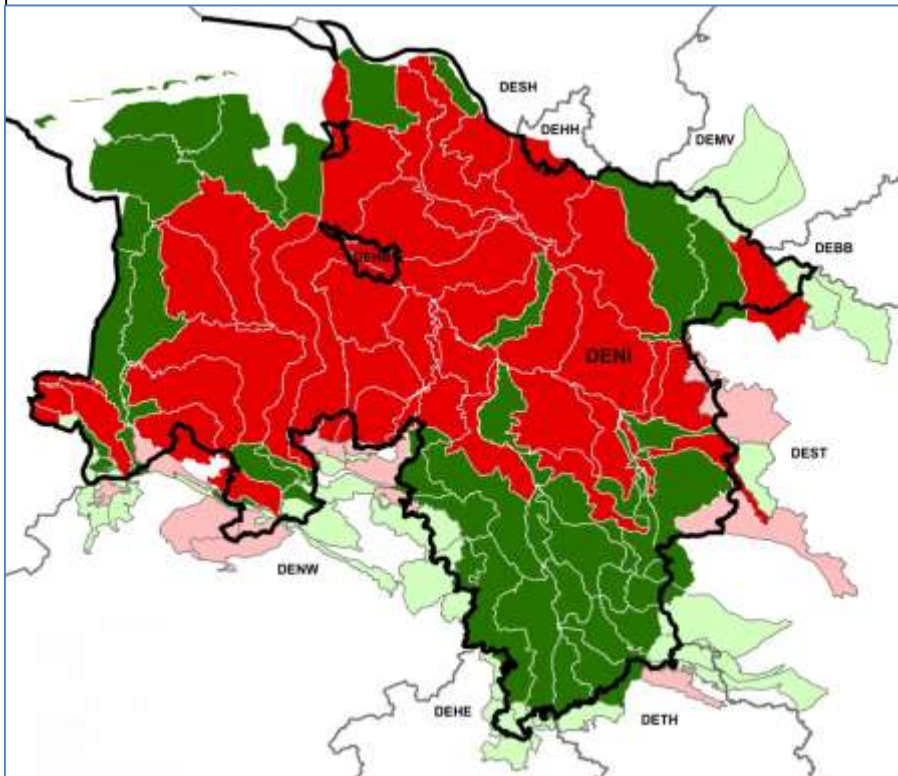
Unklassifiziert

Nachbarland = 4 GWK

# Nitratgesamtbewertung 2009 und 2015

2009

2015

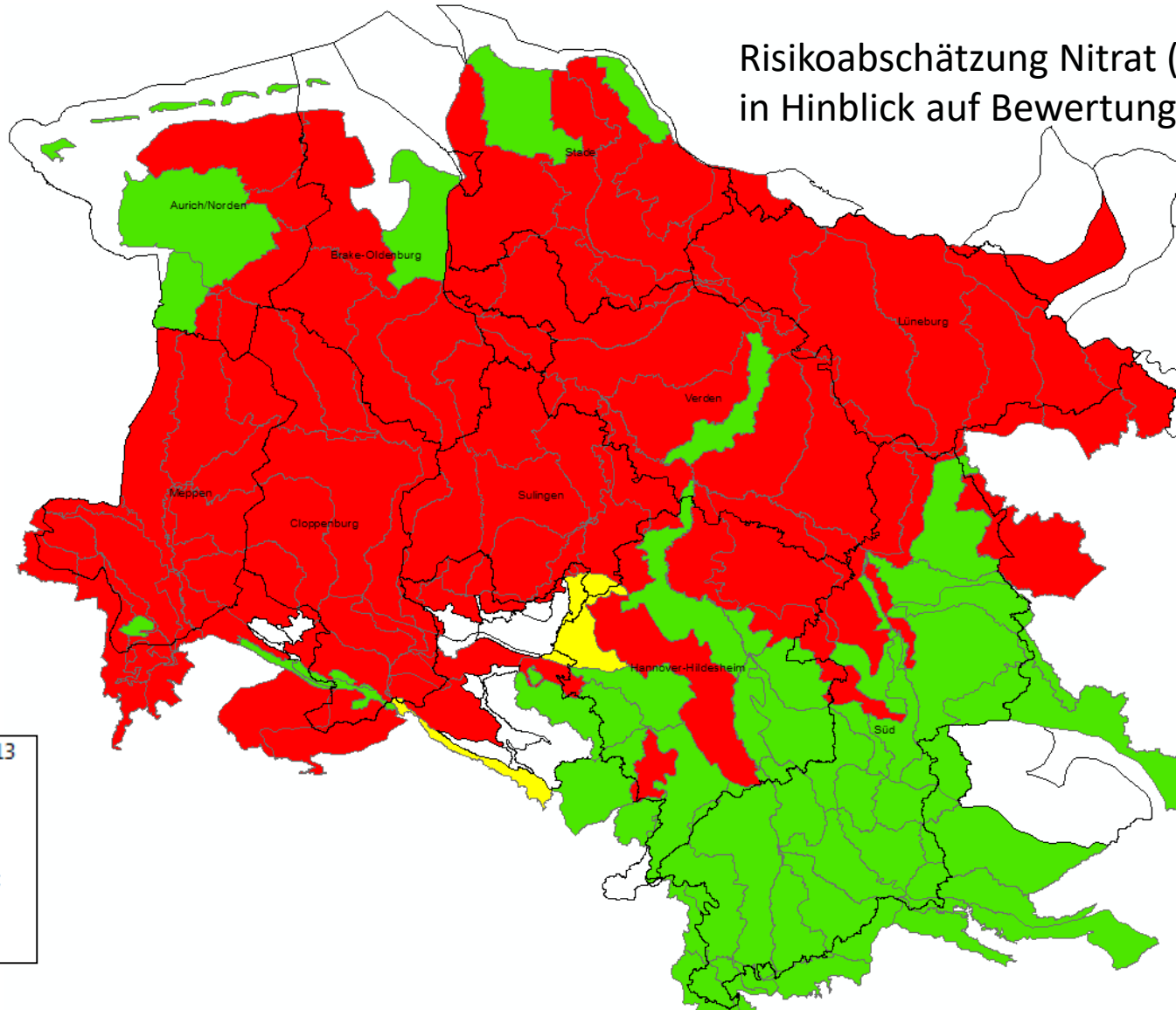


Verbesserung = 3 GWK

Verschlechterung = 6 GWK



## Risikoabschätzung Nitrat (2013) in Hinblick auf Bewertung 2021



Risikoabschätzung 2013

- Nitrat
- RisikoNitrat
- gefährdet
- nicht gefährdet
- unsicher





## Grundwasserkörper (GWK) und Hydrogeol. Teilräume (TR) (LK Nienburg)

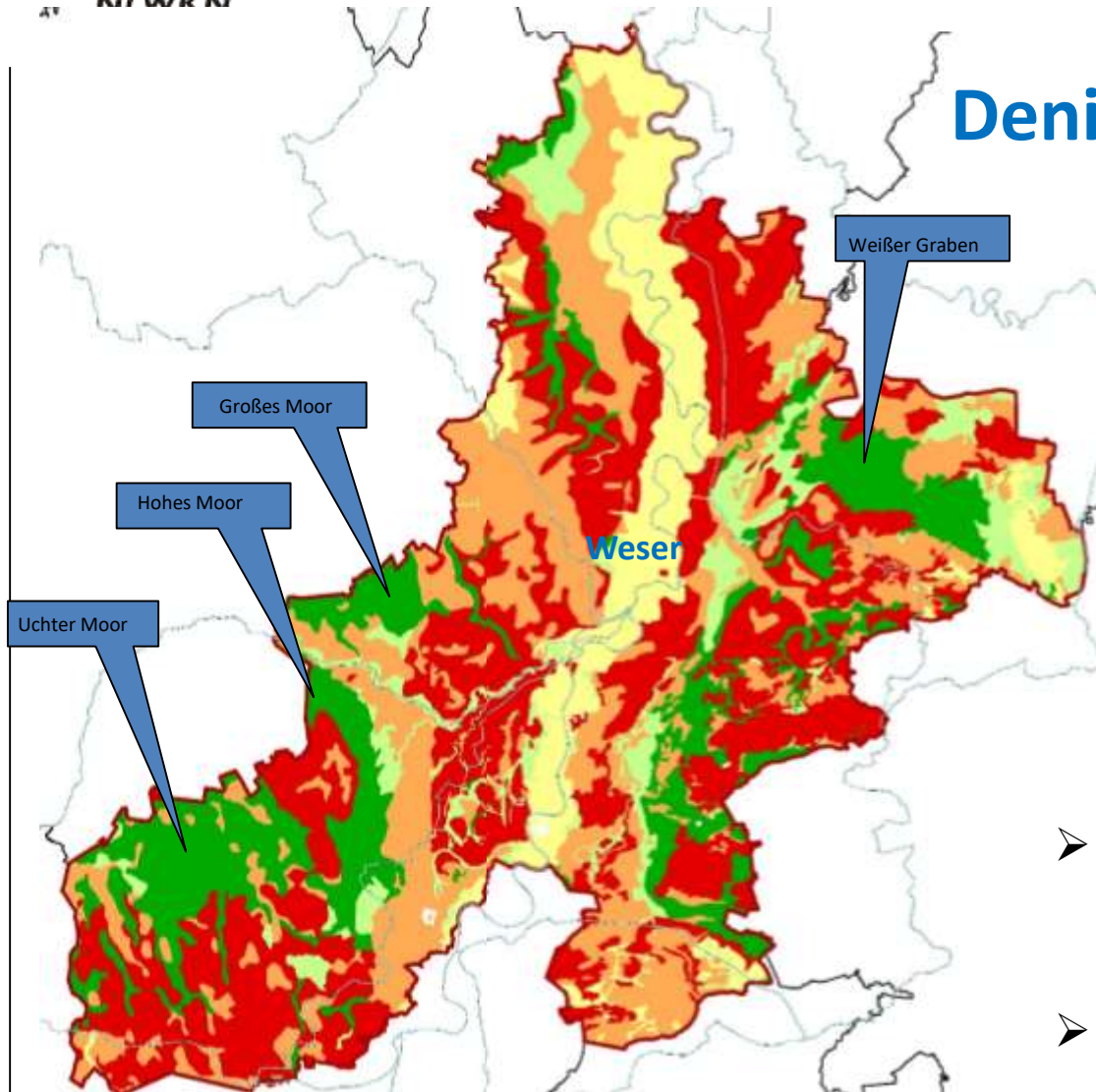
### GWK

- Hauptsächlich Lockergestein, im Südosten Festgesteinsanteil (Mittlere Weser Festgestein rechts)

### TR

- Austragsgefährdete Geestgebiete (Syker Geest, Nienburg-Neustädter Geest usw.)
- Denitrifikation in Niederungsgebieten (Diepholzer Moorniederung, Mittelweser-Aller-Leine-Niederung)

# Denitrifikationspotential



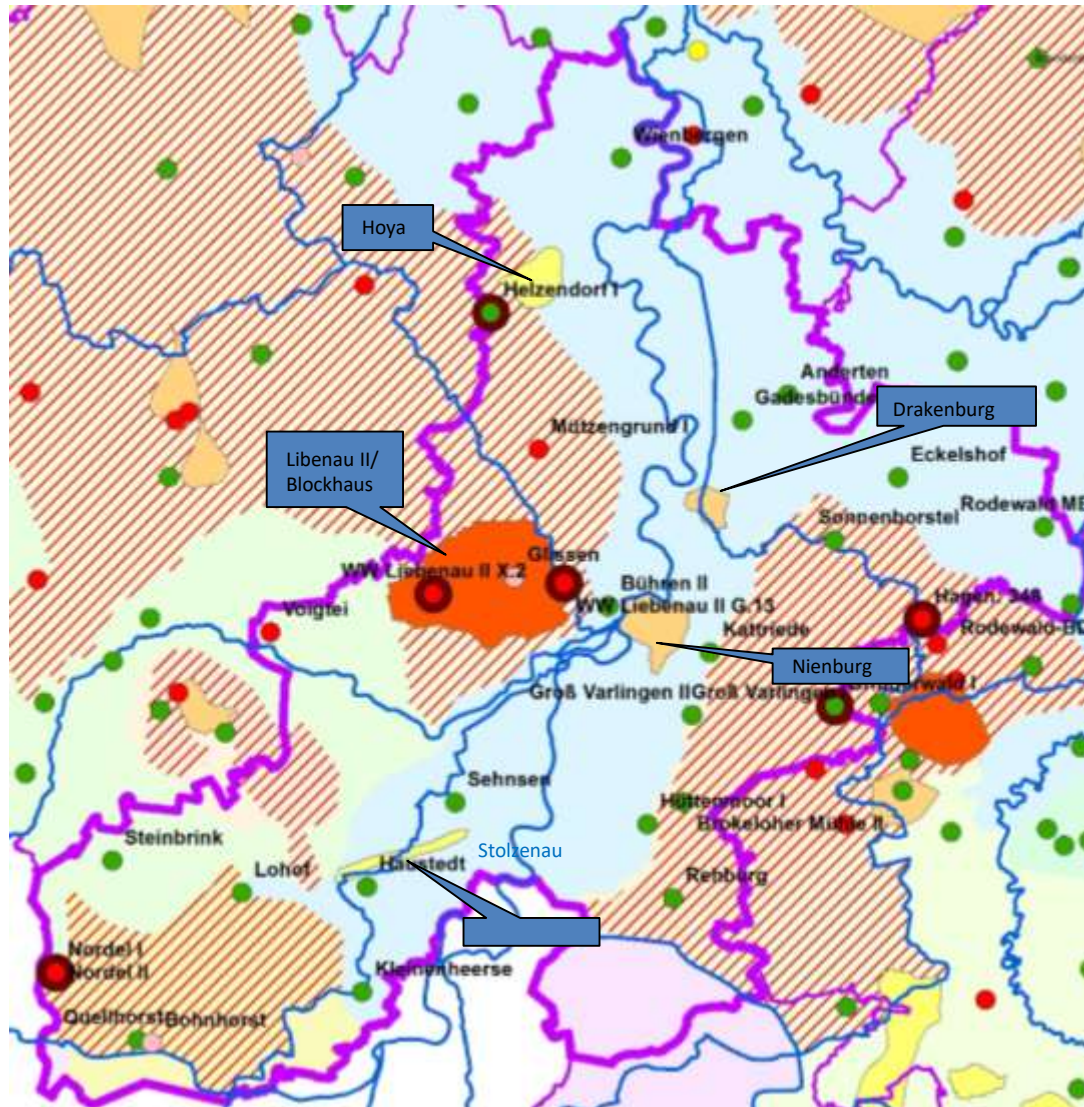
Legende:

BDP50 - Denitrifikationspotenzial des Bodens



- **Anaerobe Verhältnisse (Grund- und Stauwassereinfluss)**
- **Organische Substanz (Humusgehalt)**





### WRRL Grundwasser

#### Nitrat Trend 2011-2016

- Steigender Trend-Signifikant
- WRRL Güte
- Mittelwert > 50 mg/l

#### Nitrat Güte 2016

- Nitrat < 25 mg/l
- Nitrat 25 - 37.5 mg/l
- Nitrat 37.5 - 50 mg/l
- Nitrat > 50 mg/l

- Landkreis/Stadt
- Grundwasserkörper
- ▨ Maßnahmenkulisse Nitratreduktion (WRRL)

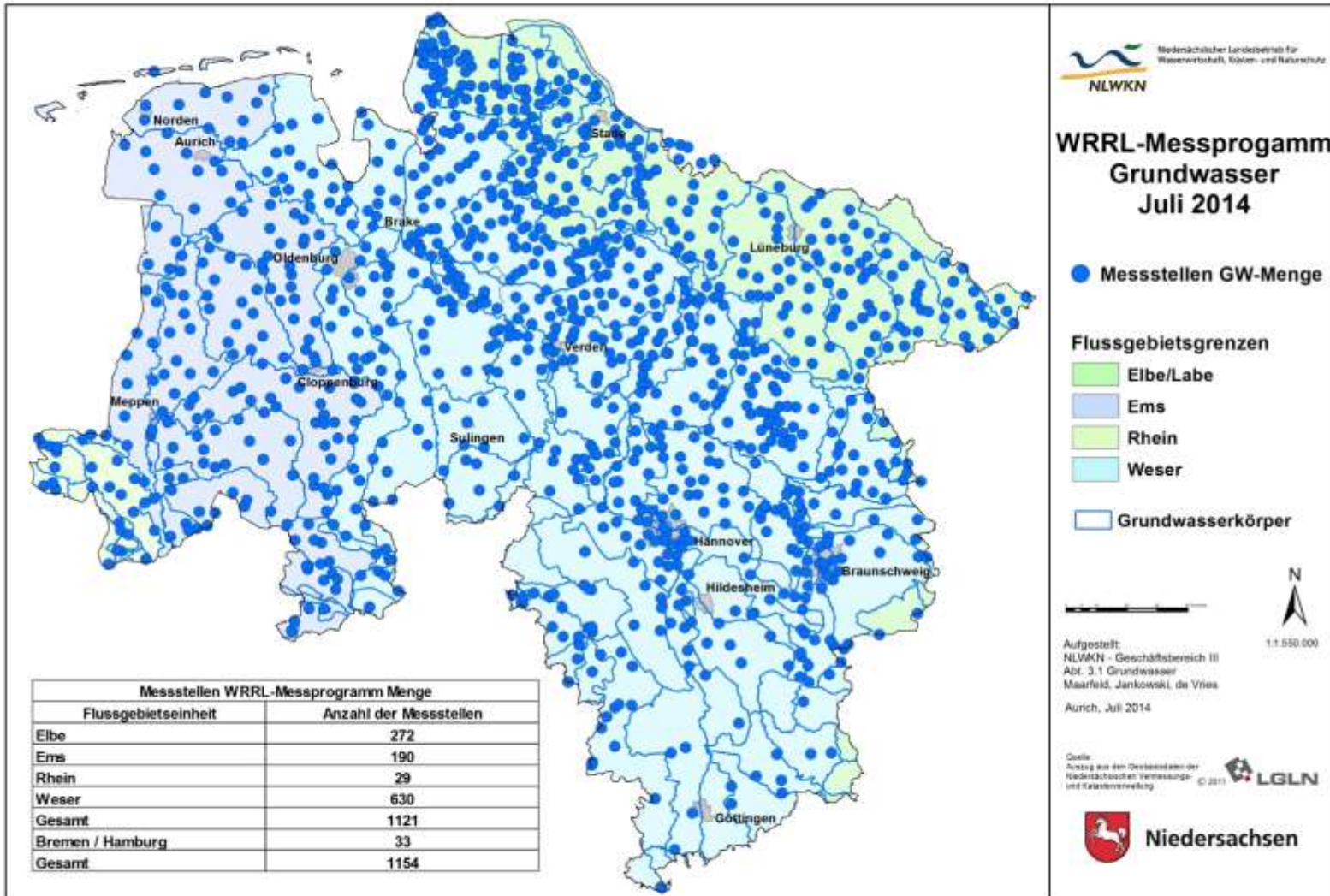
#### Trinkwasserschutz

- Priorität A
- Priorität B1
- Priorität B2
- Priorität C

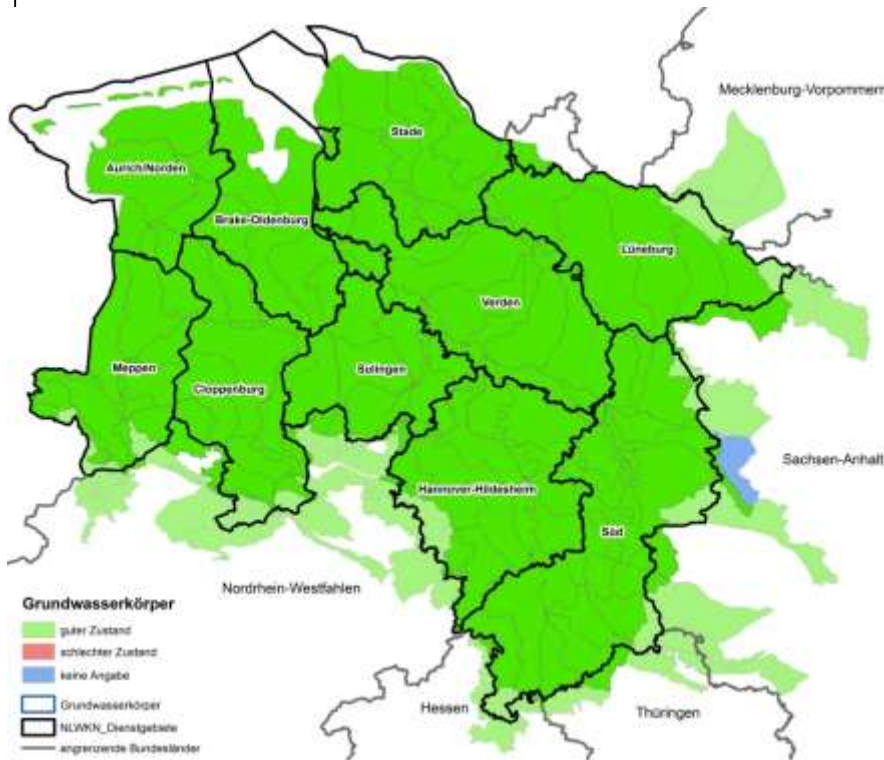


Zustand des Grundwassers in Niedersachsen nach WRRL  
- Bewertungsergebnisse 2014-

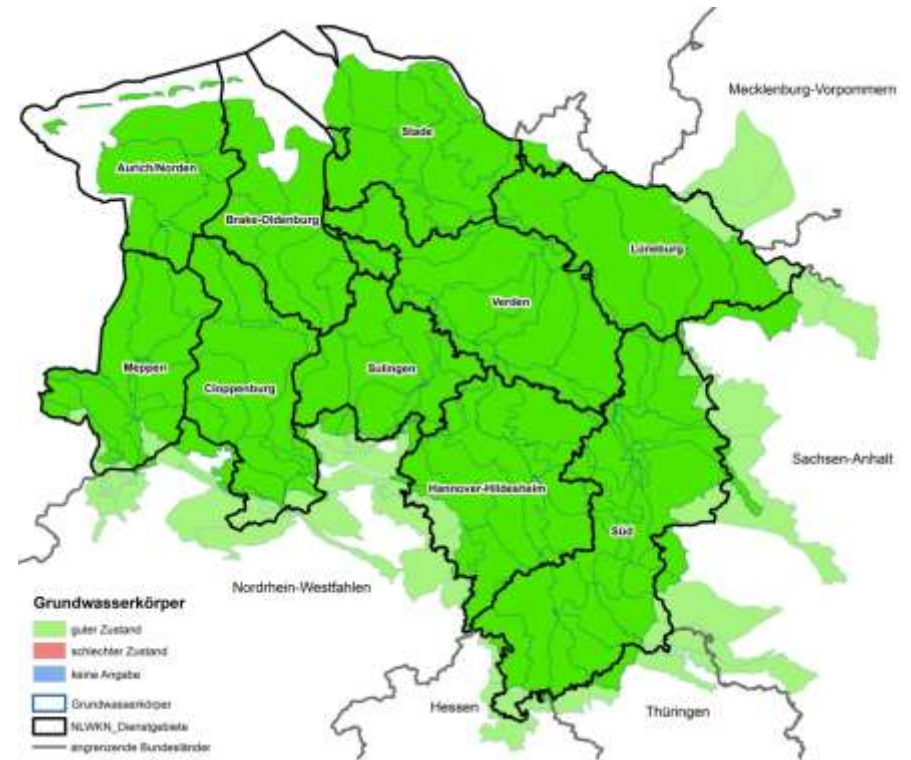
# Grundwassermenge



# Gesamtbewertung mengenmäßiger Zustand 2009 und 2014



guter Zustand	122
schlechter Zustand	0
Keine Angabe	1

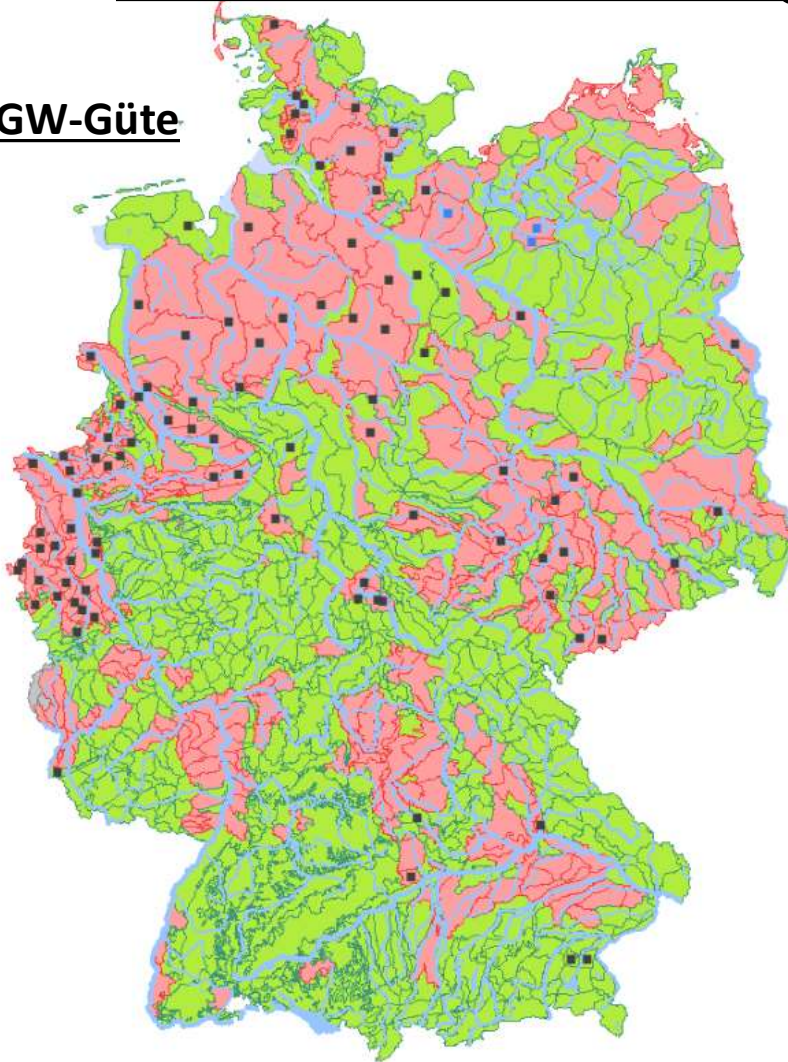


guter Zustand	123
schlechter Zustand	0
Keine Angabe	0

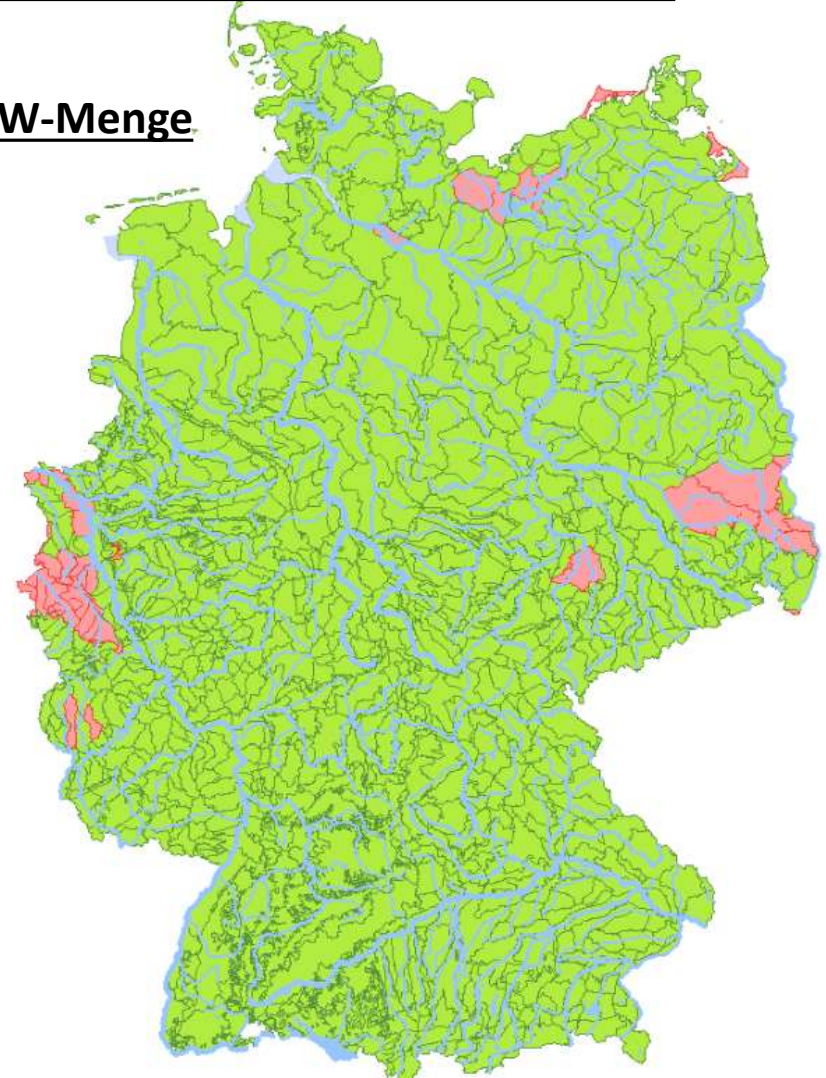


# Zustandsbewertung 2014 – Überblick DE

GW-Güte



GW-Menge

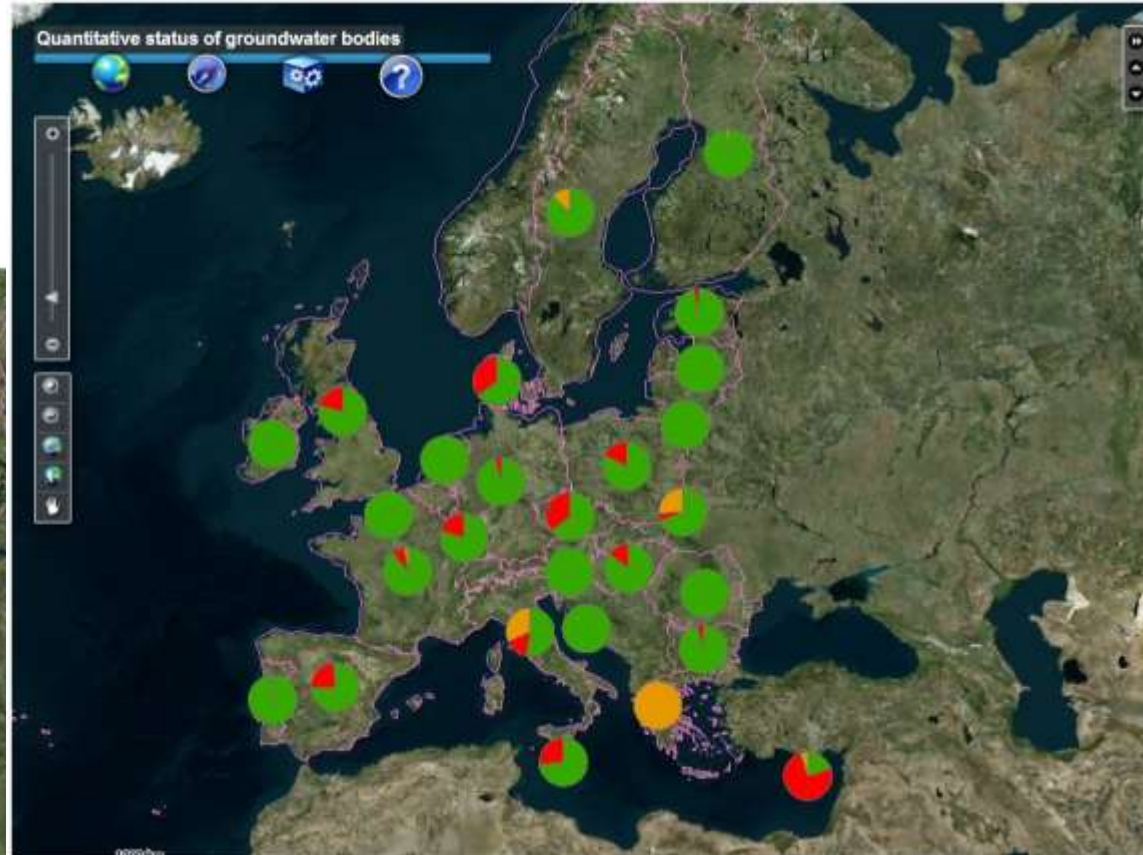
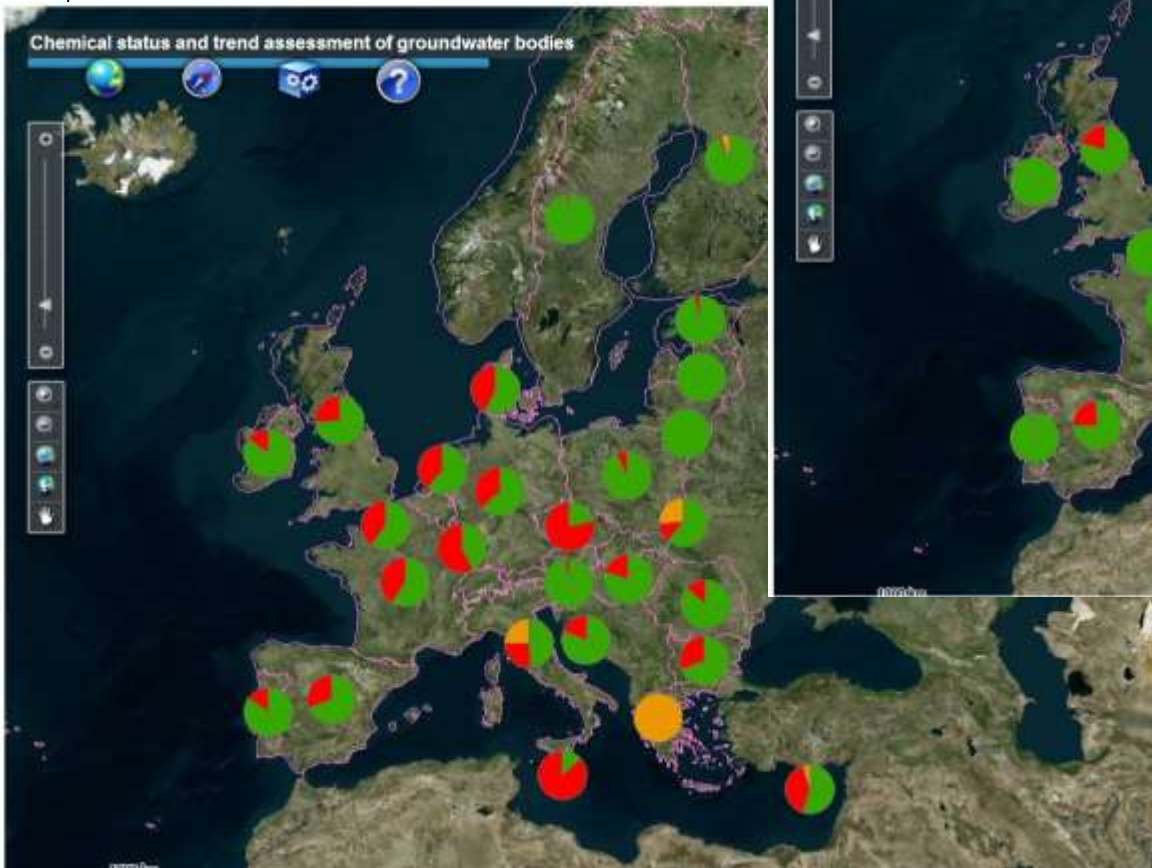


Dr. Komuara Buryn  
FG GW



# Überblick EU

GW-Güte



GW-Menge

Dr. Romuald Buryń  
FG GW

Zustand des Grundwassers in Niedersachsen nach WRRL  
- Bewertungsergebnisse 2014-

# Oberflächengewässer



Zustand der Oberflächengewässer in Niedersachsen nach WRRL  
- Bewertungsergebnisse 2014-

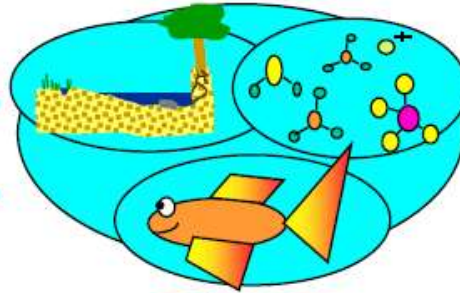
# Ökologischer Zustand/Potential

# Der ökologische Zustand/Potential nach WRRL in fünf Stufen

rd. 1600  
Wasserkörper

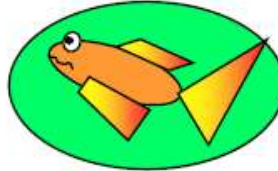
Fische  
Makrozoobenthos  
Makrophyten  
Phytoplankton

„Keine oder geringfügige  
anthropogene Änderungen“  
„Abwesenheit störender  
Einflüsse“



Sehr gut  
=  
Referenz

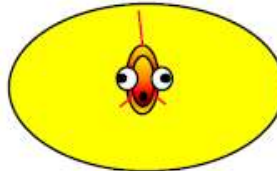
Leichte



Gut

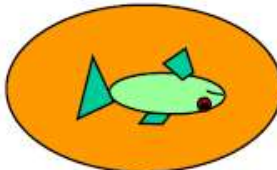


Moderate



Moderat

Deutliche



unbefriedigend

Schwerwiegende

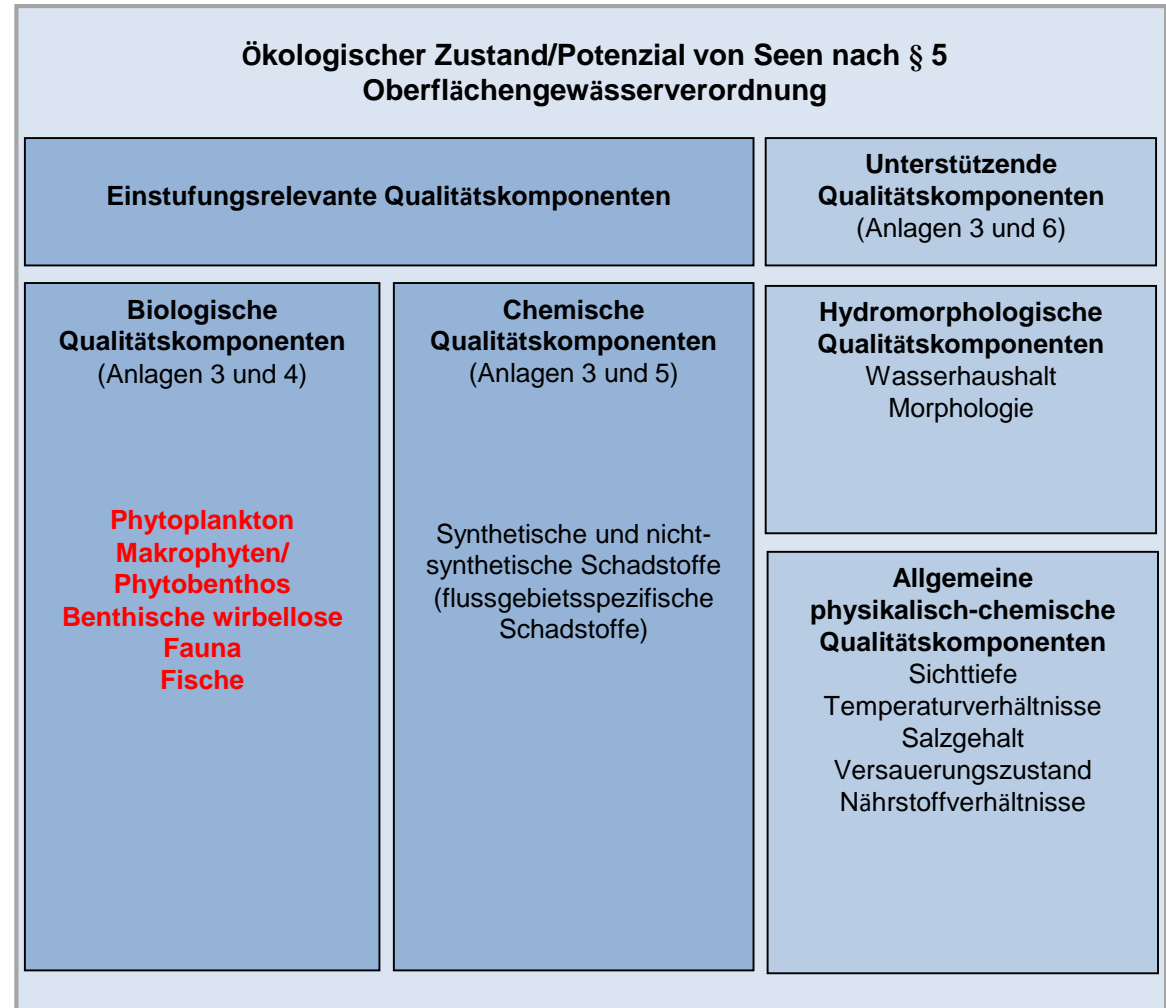


Schlecht

Qualitätsklassen

# Bewertungsgrundlagen ÖKOLOGIE

- Bewirtschaftungsziele (§ 27 WHG):
  - Guter ökologischer Zustand bzw.
  - Gutes ökologisches Potenzial
- Vorgaben der Oberflächengewässerverordnung (OGewV 2011)
- Ergebnisse des Monitorings (Daten 2009 – 2013)
- Bewertung nach worst-case-Prinzip
- 5 Klassen



# ERGEBNISSE

# Status

Gewässerkategorie	Anzahl OWK gesamt	darunter NWB	darunter HMWB	darunter AWB
Fließgewässer	1.562	358	878	326
Stehende Gewässer	27	11	8	8
Übergangsgewässer	3	-	3	-
Küstengewässer	13	13	-	-
<b>OWK gesamt</b>	<b>1.605</b>	<b>382</b>	<b>889</b>	<b>334</b>

Niedersachsenweit

ca. 55 % der Wasserkörper erheblich verändert *HMWB*  
 natürlich (ca. 24 %) *NWB*  
 künstlich (ca. 21 %) *AWB*



**Karte 1**

**Künstliche und erheblich veränderte  
Oberflächengewässer in Niedersachsen**

Datenstand 10.10.2014

**Legende**

**Seen, Übergangs- und Küstengewässer**

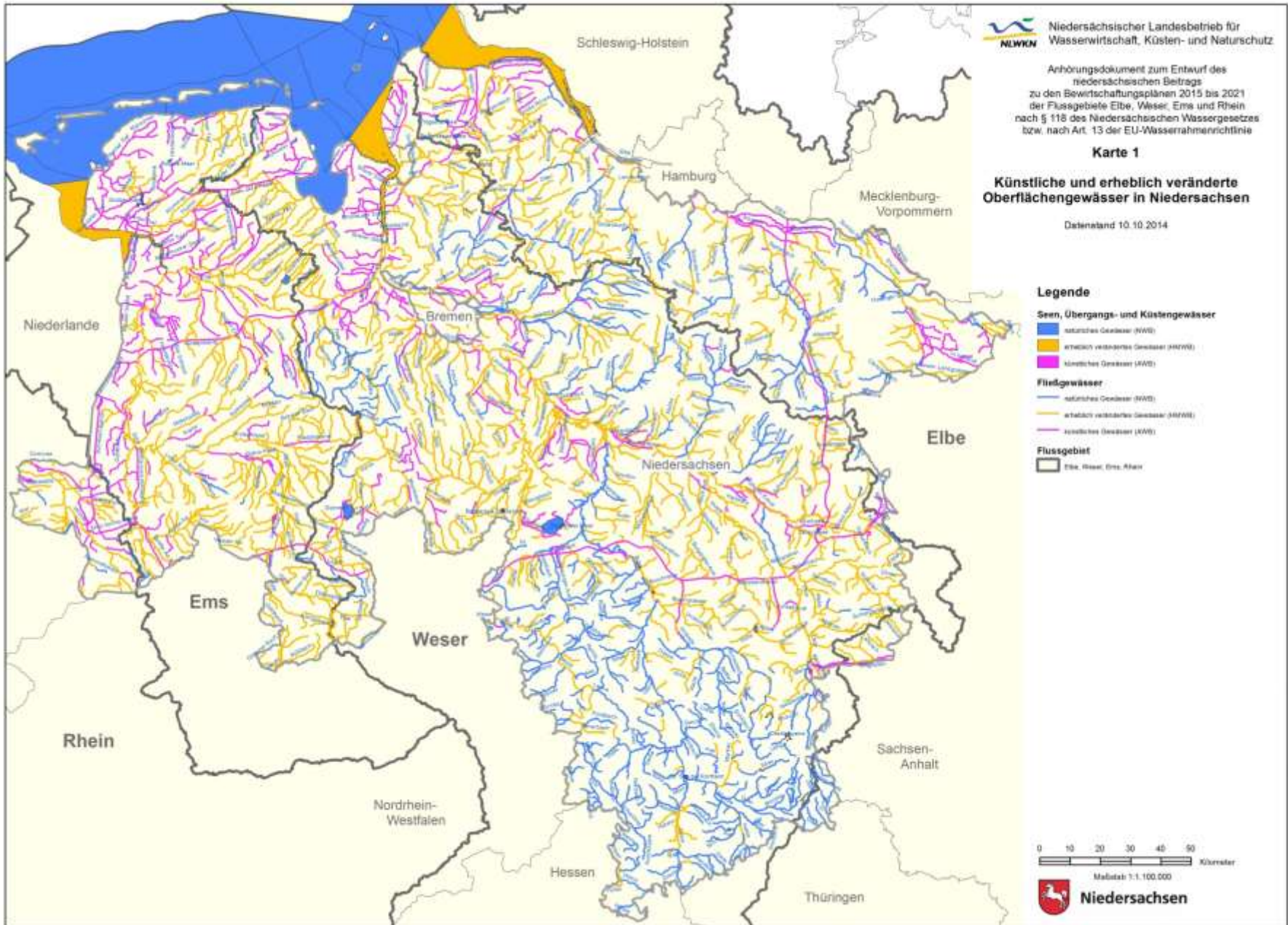
- natürliches Gewässer (NWG)
- erheblich verändertes Gewässer (HWVG)
- künstliches Gewässer (KWG)

**Fließgewässer**

- natürliches Gewässer (NWG)
- erheblich verändertes Gewässer (HWVG)
- künstliches Gewässer (KWG)

**Flussgebiet**

- Elbe, Weser, Ems, Rhein



# Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial

Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial der nds. Oberflächengewässer 2014					
KLASSE (Zustand/Potenzial)		Fließ-gewässer	Stehende Gewässer	Küsten- gewässer	Übergangs- gewässer
2	Gut und besser	24	9	–	–
3	Mäßig	425	8	3	1
4	Unbefriedigend	689	6	7	2
5	Schlecht	384	4	–	–
Bewertung nicht möglich		40	–	3	–
Summe WK		1.562	27	13	3
Gesamtanzahl		<b>1.605</b>			

# Ökologischen Gesamtbewertung

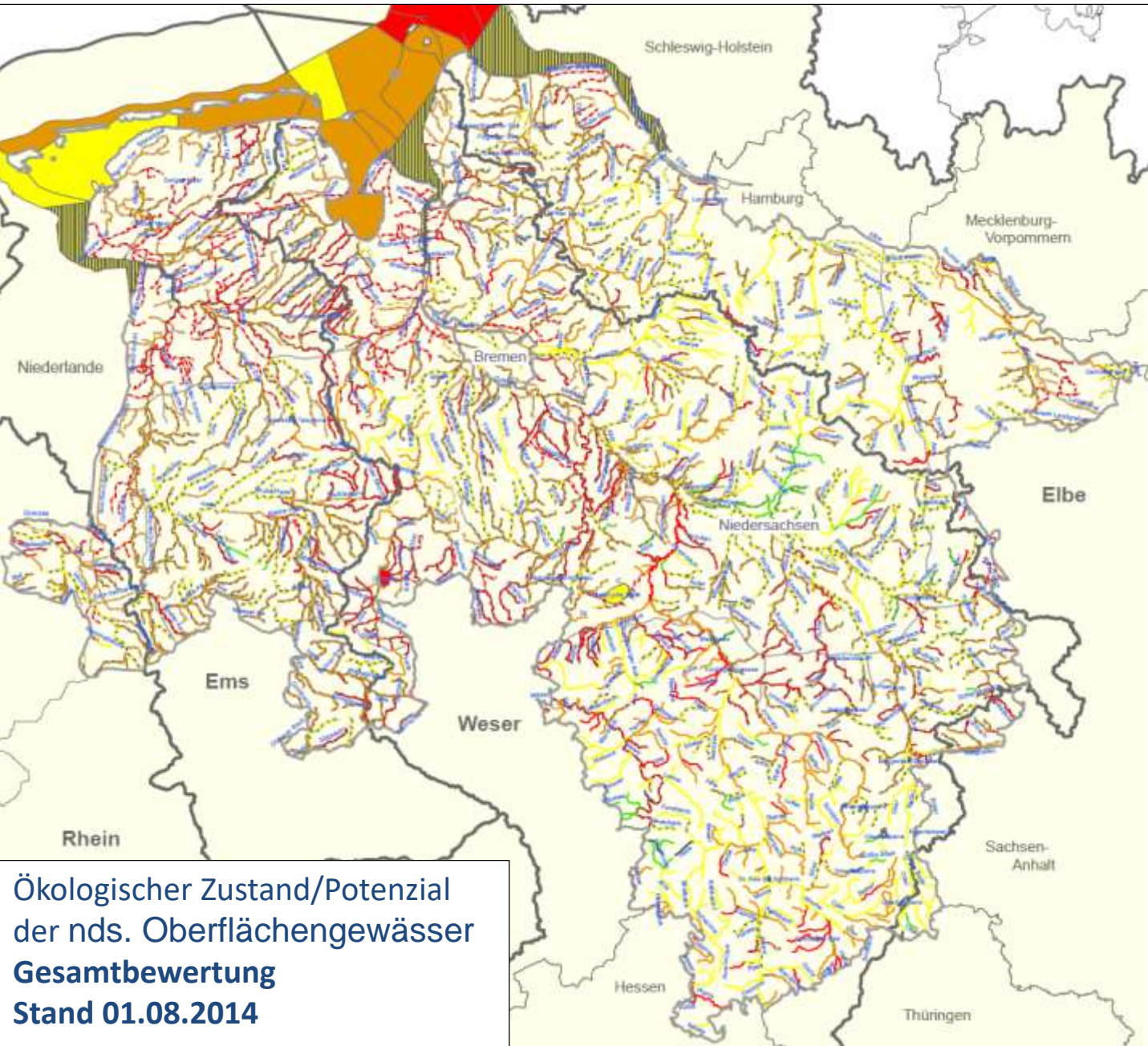
Ökologische Bewertungsergebnisse für  
alle nds. Fließgewässer aus den Jahren  
2008 und 2014

KLASSE (Zustand/Potenzial)		2008	2014
2	Gut und besser	4 %	<b>1,6 %</b>
3	Mäßig	23 %	<b>27 %</b>
4	Unbefriedigend	43 %	<b>44 %</b>
5	Schlecht	30 %	<b>24 %</b>
Bewertung nicht möglich		0 %	<b>3 %</b>

Vergleich nur eingeschränkt möglich,  
aber keine grundsätzlichen  
Veränderungen in den Bewertungs-  
ergebnissen 2008/2014!

- **1,6 % ökologisch gute Gewässer!**
- **68% unbefriedigend oder schlecht**
- **Fazit:**  
Mehrzahl der Gewässer verfehlt deutlich die ökologischen Bewirtschaftungsziele.





**Legende**

**Natürliche Seen, Übergangs- und Küstengewässer**  
**Ökologischer Zustand**

- sehr gut
- gut
- mäßig
- unbefriedigend
- schlecht

**Erheblich veränderte Seen, Übergangs- und Küstengewässer**  
**Ökologisches Potenzial**

- gut und besser
- mäßig
- unbefriedigend
- schlecht

**Künstliche Seen, Übergangs- und Küstengewässer**  
**Ökologisches Potenzial**

- gut und besser
- mäßig
- unbefriedigend
- schlecht

**Natürliche Wasserkörper**  
**Ökologischer Zustand**

- sehr gut
- gut
- mäßig
- unbefriedigend
- schlecht
- ohne Bewertung

**Erheblich veränderte Wasserkörper**  
**Ökologisches Potenzial**

- gut und besser
- mäßig
- unbefriedigend
- schlecht
- ohne Bewertung

**Künstliche Wasserkörper**  
**Ökologisches Potenzial**

- gut und besser
- mäßig
- unbefriedigend
- schlecht
- ohne Bewertung

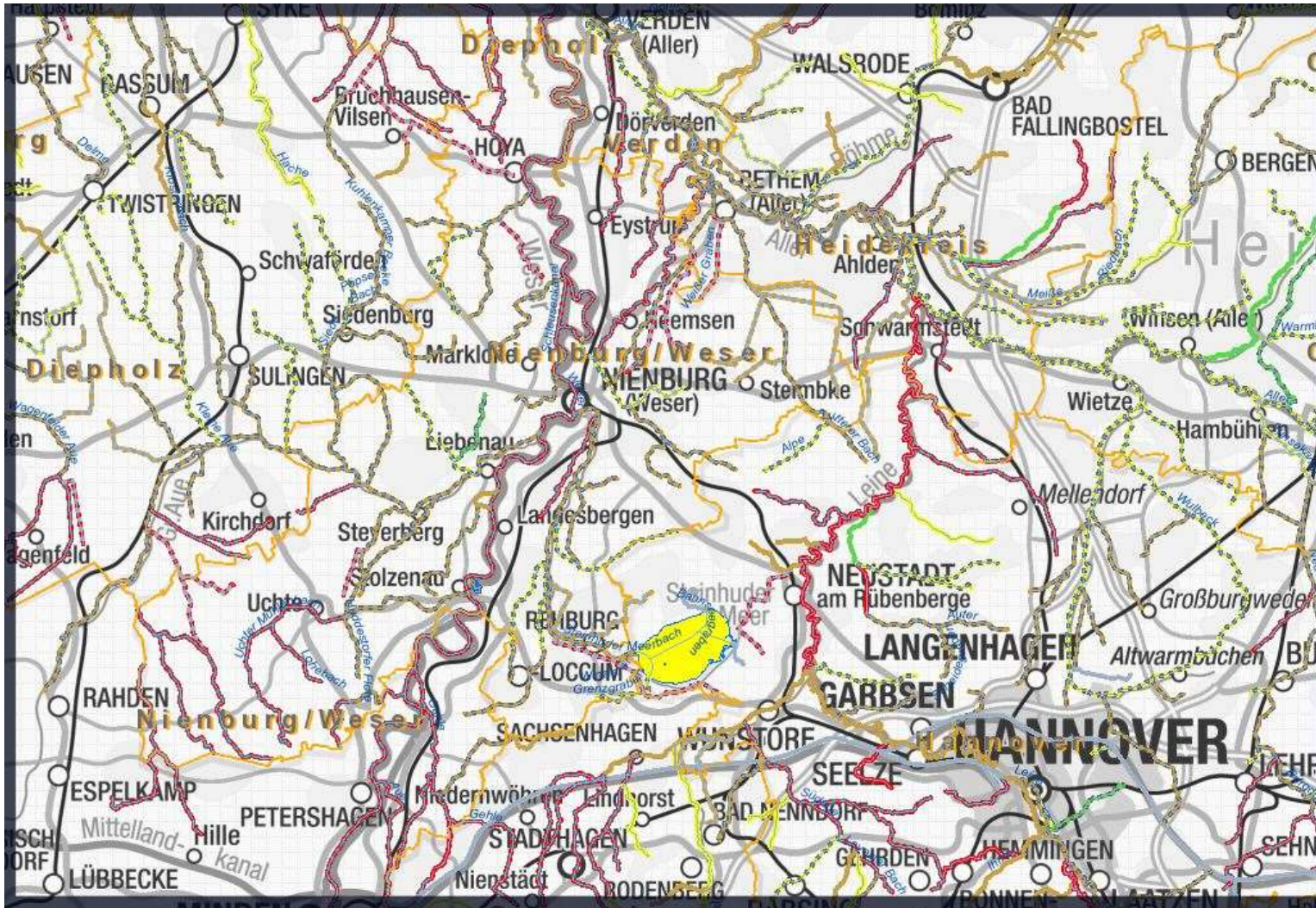
**Flussgebiet**

- Elbe, Weser, Ems, Rhein

Ökologischer Zustand/Potenzial  
 der nds. Oberflächengewässer  
**Gesamtbewertung**  
**Stand 01.08.2014**



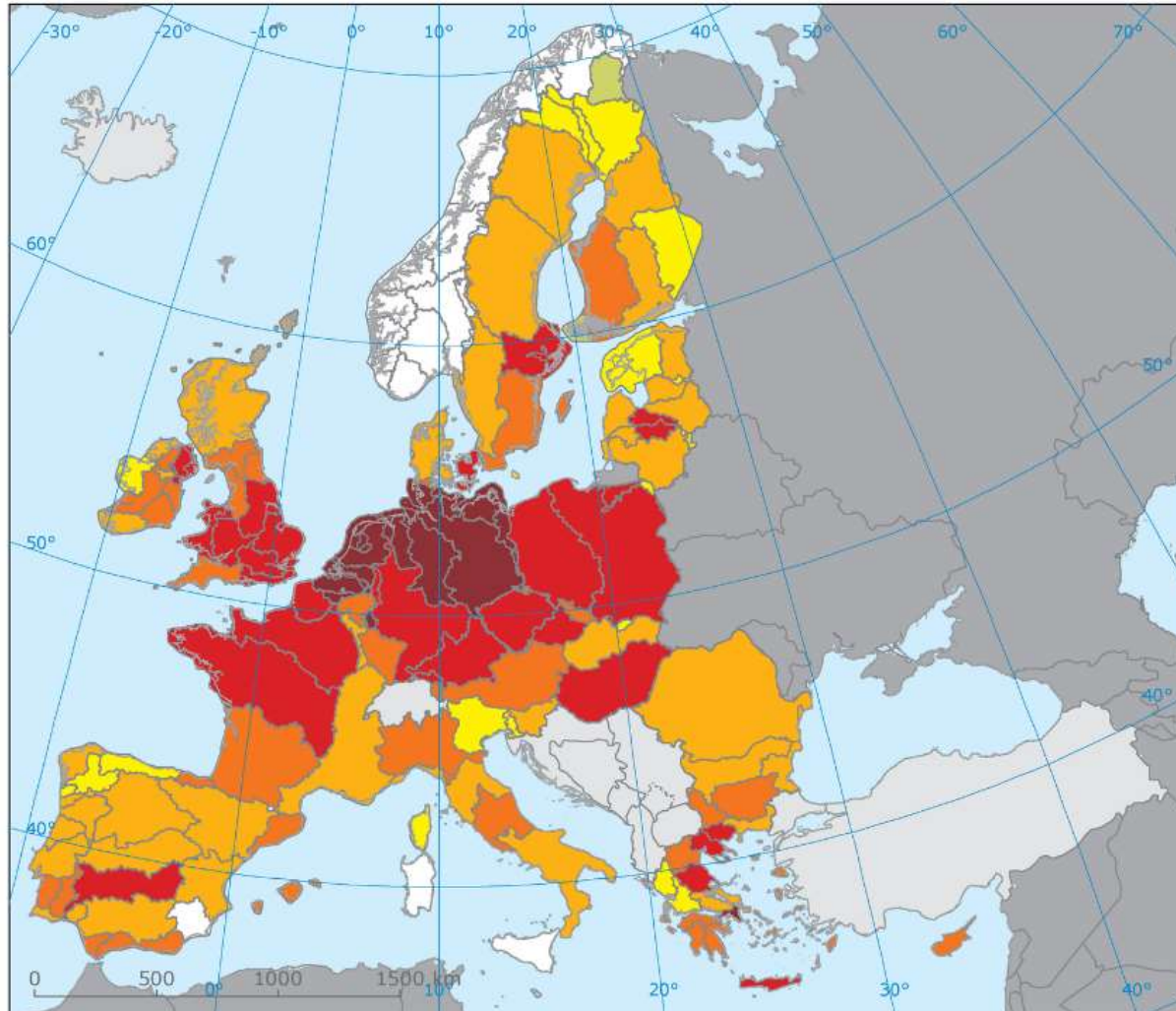
# Ökologischer Zustand/Potenzial - Region Nienburg









Legende	
1	Sehr gut
2	Gut
3	Mäßig
4	Unbefriedigend
5	Schlecht






# Überblick EU



**Proportion of classified river and lake water bodies in different River Basin Districts (RBD) holding less than good ecological status or potential**

-  < 10%
-  10–30%
-  30–50%
-  50–70%
-  70–90%
-  ≥ 90%

-  EEA member countries not reporting under Water Framework Directive
-  No data
-  Outside coverage

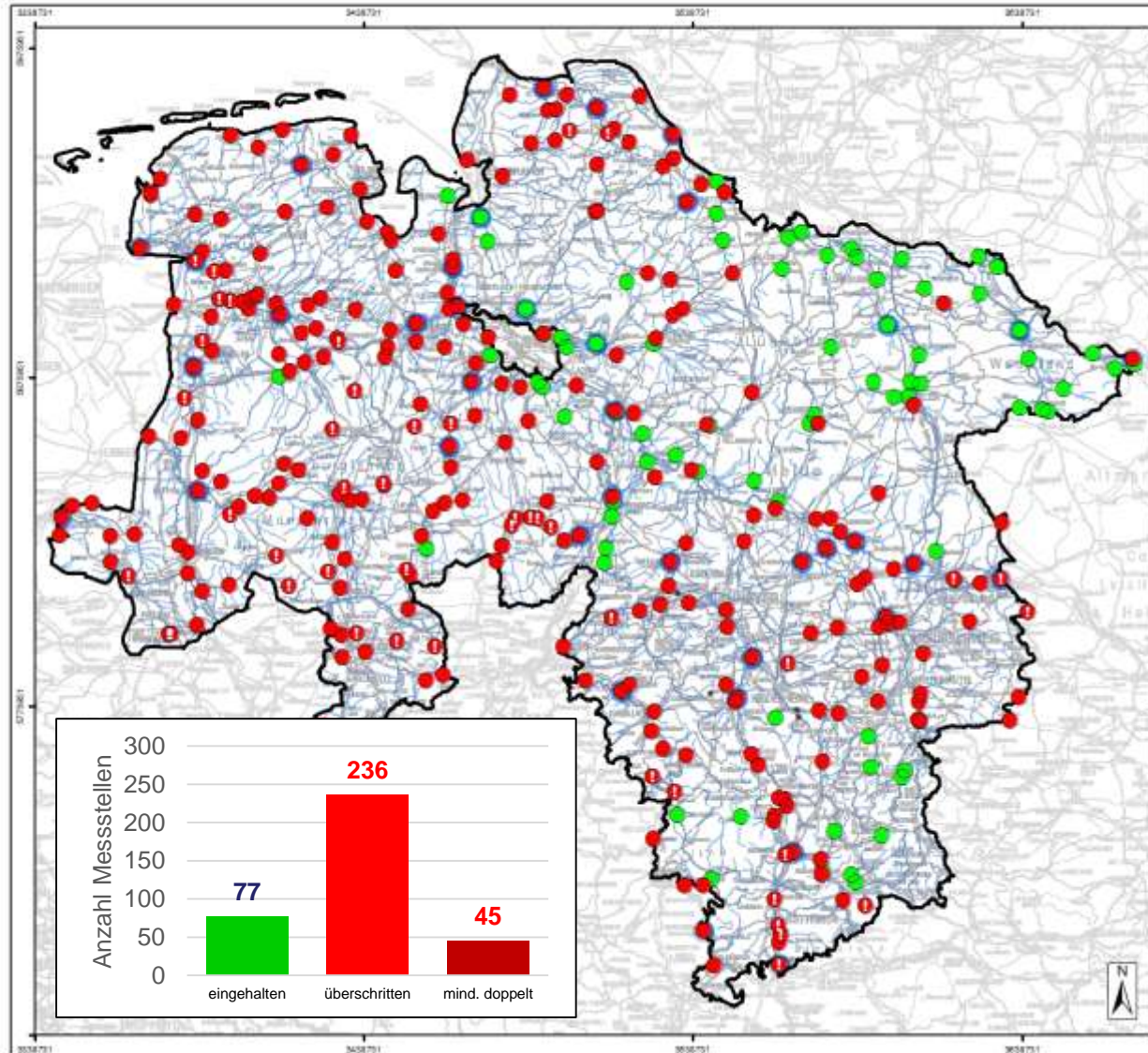
Zustand der Oberflächengewässer in Niedersachsen nach WRRL  
- Bewertungsergebnisse 2014-

# Ökologischer Zustand/Potential

APC QK: Nährstoffverhältnisse



# Jahresmittelwerte für Gesamtstickstoff in 2016



Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz  
**NLWKN**

Gewässergüte - Nährstoffe  
**Gesamtstickstoff (TN) in 2016:**  
Abgleich mit dem Bewirtschaftungsziel (§14 OGeV) von 2,8 mg/l

**Legende**  
Fließgewässer

Abgleich der Jahresmittelwerte der Messstellen in 2016 mit dem Bewirtschaftungsziel gem. §14 der Oberflächengewässer-Verordnung (OGeV 2016)

- Wert eingehalten ( $\leq 2,8$  mg/l)
- Wert überschritten ( $> 2,8$  mg TN/l)
- ① Wert mindestens 2-fach überschritten ( $> 5,6$  mg TN/l)
- \* Keine Werte in 2016

GÜN-Überblicksmessstellen sind farbig hervorgehoben:  
●

*Anteil Nitrat an GesamtN im Mittel ungefähr 72%*

Aufgestellt: O. M. et al.  
Geschäftsbereich III  
Hildesheim, Mai 2018  
Maststab: 1:1 630 000  
0 5 10 20 Kilometer











# Jahresmittelwerte für Gesamtphosphor in 2016

Gewässergüte - Nährstoffe

**Gesamtphosphor (TP) in 2016:**  
Abgleich mit den Orientierungswerten lt. Anlage 7 OGWV (2016)

**Legende**

Fließgewässer

**Abgleich Jahresmittelwerte der Messstellen in 2016 mit den Orientierungswerten laut Anlage 7 der OGWV (2016)**

- Orientierungswert eingehalten
- Orientierungswert überschritten
- Orientierungswert mindestens 2-fach überschritten
- nicht bewertet bzw. keine Werte in 2016

Der Orientierungswert für TP richtet sich nach dem Gewässertyp. Er liegt bei

- 0,3 mg/l für Marschgewässer
- 0,15 mg/l für organisch geprägte Gewässer
- 0,1 mg/l für alle übrigen Gewässer

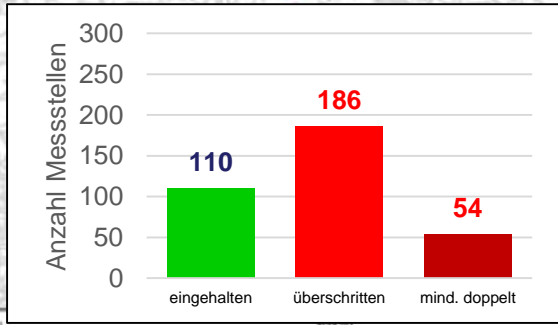
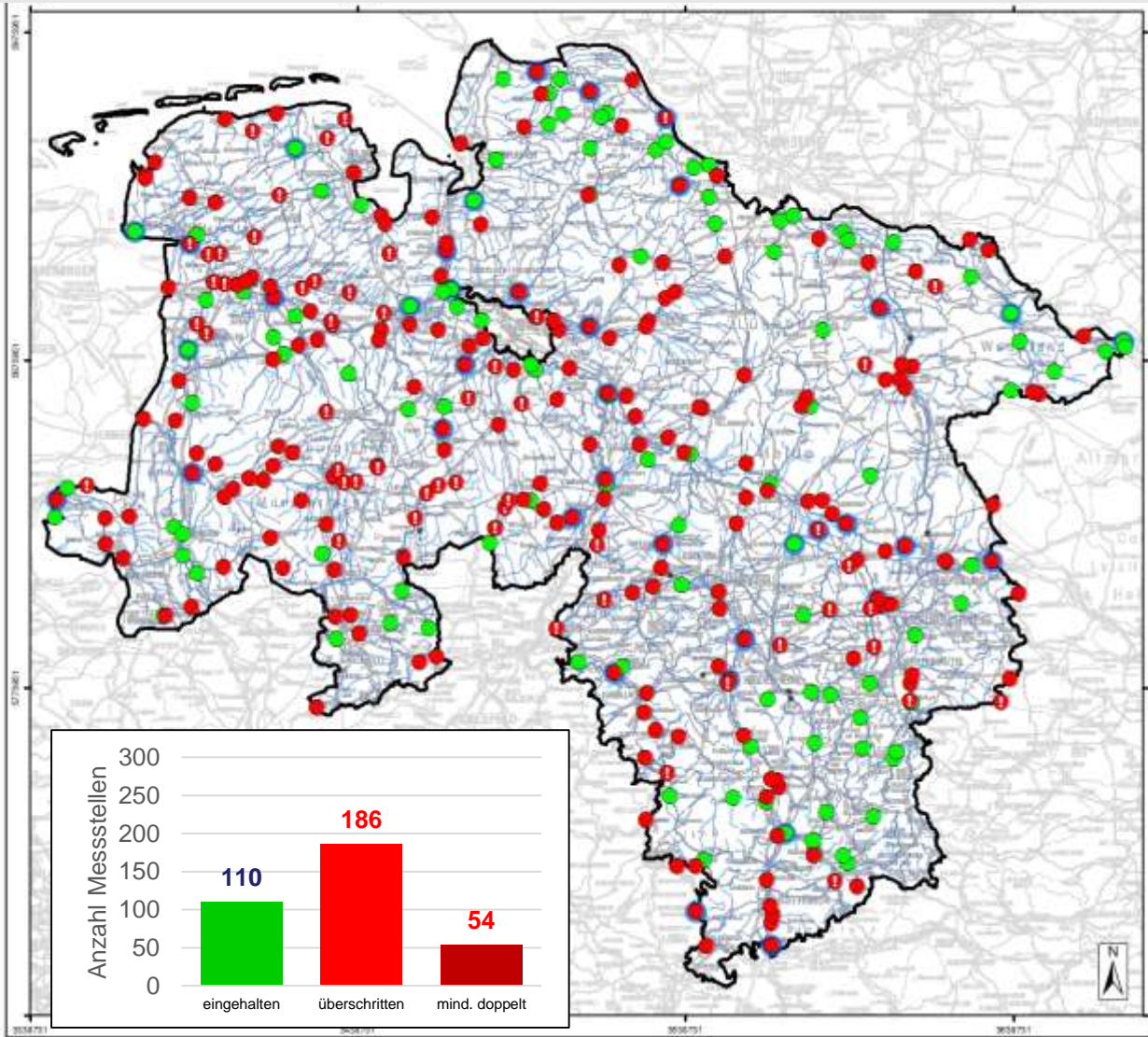
GÜN-Überblicksmessstellen sind farbig hervorgehoben:



Aufgestellt: D. M. & W.  
Geschäftsbereich III  
Hannover, Mai 2018

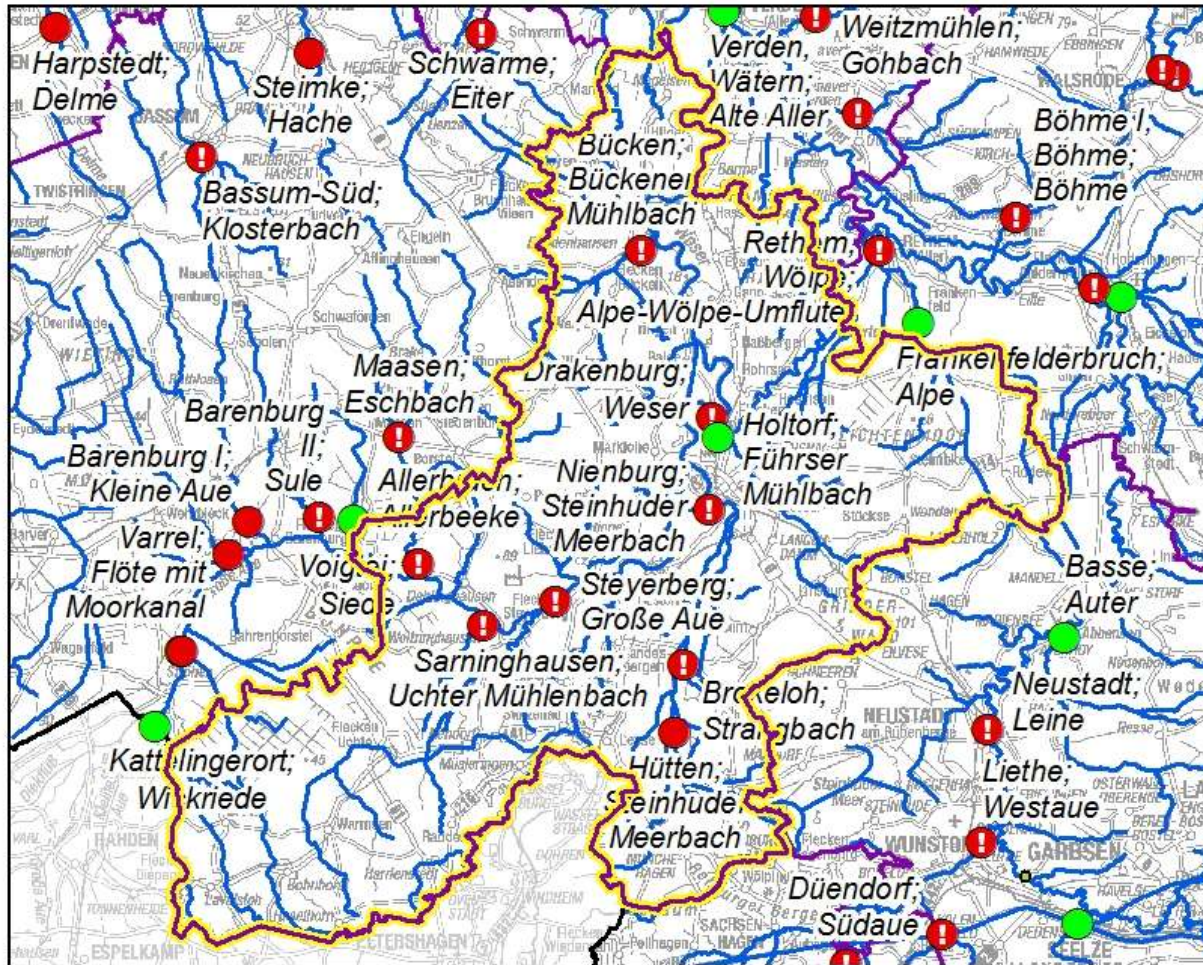
Mastab: 1:1 600 000  
0 5 10 20 Kilometer

Quelle: ALLE Messstellen sind dem Wasserwirtschaftlichen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz gemeldet.





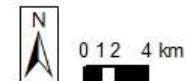
## Landkreis Nienburg (Weser)



## Gesamtphosphor (TP) in 2016

Abgleich mit dem Zielwert für TP (Gew.-Typ abhängig)

- Wert eingehalten
- Wert überschritten
- ! Wert mind. doppelt überschritten



Zustand der Oberflächengewässer in Niedersachsen nach WRRL  
- Bewertungsergebnisse 2014-

# Chemischer Zustand

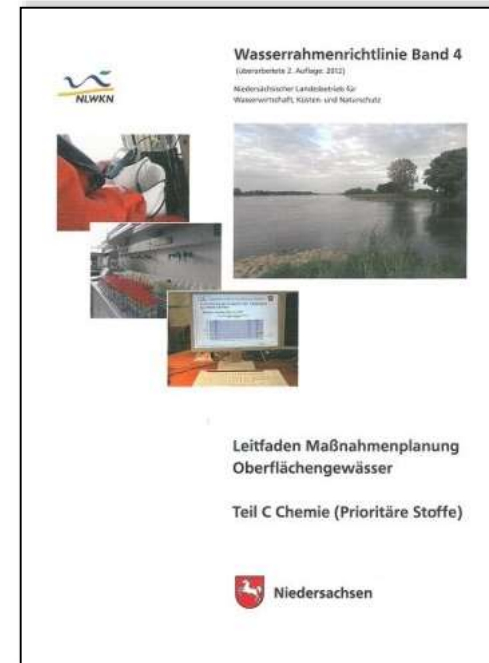


# Grundlagen Schadstoffuntersuchungen WRRL

## Wie häufig wird wo, was gemessen?

- **150 Messstellen** für rd. 1.600 WK (18.000 km Gewässer)
- **d.h. gemessen (10%), Rest wird soweit möglich interpoliert (23%) oder ist nicht bewertbar aufgrund fehlender Untersuchungen (67%)**
- In der Regel monatliche Untersuchungen,
- 1 Messstelle wird dabei nur alle 6 Jahre beprobt
- Wasserproben, Sedimentproben, Schwebstoffuntersuchungen, Biotauntersuchungen
- ca. 200 Einzelstoffe
- Einteilung der Stoffe:  
Schwermetalle, Pestizide, Industriechemikalien, andere Stoffe
- **Hohe Monitoringkosten:**  
rd. 600.000 Euro für Schadstoffmonitoring 2016-2018,  
plus 500.000 Analysegerät, plus Personal

### Leitfaden Teil C



# Grundlagen Schadstoffuntersuchungen WRRL

## Bewertungsverfahren

- 2 Klassen, mit zusätzlicher Feinunterteilung
- Worst-Case Prinzip
- Vergleich 2009 zu 2015 aufgrund unterschiedlicher Qualitätsnormen oder neu untersuchter Substanzen nicht möglich

	Zustand	Klasse	
Gut		1	< 0,5 UQN –
		2	UQN eingehalten
Nicht gut		3	UQN nicht eingehalten
		4	> 2 UQN

## Ergebnisse WRRL

**Alle Gewässer in Niedersachsen sind in einem „nicht guten“ chemischen Zustand.**



**Problem Quecksilber in Biota**

Die Biota-UQN bezieht sich auf Fische.  
UQN: 20 µg/kg Nassgewicht. (= 20 mg/t)



Anhörungsdocument zum Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Bewirtschaftungsplänen 2015 bis 2021 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein nach § 118 des Niedersächsischen Wassergesetzes bzw. nach Art. 13 der EU-Wasserrahmenrichtlinie

Karte 3

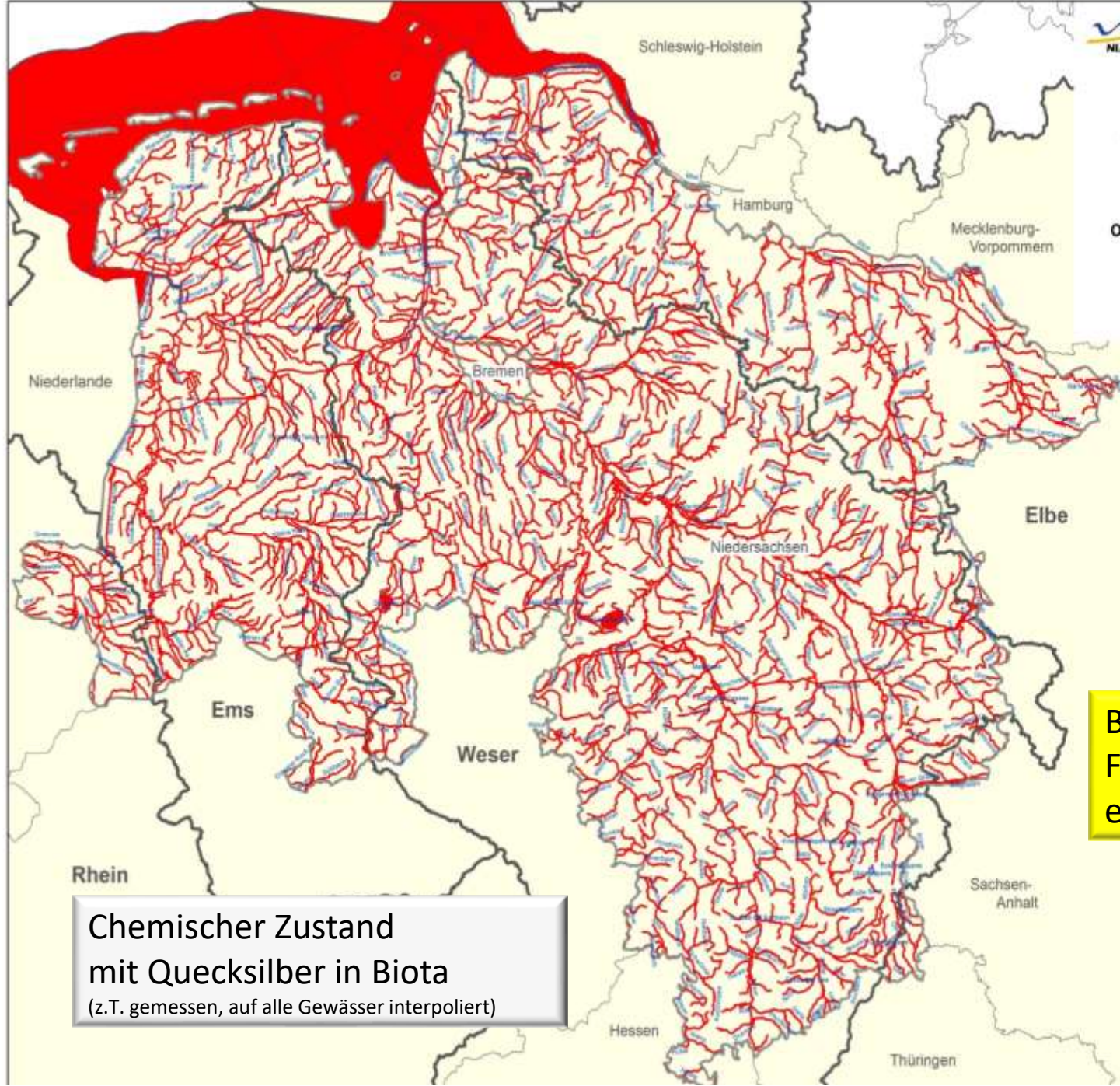
Chemischer Zustand der Oberflächengewässer in Niedersachsen

Bewertungsergebnisse mit Quecksilber in Biota (Bewertung nach OGWV und RL 2013/39/EU)

Datenstand 10.10.2014

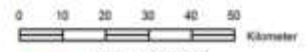
Legende

- Seen, Übergangs- und Küstengewässer
  - Bewertung Chemie
  - UCM (Umweltqualitätsbereich) nicht angegeben
- Fließgewässer
  - Bewertung Chemie
  - UCM nicht angegeben
- Flussgebiet
  - Elbe, Weser, Ems, Rhein



Betrifft alle Flussgebiete, europaweit!

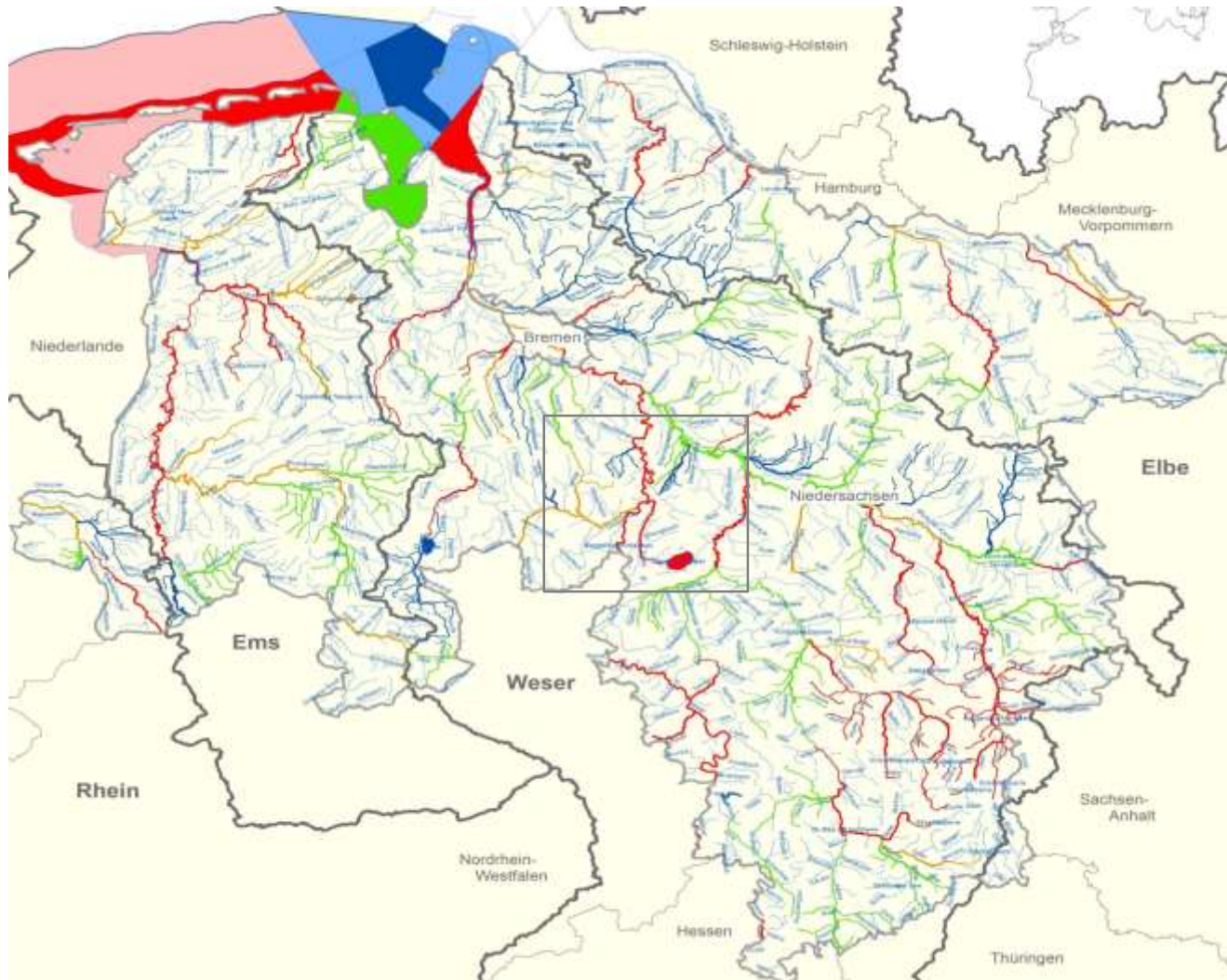
Chemischer Zustand mit Quecksilber in Biota (z.T. gemessen, auf alle Gewässer interpoliert)





# Chemischer Zustand (ohne Hg in Biota)

An die EU ist Einzelstoffbezogen zu melden



## Legende

### Seen, Übergangs- und Küstengewässer

#### Bewertung Chemie (gemessen)

- < 0,5 UQN (Umweltqualitätsnorm)
- UQN eingehalten
- UQN nicht eingehalten
- > 2 UQN

### Seen, Übergangs- und Küstengewässer

#### Bewertung Chemie (interpoliert)

- < 0,5 UQN
- UQN eingehalten
- UQN nicht eingehalten
- > 2 UQN
- ohne Bewertung

### Fließgewässer

#### Bewertung Chemie (gemessen)

- < 0,5 UQN
- UQN eingehalten
- UQN nicht eingehalten
- > 2 UQN

### Fließgewässer

#### Bewertung Chemie (interpoliert)

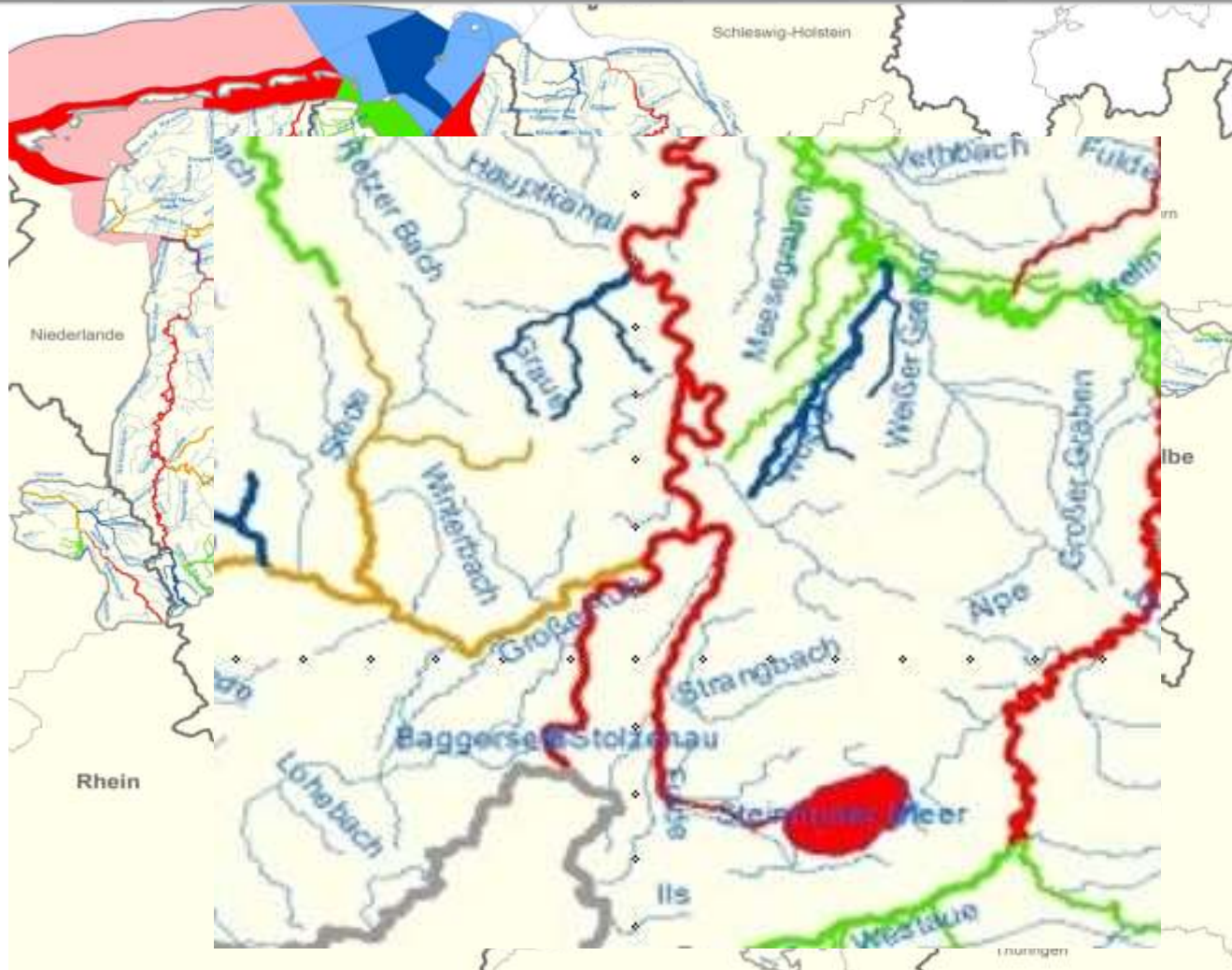
- < 0,5 UQN
- UQN eingehalten
- UQN nicht eingehalten
- > 2 UQN
- ohne Bewertung

### Flussgebiet

- Elbe, Weser, Ems, Rhein

# Chemischer Zustand (ohne Hg in Biota)

An die EU ist Einzelstoffbezogen zu melden



## Legende

### Seen, Übergangs- und Küstengewässer Bewertung Chemie (gemessen)

- < 0,5 UQN (Umweltqualitätsnorm)
- UQN eingehalten
- UQN nicht eingehalten
- > 2 UQN

### Seen, Übergangs- und Küstengewässer Bewertung Chemie (interpoliert)

- < 0,5 UQN
- UQN eingehalten
- UQN nicht eingehalten
- > 2 UQN
- ohne Bewertung

### Fließgewässer Bewertung Chemie (gemessen)

- < 0,5 UQN
- UQN eingehalten
- UQN nicht eingehalten
- > 2 UQN

### Fließgewässer Bewertung Chemie (interpoliert)

- < 0,5 UQN
- UQN eingehalten
- UQN nicht eingehalten
- > 2 UQN
- ohne Bewertung

### Flussgebiet

- Elbe, Weser, Ems, Rhein

# Ergebnisse WRRL

Chemischer Zustand  
WRRL  
gemessen/interpoliert

Gut

Nicht gut

23%

10%

356 WK

155 WK

Chemischer Zustand  
WRRL

Bewertung nicht möglich!

67 % (1.051 WK)

Problemstoffe prioritäre Stoffe ohne Quecksilber: (Anzahl Wasserkörper)

Tributylzinn (68)

Cadmium (62)

Polyzyklische aromatische

Kohlenwasserstoffe (PAK) (44)

Fluoranthren (40)

Isoprutoron (3)

*Flussgebietsspezifische Stoffe*

*Zink*

*Kupfer*

*Arsen*

*MCPA*

# Gliederung

1. *NLWKN: Struktur und Aufgaben*
2. *Wasserrahmenrichtlinie: Monitoring, Bewertung*
3. **Wo kommt der Stickstoff her?**
4. *Maßnahmen (grundlegende und ergänzende)*
5. *Nitratausträge unter Wald*



# Quellen der Stickstoffverbindungen

## 2001

Abb.9: Emittentengruppen für Stickstoffoxid-Emissionen in Deutschland 2001<sup>6</sup>

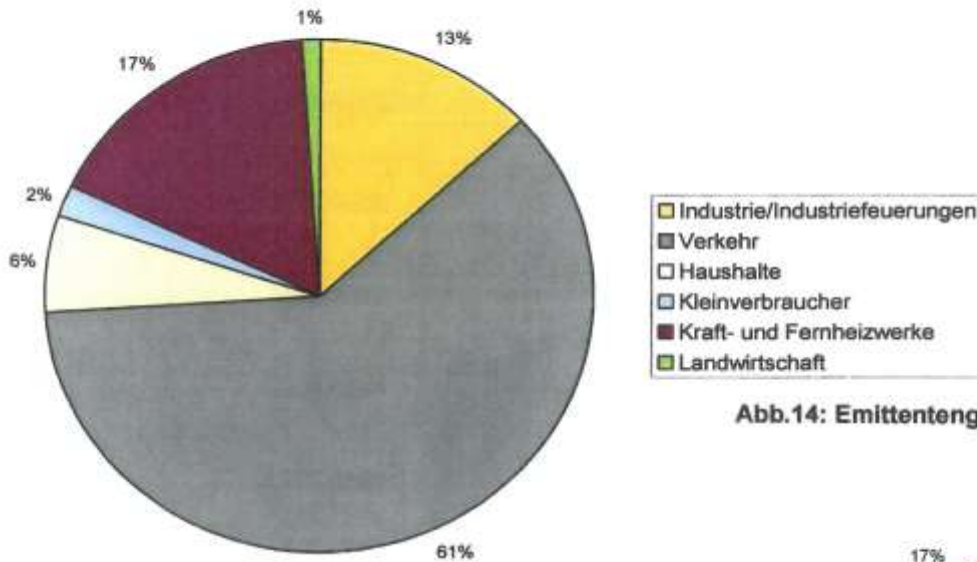
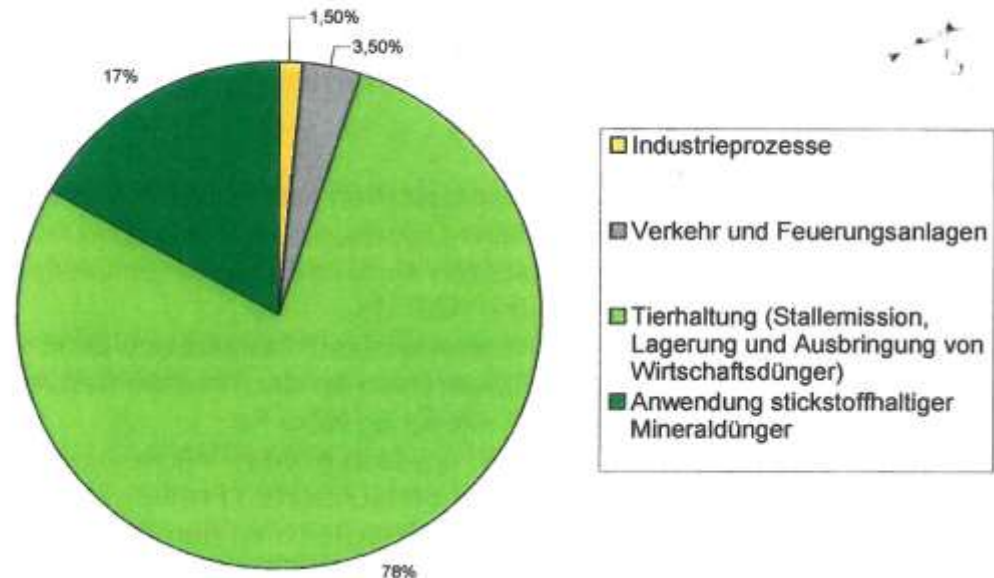


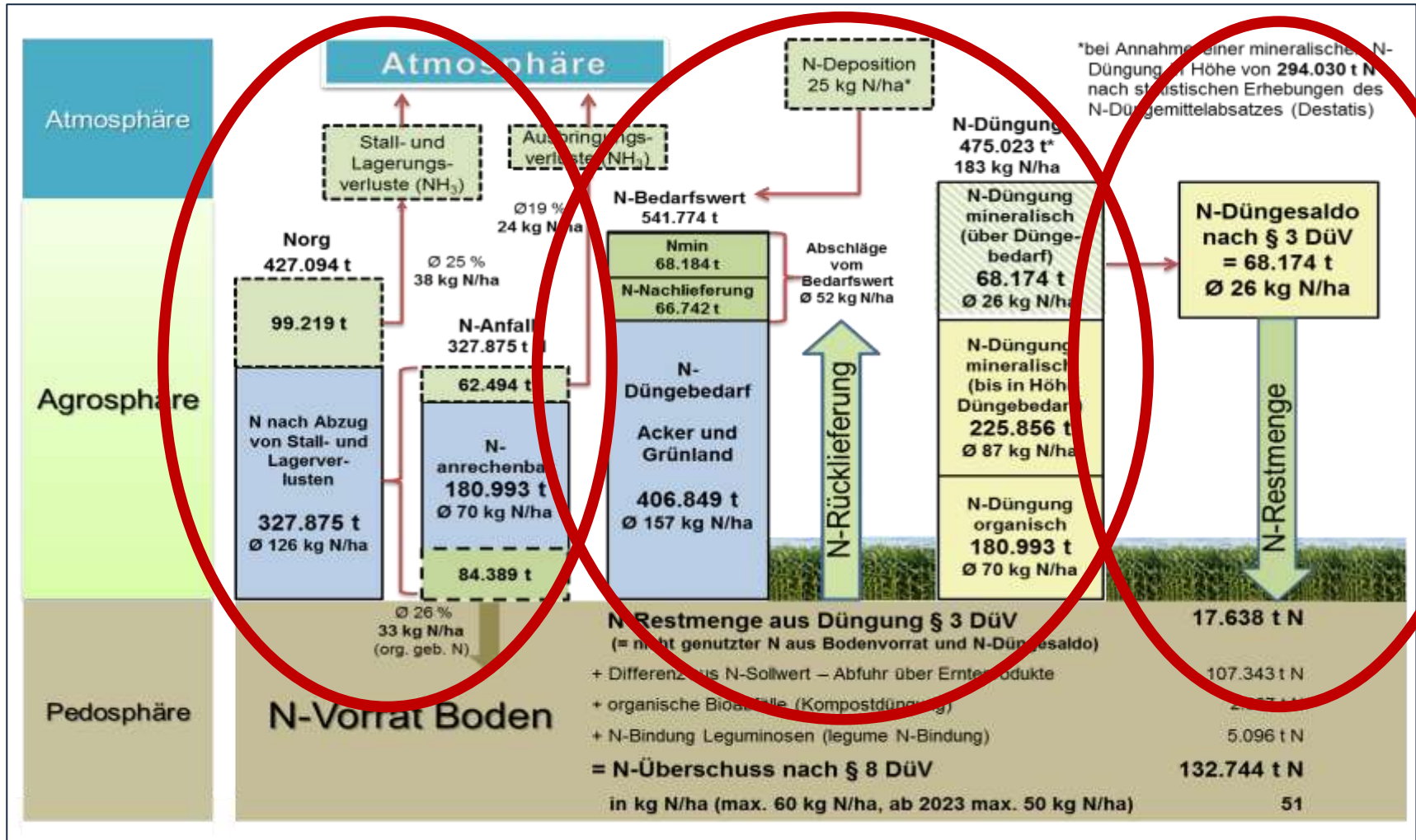
Abb.14: Emittentengruppen für Ammoniak-Emissionen in Deutschland 2001<sup>6</sup>



# Nitrat



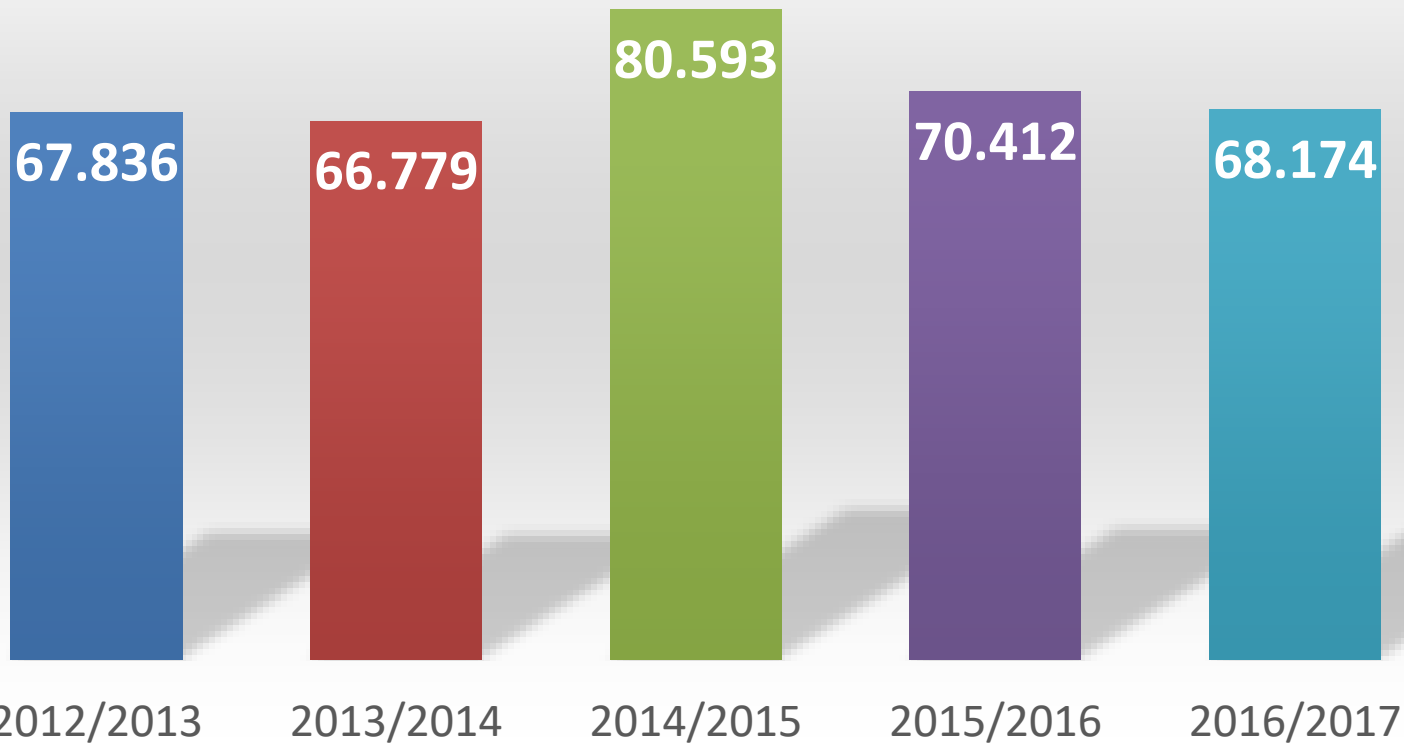
# N-Flächenbilanz nach § 8 DüV für Niedersachsen auf Grundlage des Nährstoffberichts 2016/2017, Zahlen nach Verbringung





## N-Düngesaldo in der Zeitreihe der Nährstoffberichte

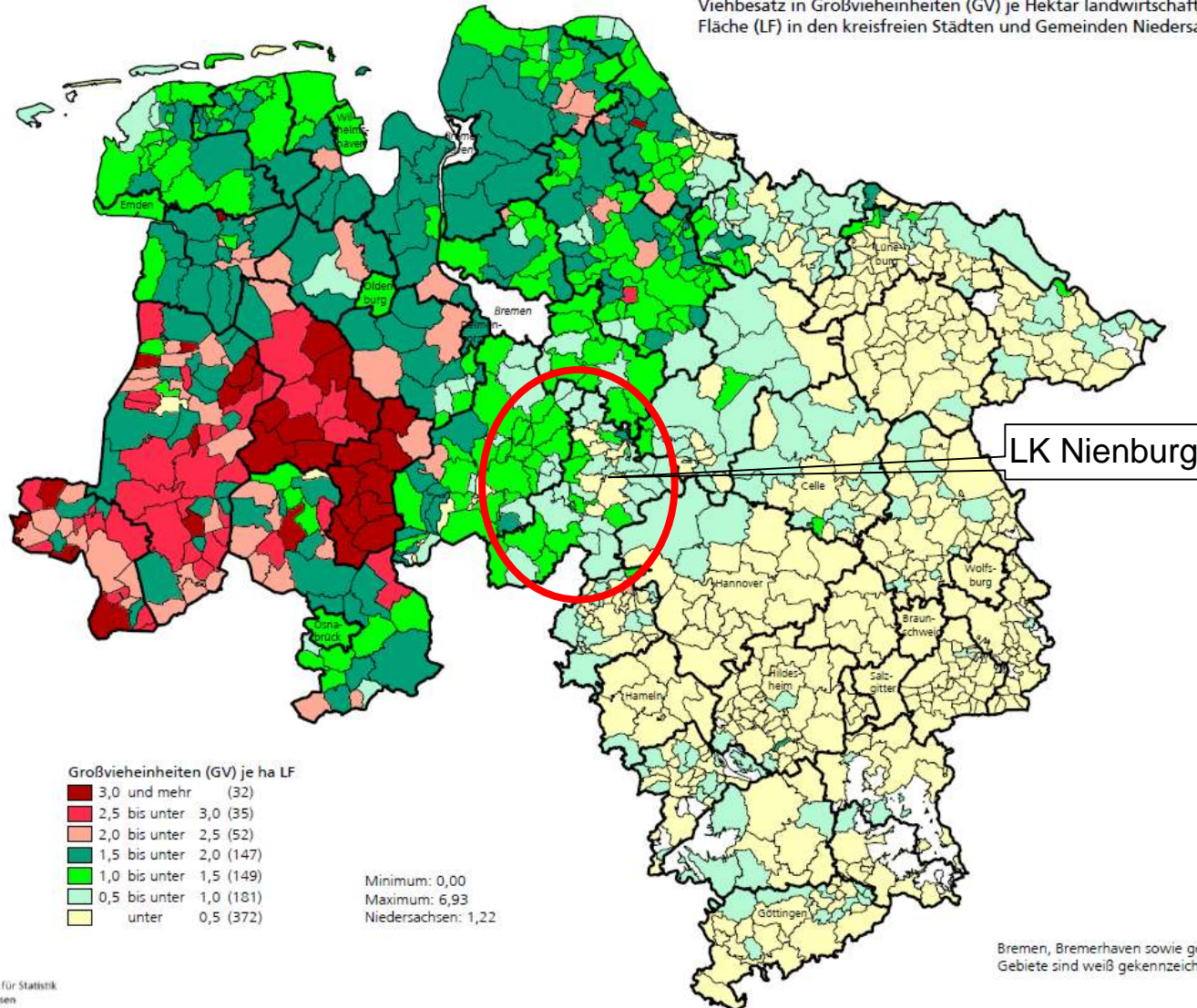
Saldo aus Stickstoffangebot\* und Düngebedarf im Nährstoffbericht für Niedersachsen der Jahre 2012/2013 bis 2016/2017, Angaben in t N auf Landesebene



\*aus organischen Düngern sowie der über den Handel abgesetzten mineralischen N-Mengen nach Zahlen des statistischen Bundesamtes (Destatis), veröffentlicht in Fachserie 4, Reihe 8.2

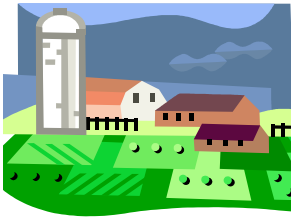
# Viehbesatz in Großvieheinheiten in Niedersachsen

Viehbesatz in Großvieheinheiten (GV) je Hektar landwirtschaftlich genutzter Fläche (LF) in den kreisfreien Städten und Gemeinden Niedersachsens 2016



Bremen, Bremerhaven sowie gemeindefreie Gebiete sind weiß gekennzeichnet.

# Kennzahlen der Landwirtschaft im LK Nienburg



1.330 landw. Betriebe  
82.384 ha LF



45.710 Rinder



314.528 Schweine



735.231 Geflügel

Landwirtschaftszählung  
(Agrarstrukturerhebung) 2010  
LK Nienburg:

1.330 Betriebe

82.384 ha LF

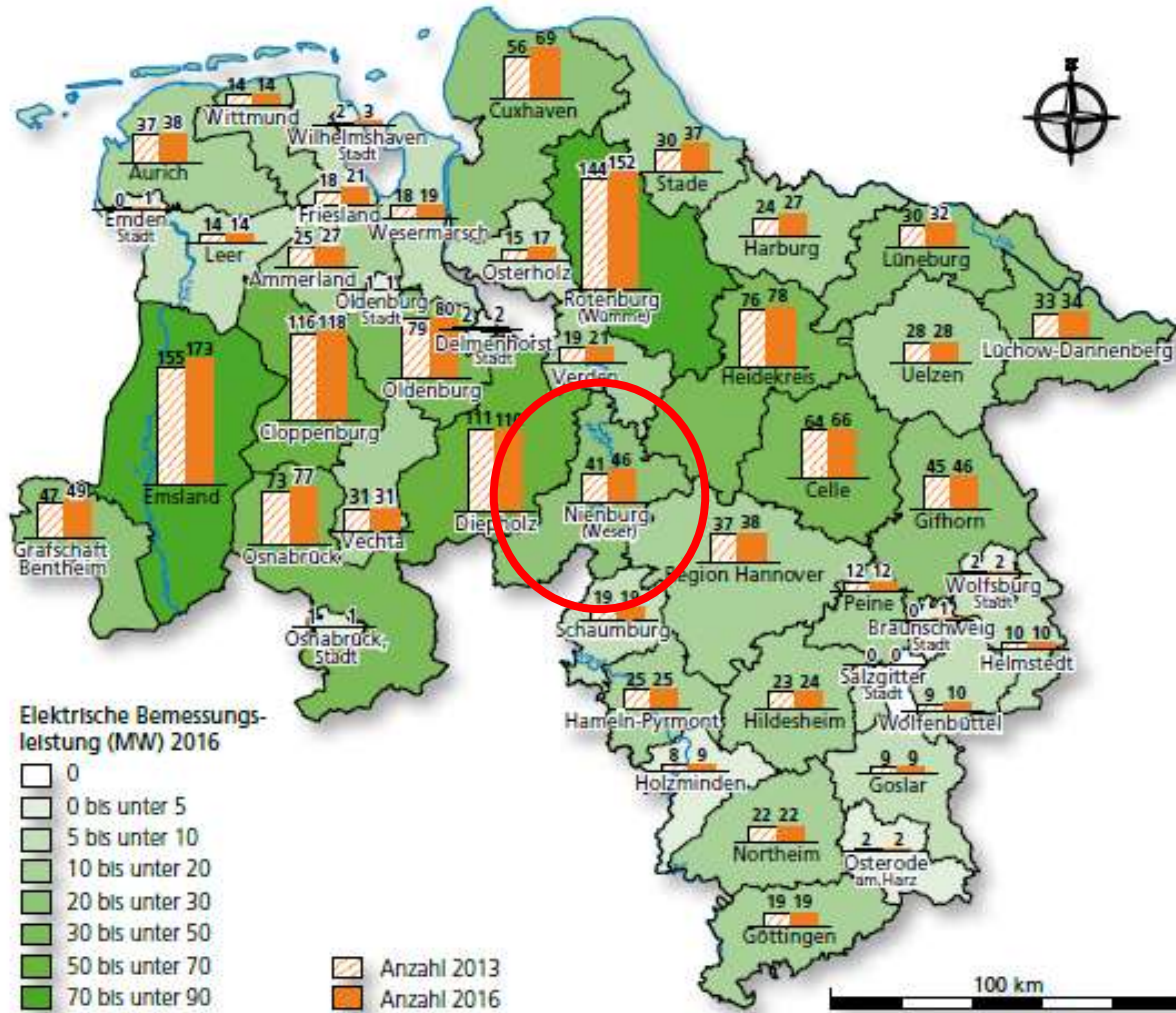
70.236 Großvieheinheiten

= **0,85 GV/ha LF**

**Niedersachsen 1,22 GV/ha LF**



# Anzahl und Bemessungsleistung der Biogasanlagen in Niedersachsen

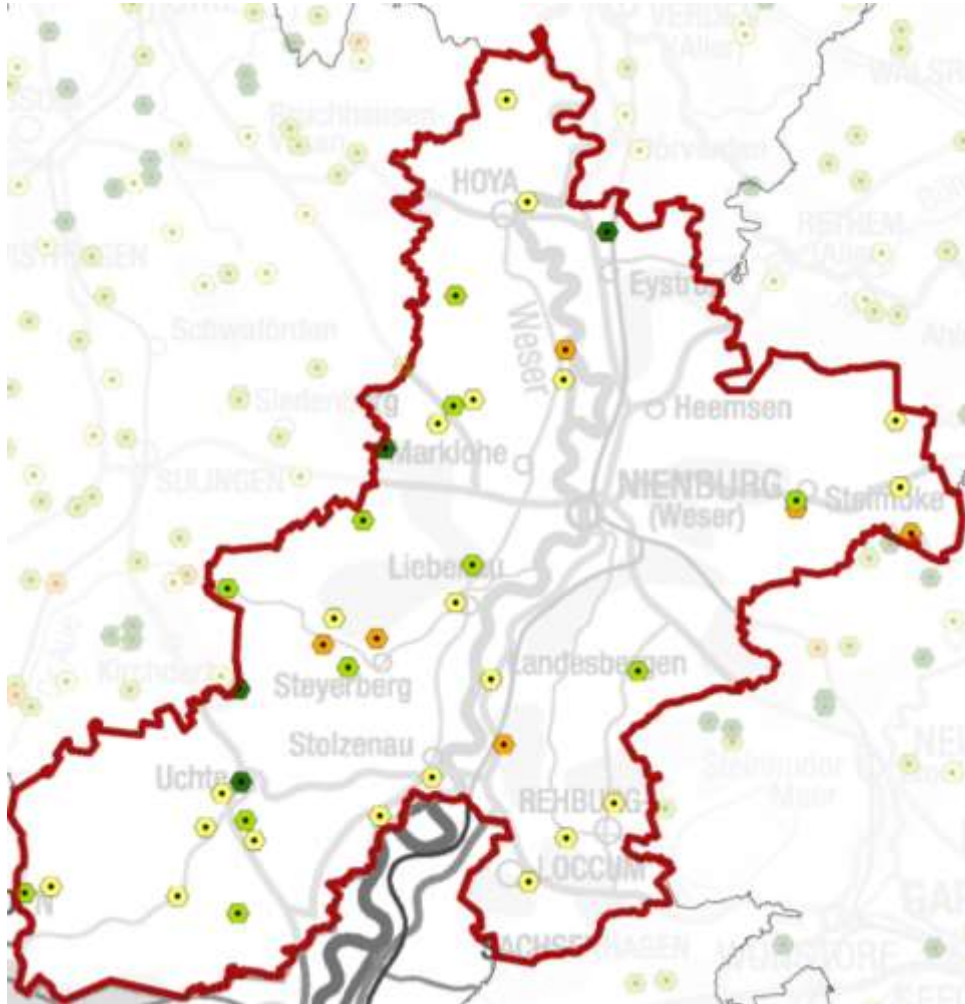



3N

Biogas in Niedersachsen Investur 2016





Niedersachsen

# Biogasanlagen im LK Nienburg 2015



## Biogasanlagen Energieatlas 2015 Anlagenbestand 2013

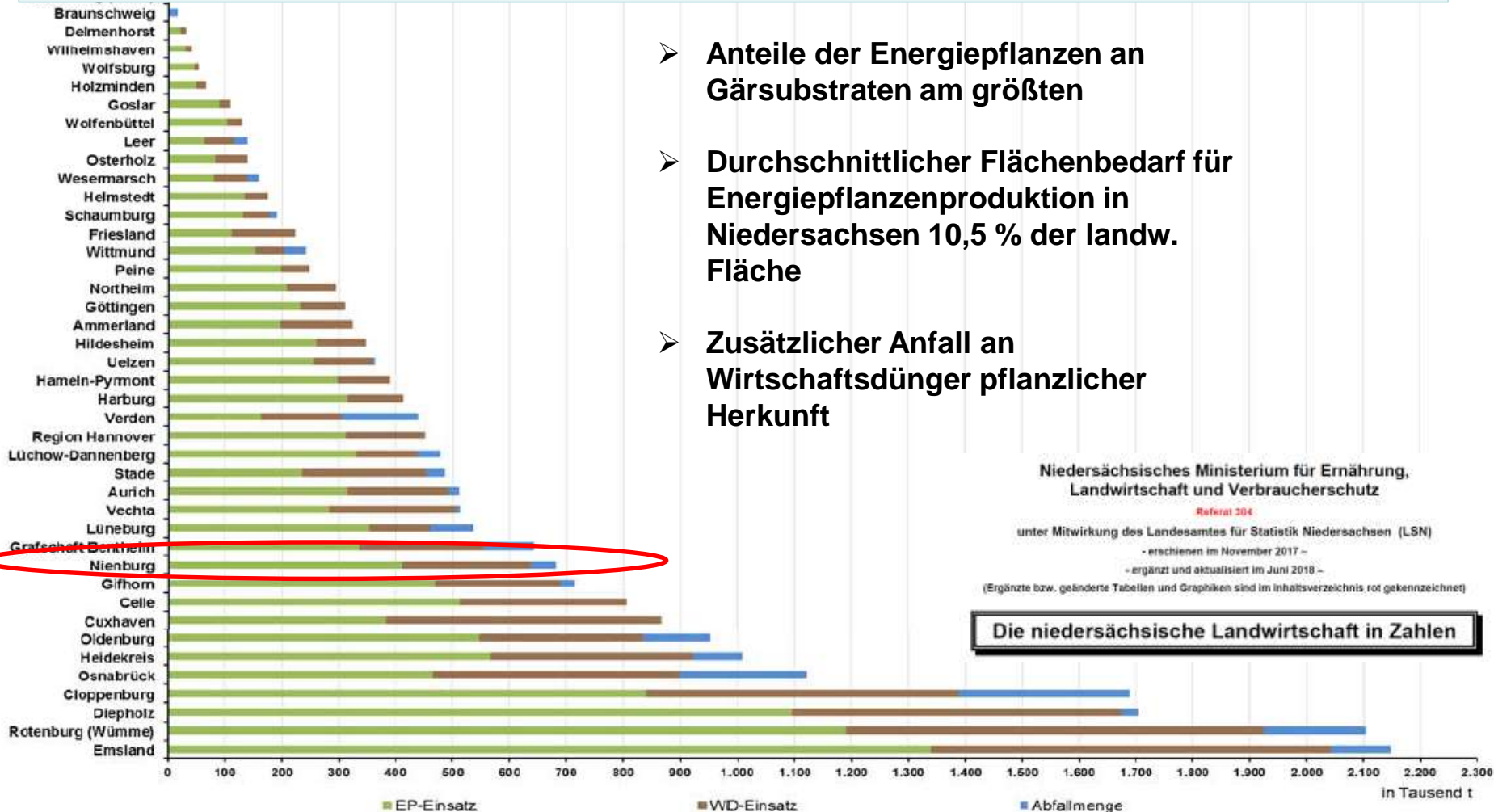
elektrische Leistung (kWe)

-  bis 260
-  260 - 500
-  501 - 1000
-  1001 - 2000

Quelle Energieatlas Niedersachsen

**41 Biogasanlagen mit 27.713 kWe**  
**30 Anlagen  $\geq$  500 kWe**

# Eingesetzte Gärsubstrate in Nds. Biogasanlagen



- Anteile der Energiepflanzen an Gärsubstraten am größten
- Durchschnittlicher Flächenbedarf für Energiepflanzenproduktion in Niedersachsen 10,5 % der landw. Fläche
- Zusätzlicher Anfall an Wirtschaftsdünger pflanzlicher Herkunft

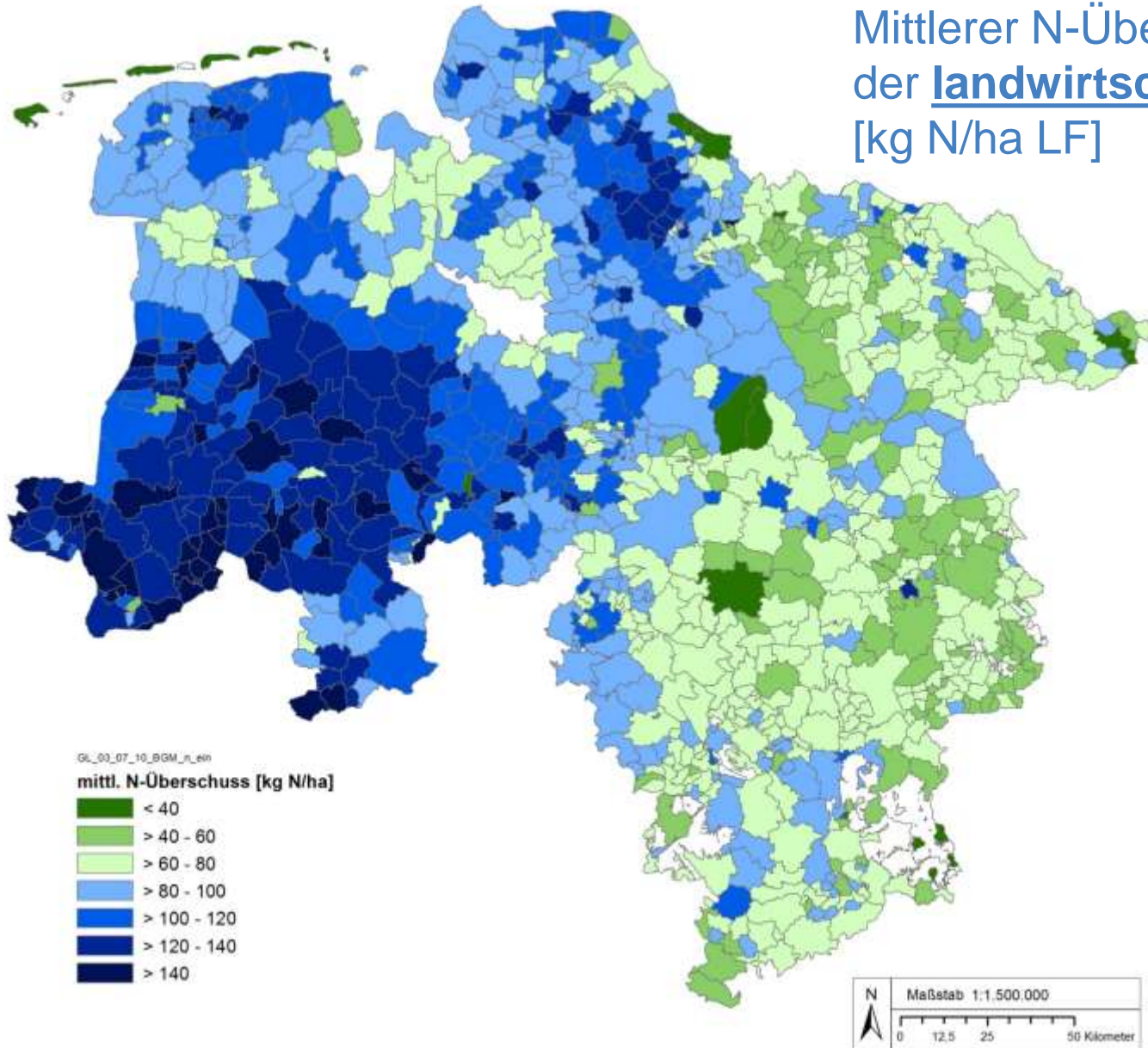
Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz  
 Referat 204  
 unter Mitwirkung des Landesamtes für Statistik Niedersachsen (LSN)  
 - erschienen im November 2017 -  
 - ergänzt und aktualisiert im Juni 2018 -  
 (Ergänzte bzw. geänderte Tabellen und Graphiken sind im Inhaltsverzeichnis rot gekennzeichnet)

**Die niedersächsische Landwirtschaft in Zahlen**

in Tausend t



## Mittlerer N-Überschuss im Boden der landwirtschaftlichen Fläche [kg N/ha LF]



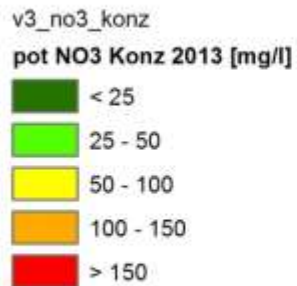
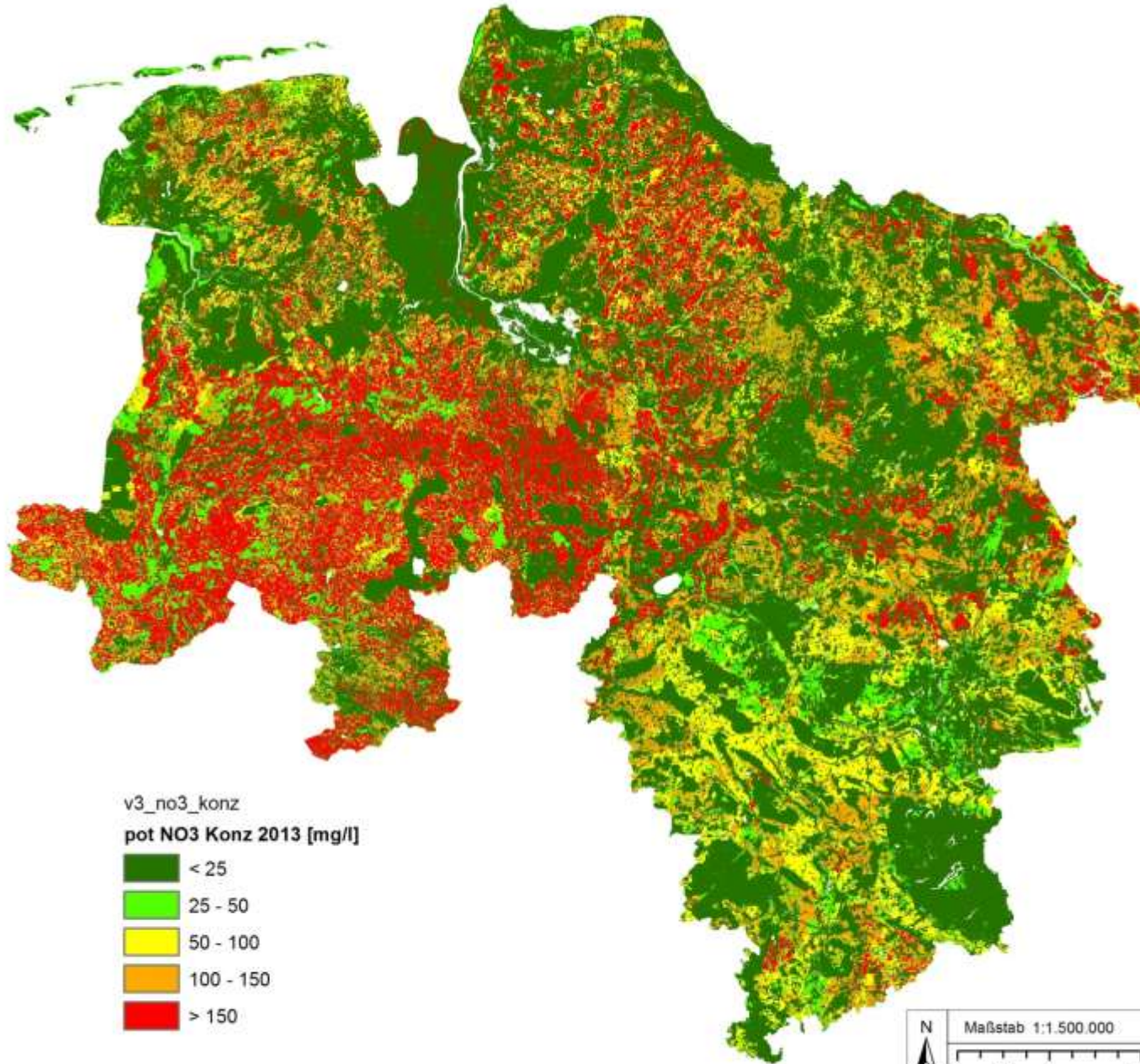
N-Überschuss (LF):

N-Saldo  
+ Deposition  
+ N-Mobilisierung  
- N-Immobilisierung

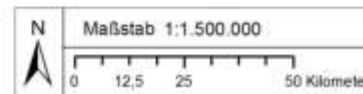




# Potentielle Nitratkonzentration im Sickerwasser (mg/l)



Basis: N-Überschüsse  
Agrarstatistik 2007 und  
2010



# Mittelwerte der 409 Typflächen/Teilräume in Niedersachsen auf der Basis der BEE

mg Nitrat /l

100,00  
90,00  
80,00  
70,00  
60,00  
50,00  
40,00  
30,00  
20,00  
10,00  
0,00

2008

2010

2012

2014

2016

Jahre

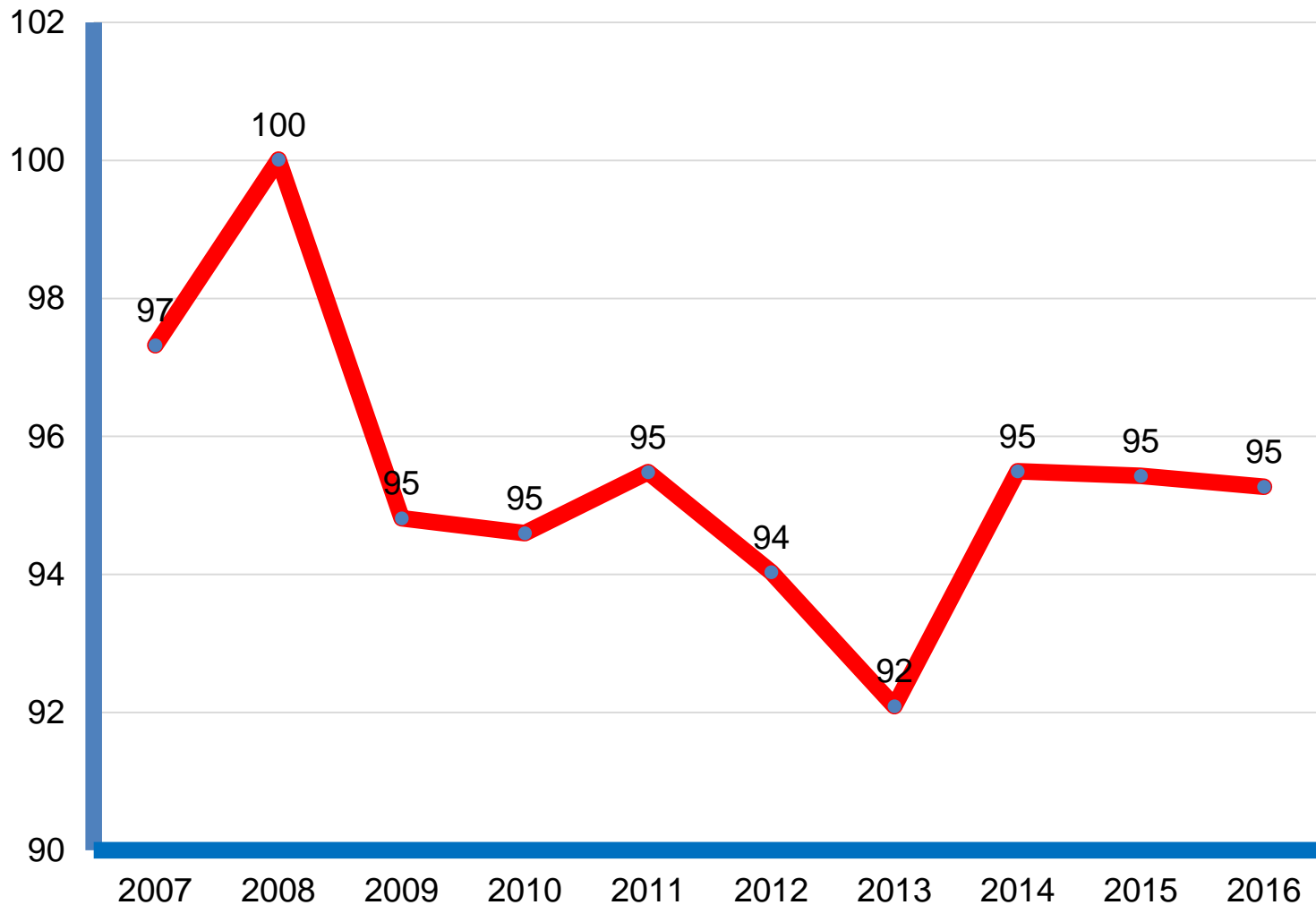






# Jahresmittelwerte der Messstellen WRRL über 50 mg Nitrat/l

mg Nitrat /l



Jahre

# Gliederung

1. *NLWKN: Struktur und Aufgaben*
2. *Wasserrahmenrichtlinie: Monitoring, Bewertung*
3. *Wo kommt der Stickstoff her?*
4. **Maßnahmen (grundlegende und ergänzende)**
5. *Nitratausträge unter Wald*

# Maßnahmen (ergänzende) zur Verringerung von Nährstoffeinträgen in die Gewässer

- **Landwirtschaftliche Beratung**
- **Flächenbezogenen Programme**
- **Öffentlichkeitsarbeit**

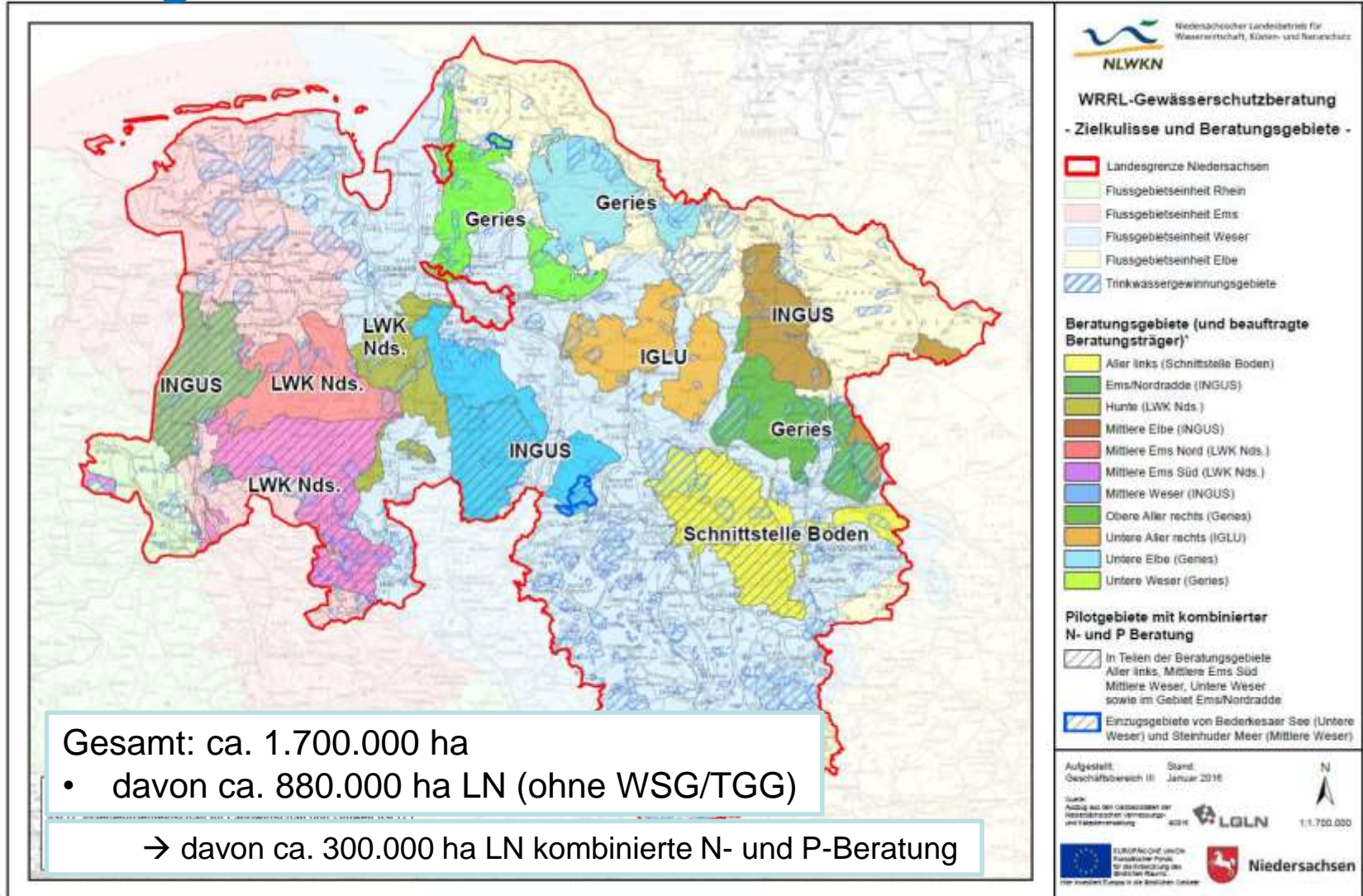


# Die EG-WRRL-Beratung in Niedersachsen

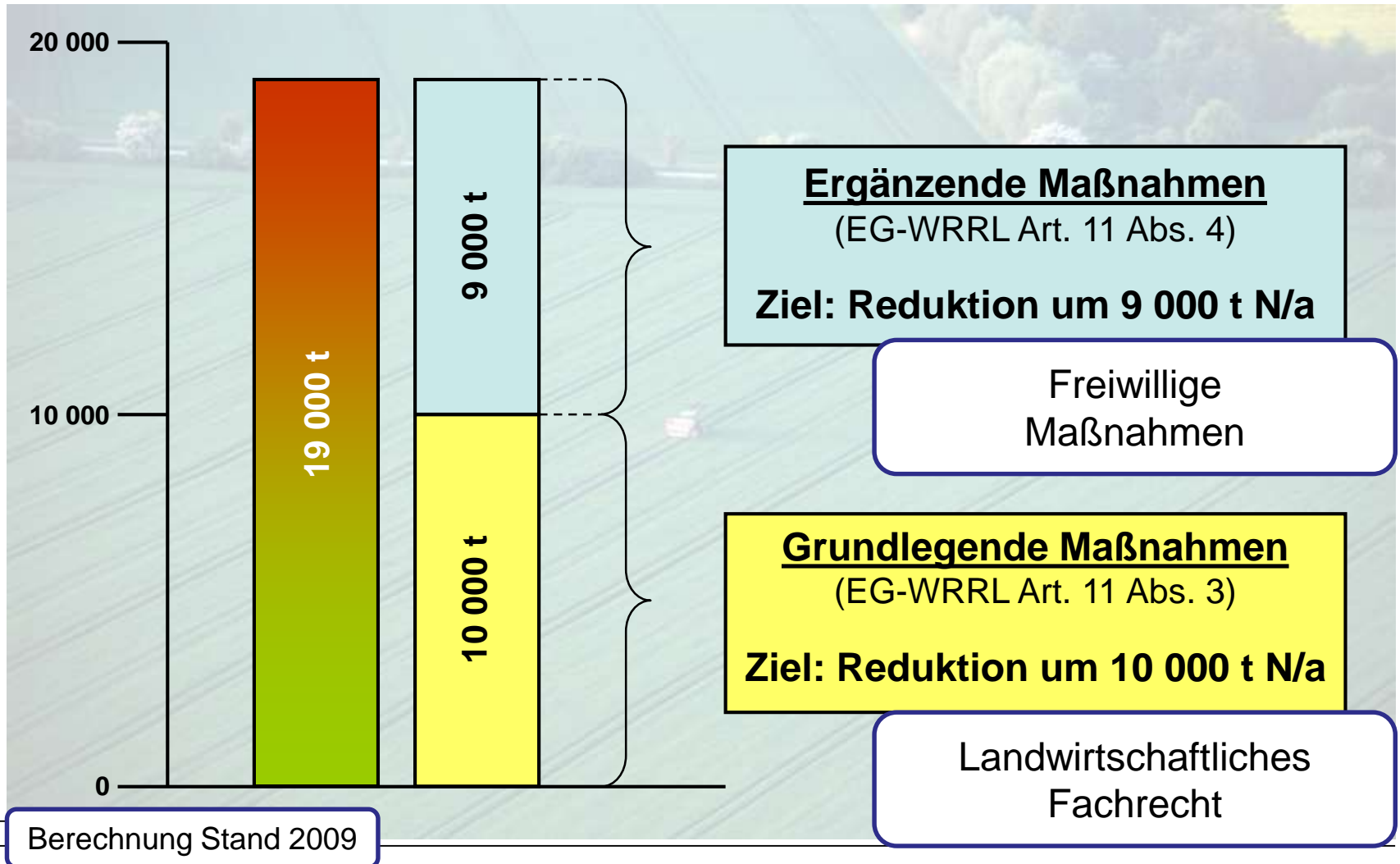


- **Start in 2010:** Verringerung von **Nitrateinträgen ins Grundwasser**
- **Seit 2014:** Verringerung der **Nährstoffeinträge** (Stickstoff und Phosphor) aus der Landwirtschaft in **Grund- und Oberflächengewässer** in einigen Beratungsgebieten
- **Seit 2016:** EG-WRRL-Beratung zur Verringerung der diffusen Nährstoffausträge im Einzugsgebiet von **Bederkesaer See und Steinhuder Meer**
- **Ergänzende Maßnahme** nach §11 EG-WRRL: Aktivitäten müssen weiter reichen, als ordnungsrechtliche Vorgaben (Düngerverordnung, gute fachliche Praxis,...)

# Beratungskulisse Gewässerschutz nach EG-WRRL



# Insgesamt notwendige Einsparung zur Zielerreichung: 19 000 t N/a



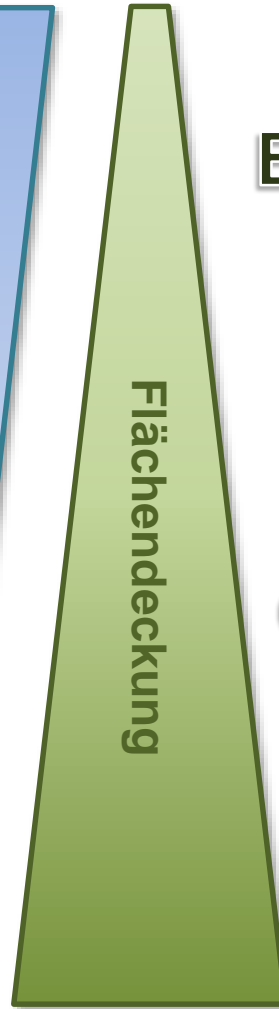
## Abgestuftes Beratungskonzept der EG-WRRL-Beratung

**Modellbetriebe**  
Sehr intensive  
Beratung

**Beratungsbetriebe**  
Intensive  
Beratung

**Nachfragebetriebe**  
Information/Beratung auf  
Nachfrage der Betriebe

**Informationsbetriebe**  
Infos mittels Feldtagen,  
Veranstaltungen,  
Rundschreiben,...



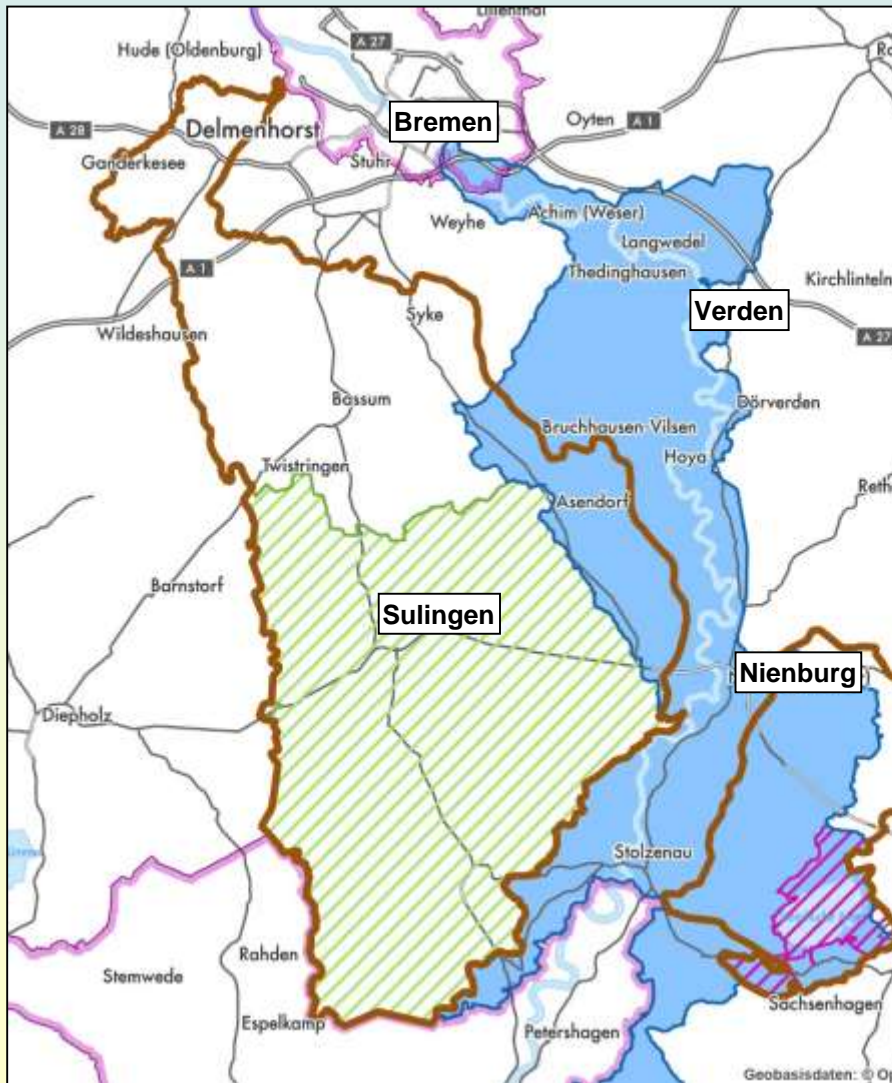
  
**Einzelne Betriebe**

  
  
  
**Gemeinde**

**Gemeinden,  
Landkreis**  




# Das WRRL-Beratungsgebiet Mittlere Weser im Überblick...



- **Gesamtgebiet: ca. 220.000 ha**  
 ...davon 143.000 ha (65 %) Landwirtschaft  
 ...davon 83 % Acker, 17 % Grünland
- **Anzahl Betriebe: ca. 2.600 Betriebe**
- **Böden:**  
 ...50 % durchlässige Sandböden  
 ...30 % bindige Lehmböden  
 ...20 % stark humose Niederungsböden
- **WRRL-Beratung seit 2010 durch INGUS**

- Beratung Grundwasserschutz
- Beratung Oberflächengewässer
- Beratung Steinhuder Meer
- Gebietskoop. Weser/Meerbach



Minderung **N-Bilanz-Überschüsse**

ca. 20 bis 40 kg N/ha

Minderung **N-Dünge-Überhang**

ca. 20 bis 30 kg N/ha

Minderung **Herbst-Nmin-Werte**

bisher gleichbleibend

Minderung **Sickerwasser-Belastung** (Stichproben)

ca. 10 bis 20 mg NO<sub>3</sub>/l

Minderung **Grundwasser-Belastung (obere GW-Zone)**

NLWKN

- Effekt der Beratung genauso gut, wie in den TWschutz-Koop, aber erreichte LF nur bei 10 bis 20 % der Gesamt-LF
- Wichtiger Unterschied → Kaum Flächenmaßnahmen zur Herbst-Nmin-Reduzierung

# Agrarumweltmaßnahmen Wasserschutz in der Zielkulisse „WRRL“

Code	Bezeichnung	Fördersatz
BV1.2*	Ökologischer Landbau (Zusatzförderung Wasserschutz)	115€/ha
AL2.2*	Anbau von winterharten Zwischenfrüchten	120€/ha
AL3*	Cultanverfahren zur Ausbringung von Mineraldünger	34€/ha
AL4*	Keine Bodenbearbeitung nach Mais	61€/ha

*\*entweder mindestens 25% oder mindestens 10 ha der landwirtschaftlichen Nutzfläche des Betriebes in der Zielkulisse der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) oder mindestens 50% der landwirtschaftlichen Nutzfläche des Betriebes innerhalb von Trinkwassergewinnungsgebieten*

# Kostenansatz Wasserschutzberatung

WRRL-Gewässerschutzberatung	Trinkwasserschutz-Zusatzberatung
Beratungsmittel ca. 3,25 €/ha landwirtschaftliche Fläche	Beratungsmittel ca. 20 €/ha landwirtschaftliche Fläche
→ Ziel: Einzelbetriebliche Beratung von Schwerpunkt-Betrieben 55 von ~1.300 im Gebiet „Mittlere Weser“	→ Ziel: Einzelbetriebliche Beratung von fast allen Betrieben



# Ammoniak

# Freisetzung von Ammoniak

**Berichtspflichtige landw. Betriebe nach Schadstofffreisetzungs- und verbringungsregister (Pollutant Release and Transfer Register, PRTR)**

Jährlicher Bericht zur Freisetzung von Schadstoffen in Luft, Wasser und Boden, vorgegebene Schadstoffschwellenwerte

➤ **Berichtspflichtige PRTR-Betriebe:**

- > 750 Sauen oder
- > 2000 Mastschweine oder
- > 40.000 Geflügel
- und

**Emission > 10 t Ammoniak**



 **Intensivtierhaltung u. Aquakultur**



## Intensivtierhaltungsbetriebe in Niedersachsen:

160 Betriebe berichtspflichtig

25,4 % der berichtspflichtigen Betriebe Deutschlands

Freisetzung Ammoniak: 2.526.400 kg/Jahr

19 % der deutschlandweiten Freisetzung



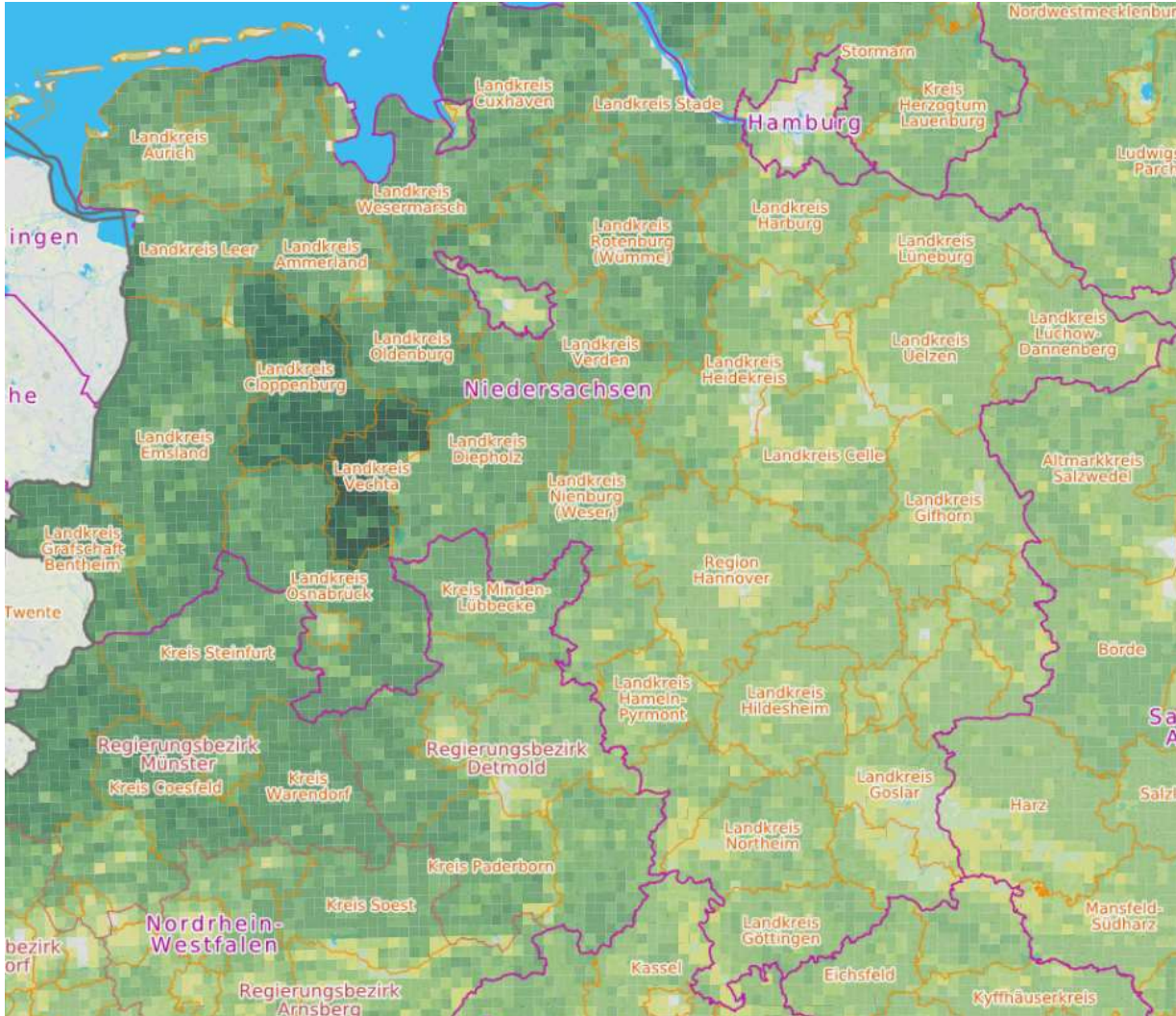
## Intensivtierhaltungsbetriebe in Nienburg:

2 Betriebe berichtspflichtig

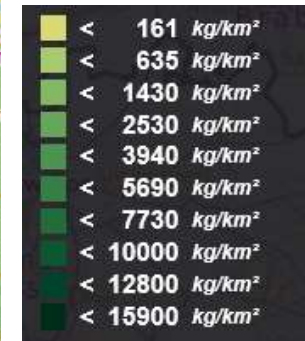
Freisetzung Ammoniak: 49.300 kg/Jahr



## Freisetzung von Ammoniak in die Luft aus landwirtschaftlichen Quellen



- **Tierhaltung**
  - 52 % Rinderhaltung
  - 20 % Schweinehaltung
  - 9 % Geflügel
- **Lagerung und Ausbringung von Wirtschaftsdünger incl. Gärresten**
- **Düngemittelverwendung**
  - Mineraldünger 15 %
- **Höchste Belastungen im LK Vechta und LK Cloppenburg**

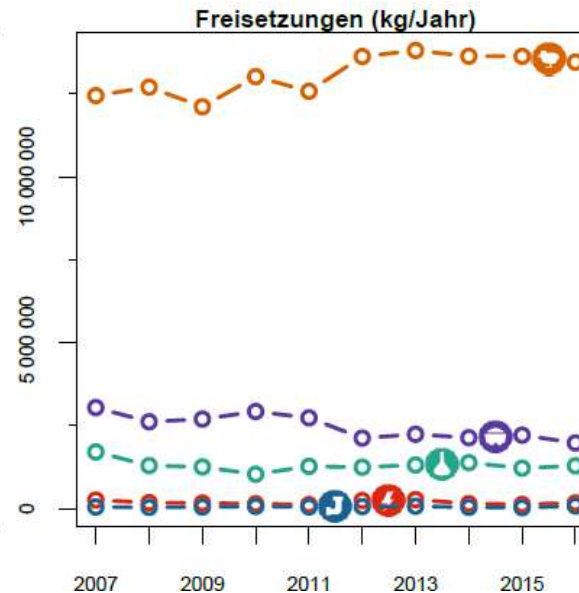
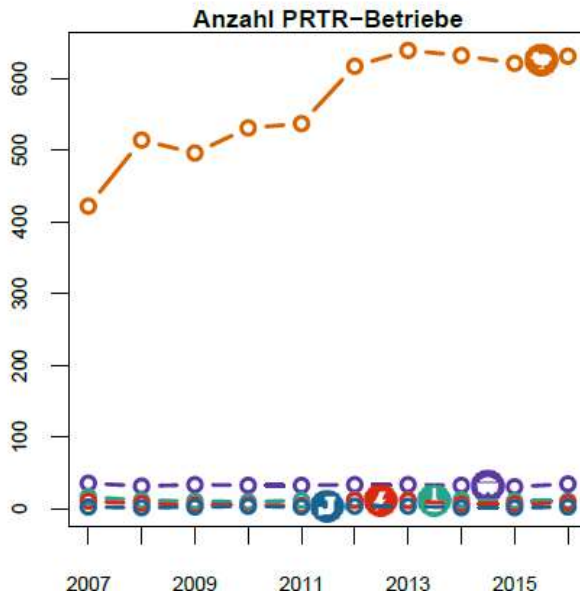









# Freisetzung von Ammoniak (NH<sub>3</sub>) in die Luft

Berichtspflichtige Einzelbetriebe (PRTR-Betriebe), Berichtsjahr 2016, Deutschland

Industriebranche	Betriebe	(%)	Freisetzung (kg/Jahr)	(%)
Intensivtierhaltung und Aquakultur	631	91,4	13 459 400	79,2
Mineralverarbeitende Industrie	35	5,07	1 979 900	11,7
Chemische Industrie	11	1,59	1 291 600	7,6
Energiesektor	9	1,3	172 000	1,01
Abfall- und Abwasserbewirtschaftung	3	0,435	80 600	0,474
Lebensmittelindustrie	1	0,145	10 600	0,0624
<b>STIMME</b>	<b>690</b>	<b>100</b>	<b>16 994 100</b>	<b>100</b>



-  Intensivtierhaltung
-  Mineralverarbeitung
-  Abfall und Abwasser
-  Chemische Industrie
-  Energiesektor

# Gliederung

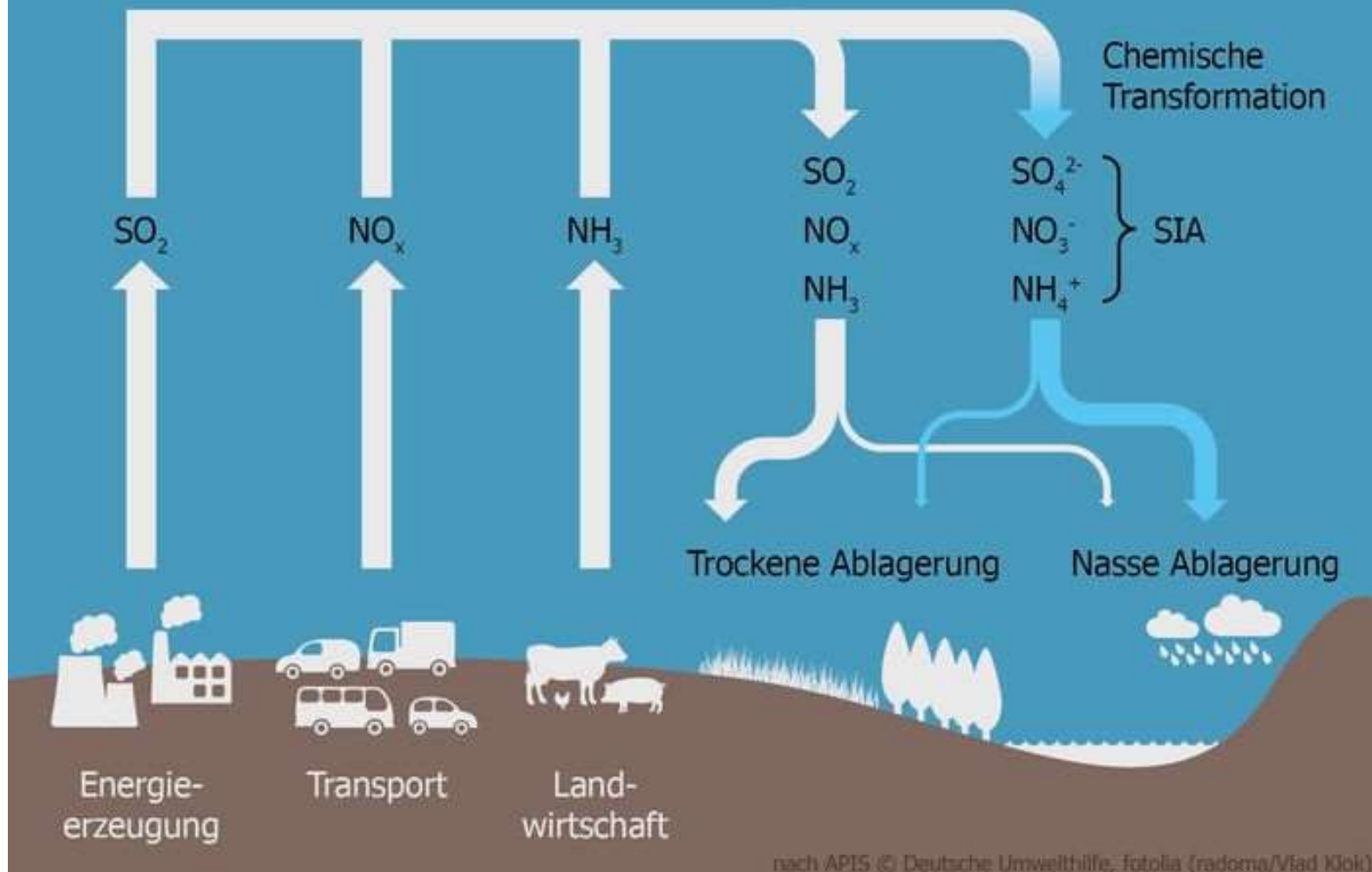
1. *NLWKN: Struktur und Aufgaben*
2. *Wasserrahmenrichtlinie: Monitoring, Bewertung*
3. *Wo kommt der Stickstoff her?*
4. *Maßnahmen (grundlegende und ergänzende)*
5. **Nitratausträge unter Wald**

# N-Deposition und Nitratausträge unter Wald

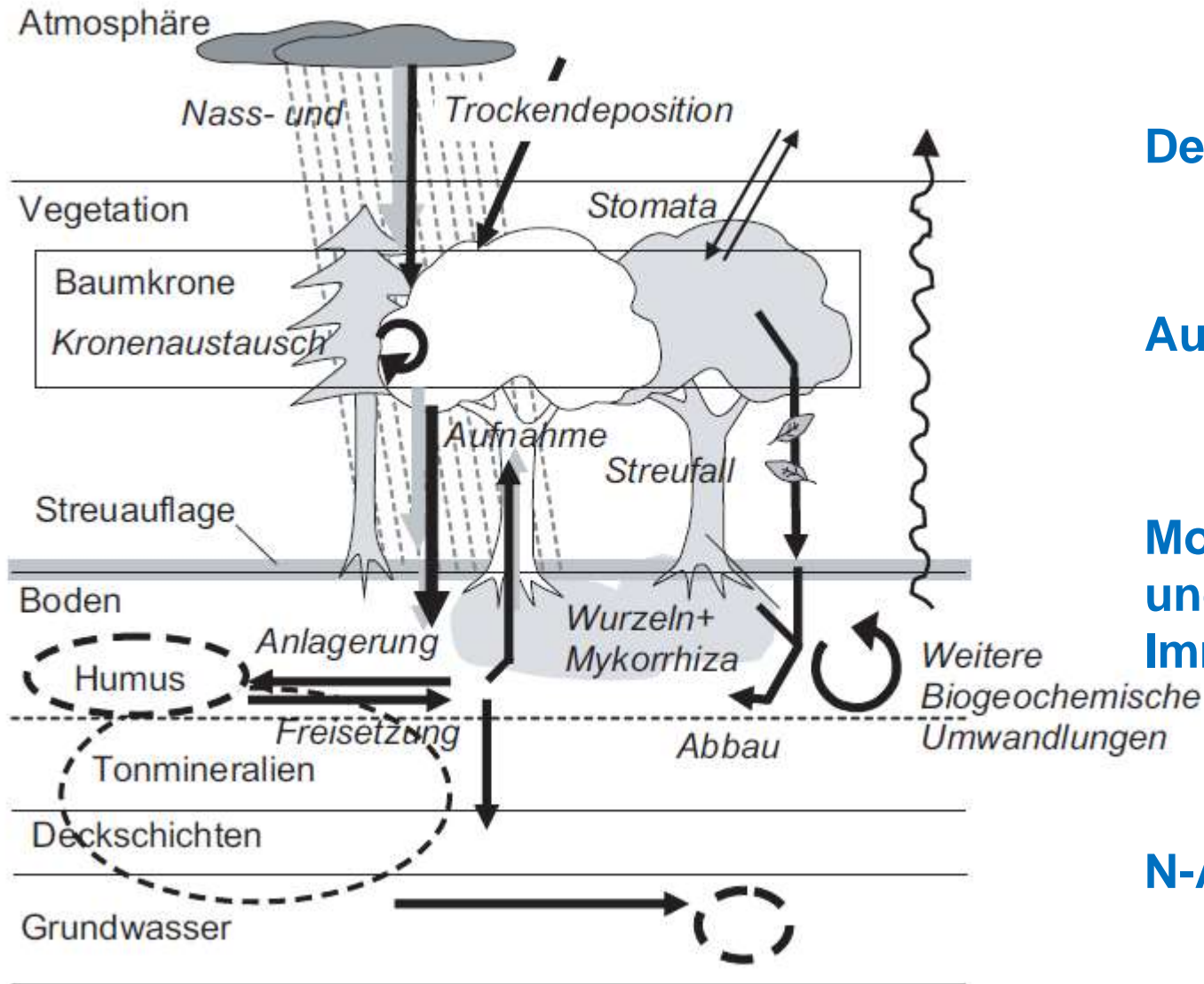


- **Nitratbelastungen des Grundwassers**
- **Versauerung**
  - **Boden**
  - **Grundwasser**
  - **Oberflächengewässer**
- **Nährstoffverluste von Kalium, Calcium, Magnesium**

# Bildung sekundärer anorganischer Aerosole (SIA)







Deposition

Auskämmung

Mobilisierung  
und  
Immobilisierung

N-Austrag

# Depositionsmessnetz Niedersachsen



Lage der Niederschlagsmessstellen:

- Freilandmessstellen
- Bestandesmessstellen
- BDF-L Freilandmessstellen (Messungen vor Ort)
- ⊙ BDF-L Standort ohne Messung (Messergebnisse von Bezugsmessstellen)

## Erfassung

- natürlicher und anthropogener Emissionen aus der Atmosphäre
- Trockene (Staub) und nasse Deposition (Niederschlag)



# Depositionsmessnetz NLWKN Cloppenburg

N-Deposition, Jahresfracht Nitrat- und Ammoniumstickstoff [ kg/ha/a]

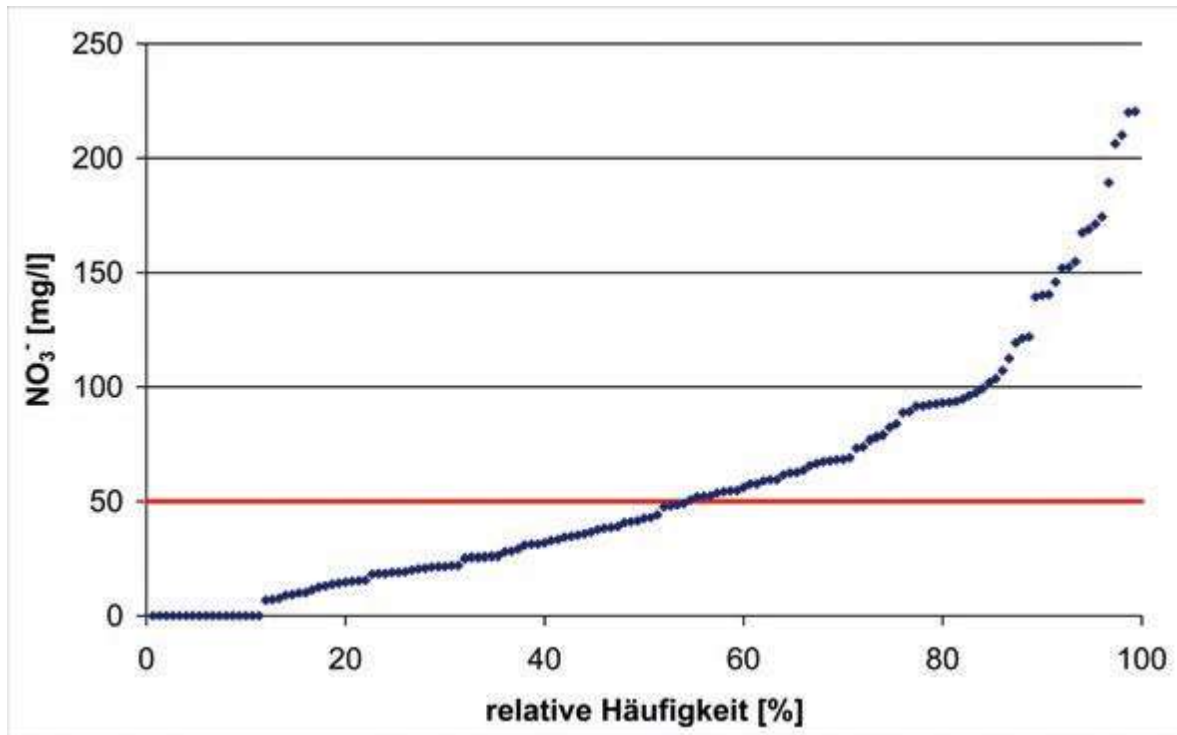
Messstelle	Jahr	NO3N	NH4N
Dörenberg I (Freiland)	2015	5,57	9,61
Dörenberg II (Traufe Nord)	2015	17,81	30,07
Trillenberg	2015	3,75	7,93
Buer-Ostenwalde (Freiland)	2015	3,64	6,58
Buer-Ostenwalde (Traufe)	2015	14,90	23,91
Goldenstedt (Freiland)	2015	2,98	7,33
Goldenstedt (Traufe)	2015	7,77	18,63
Markhausen	2015	3,19	9,18
Dinklage	2015	3,39	7,79

Freiland  
Traufe

- erhöhte Stickstofffrachten in den Traufen im Vergleich zu Freiland-Depositionsmessstellen



# N-Austrag unter Wald



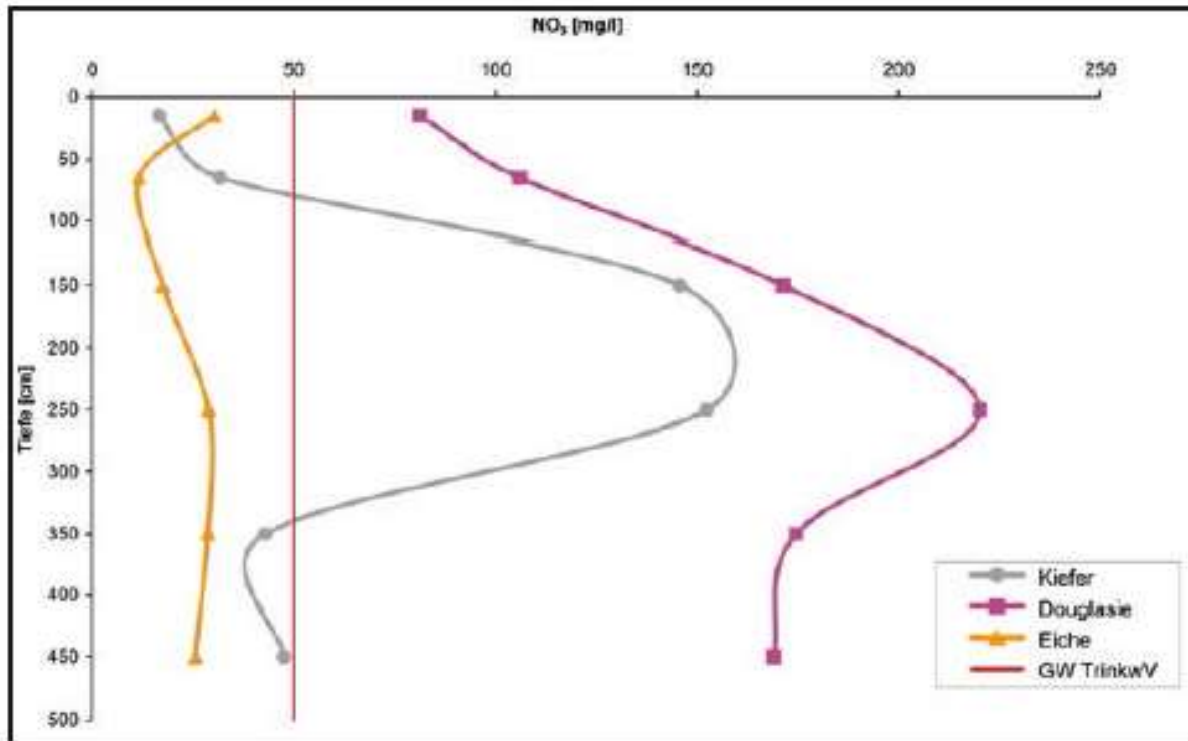
## Sickerwasser unter Wald (LK Cloppenburg)

- In 44 % der Proben haben die Nitratkonzentrationen des Sickerwassers den Grenzwert TrinkwV 2001 von 50 mg/l überschritten
- Im Mittel wurden 24 kg Stickstoff/ha/a als Nitrat ausgewaschen

Häufigkeitsverteilung der Nitratkonzentrationen im Sickerwasser im Untersuchungsgebiet Cloppenburg, 250 Proben in 50 Waldbeständen (NLWKN Schriftenreihe Grundwasser Band 9, Nitratausträge unter Wald, 2010)

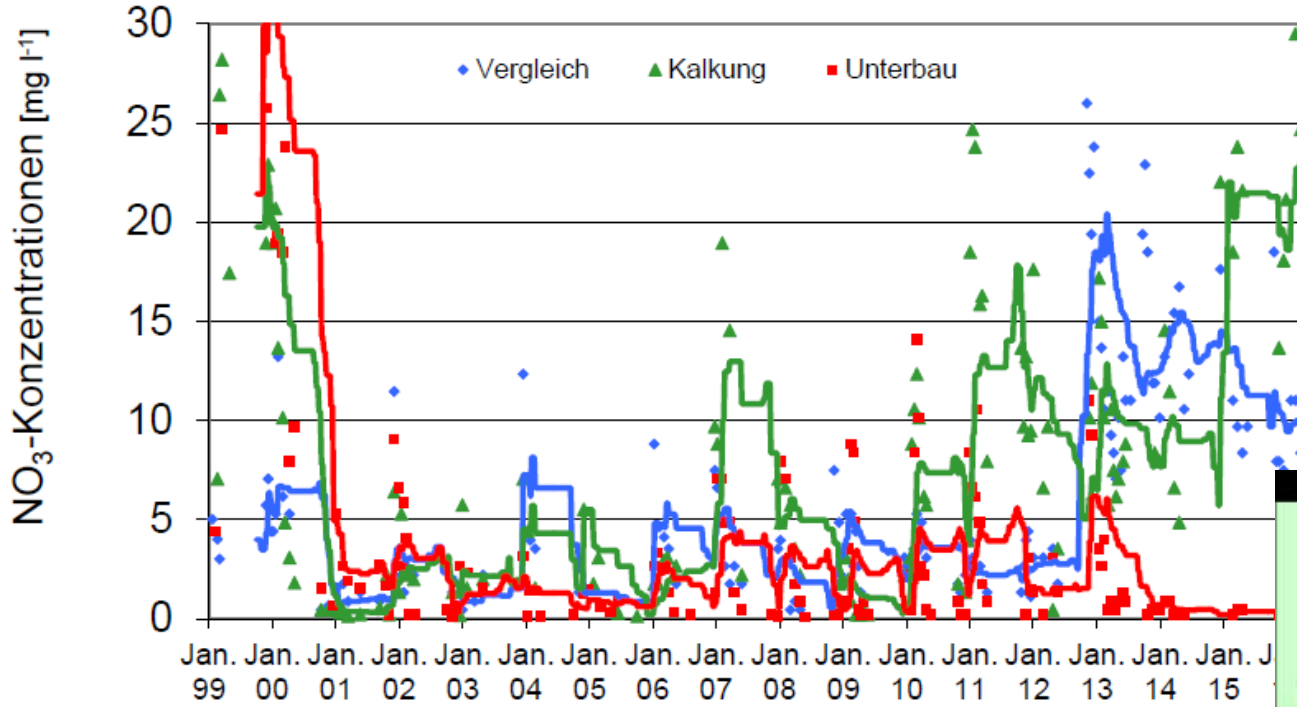


# Einfluss des Baumbestandes auf den N-Austrag



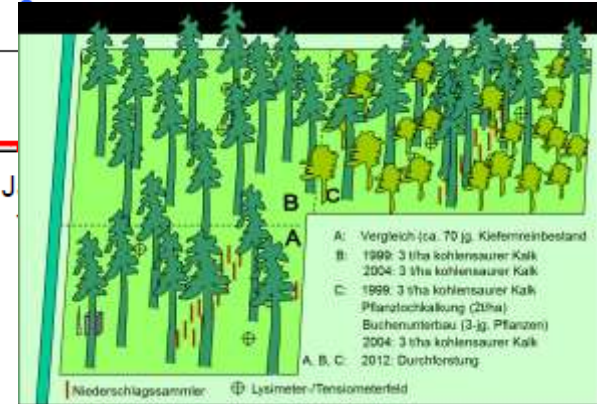
- **Einheitlich niedrige N-Konzentrationen unter Eichenbestand**
- **Höhere Nitrat-Konzentrationen mit größeren Schwankungen innerhalb des Profils unter Nadelbeständen**

Tiefenverlauf der Nitratkonzentration in ausgewählten Waldbeständen. Der Grenzwert gemäß TrinkwV (50 mg/l Nitrat) ist rot markiert, (NLWKN 2010 Nitratausträge unter Wald)



**Ergebnis WSG Sandkrug:  
grundwasserschutz-  
orientierter Waldumbau**

Nitratkonzentration im Sickerwasser unter den 3 Versuchsflächen in 1,2 m Tiefe bis Juli 2014 (durchgezogenen Linien sind über ein längeres Zeitintervall ermittelte Mittelwerte, (LWK 2016 WSG Sandkrug – grundwasserschutzorientierter Waldumbau)



- **Gefährdungspotential der unter hohen atmosphärischen N-Depositionen stehenden Wälder gegenüber Nitratausträgern wird generell durch Durchforstungs- und Kalkungsmaßnahmen gesteigert**
- **durch Buchenvoranbau (Unterpflanzung) kann Nitrataustrag unterbunden werden**

# Fazit

- Nährstoffproblematik ist **gewässerübergreifend und flächendeckend** (Grundwasser, Oberflächengewässer, Seen, Nordsee)
- Das Monitoring zeigt die **Nährstoffsituation** deutlich an.
- **Quellen** und **Pfade** der Nährstoffeinträge in die Gewässer **sind bekannt**.
- **Zielvorgaben** für den **guten Zustand** unserer Gewässer sind vorhanden.
- Die **Maßnahmen** sind bisher nicht ausreichend. Insb. das Prinzip der **Freiwilligkeit** stößt an Grenzen.
- **Die EU-Kommission** hat in mehreren Verfahren auf die nicht ausreichende Umsetzung der Umweltrichtlinien durch Deutschland hingewiesen.



