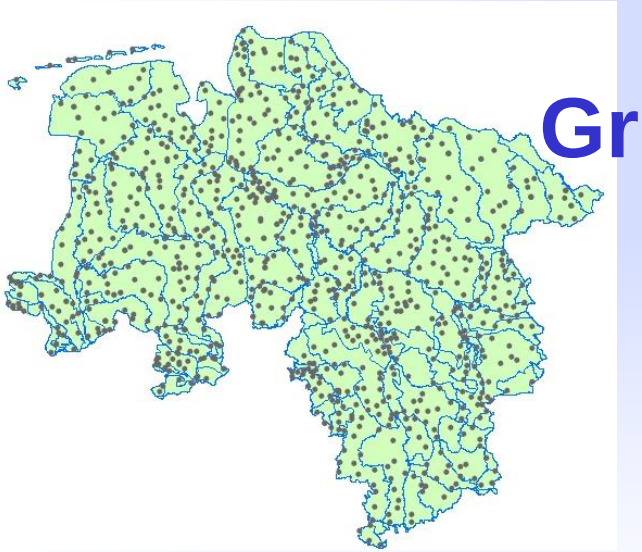
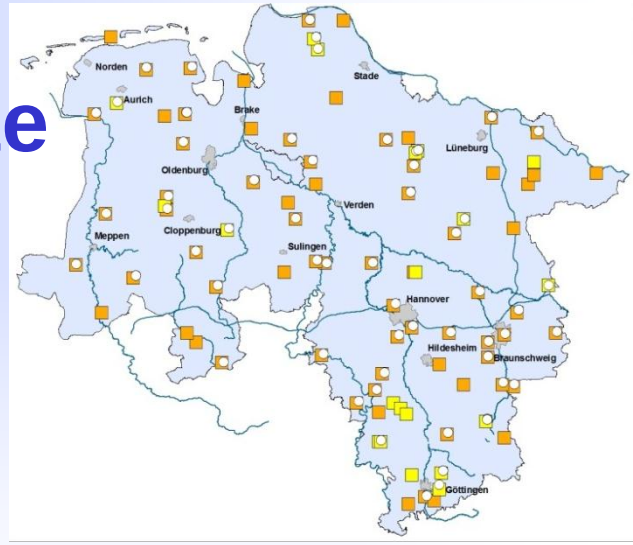
„20 Jahre Bodendauerbeobachtung in Niedersachsen“

5. Dezember 2012



Grundwassergüte



Anouchka Jankowski

Zielsetzung meines Vortrages

- Warum ?
- Wie ?
- Ergebnisse
- Zusammenfassung
- Ausblick

Monitoring in Niedersachsen zur

- Ermittlung von Datengrundlagen zur Umweltüberwachung (Bewertung von Wirkstoffen und Gebieten)
- und somit zur rechtzeitigen und bedarfsgerechten Maßnahmenplanung
- zur Erfolgskontrolle von Maßnahmen (z.B. EG-WRRL)
- zur Erarbeitung von Empfehlungen von Untersuchungsumfängen, wie z.B.

  → Anlage 1 der 12. AB,

  → Nds. Landesliste PSM des NLGA

GW - Messnetzkonzeption:

Messnetze und Messprogramme

Messnetze: GW- Stand

GW-Güte

Dritter

Anzahl der Messstellen:

Mess-programm / Messnetz	GW-Güte	WRRL-Güte	PSM zukünftig	LAWA-PSM	BDF
GW-Güte	611	1.031	~ 500	116	103

Monitoring Grundwassergüte

Überblicksmessnetz

Gütemessstellen:

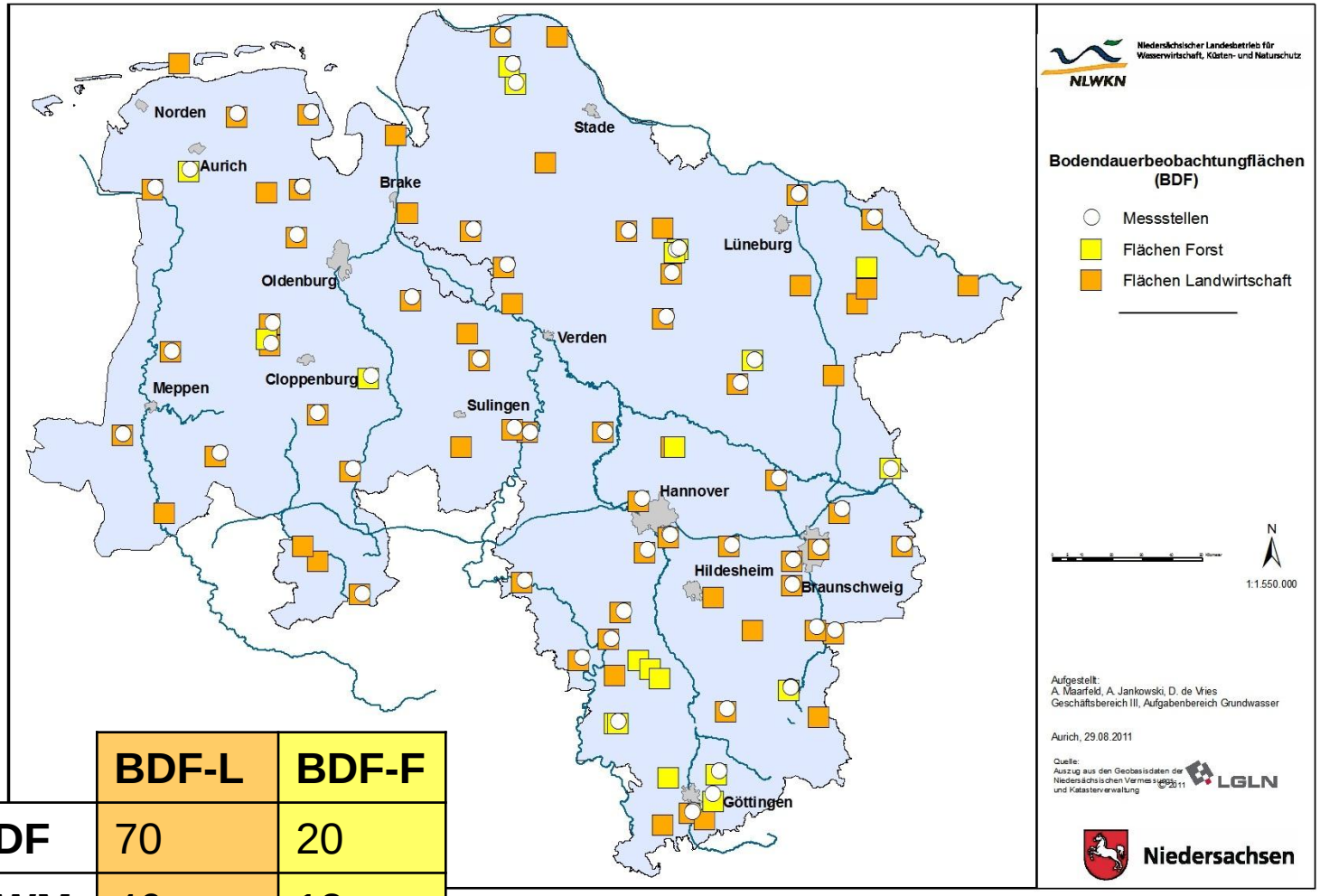
1031 Niedersachsen

27 Bremen

9 Hamburg

2/3 Landesmessstellen

1/3 Messstellen Dritter

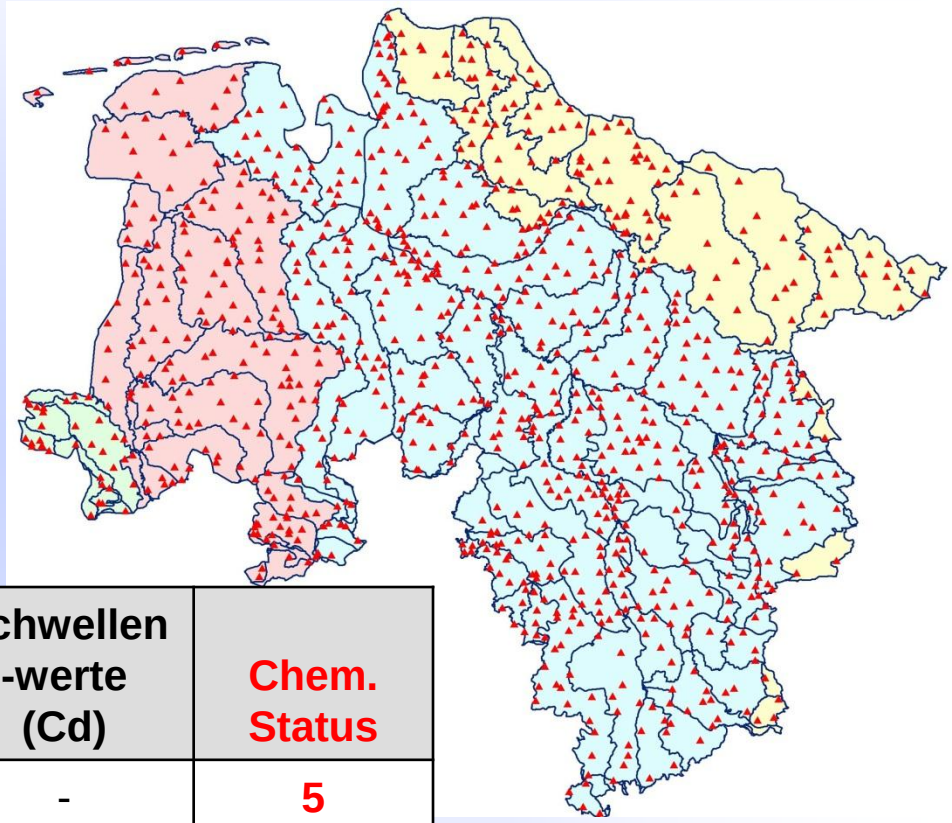


	BDF-L	BDF-F
Anzahl BDF	70	20
Anzahl GWM	46	12

Untersuchungs-umfang des GÜN

Grundwasser Güte und WRRL Güte		
Kenngrößen	**Grundprogramm**	**Ergänzungsprogramm**
	Messungen vor Ort:	AOX
	Abstich, Geruch, Färbung, Trübung,	Gesamt-Cyanid
	Bodensatz, Wassertemperatur,	Chrom
	pH-Wert, Sauerstoffgehalt	Nickel
	Leitfähigkeit (25°C)	Zink
	Säurekapazität pH 4,3	Kupfer
	Basekapazität pH 8,2	Blei
	Cyanid (Schnelltest)	Cadmium
	Messungen im Labor:	Quecksilber
	DOC	Arsen
	Ammonium-Stickstoff	Bor
	Nitrit-Stickstoff	Silicium
	Nitrat-Stickstoff	Fluorid
	Ortho-Phosphat-Phosphor	SAK 254 und SAK 436
	Chlorid	**LHKW:**
	Sulfat	Dichlormethan
	Calcium	Trichlormethan (Chloroform)
	Magnesium	Tetrachlorkohlenstoff
	Natrium	1,1,1-Trichlorethan
	Kalium	Trichlorethen ("TRI")
	Eisen, gelöst	Tetrachlorethen ("PER")
	Mangan	1,2-Dichlorpropan
	Aluminium, gelöst	cis-1,3-Dichlorpropen
		trans-1,3-Dichlorpropen

Bewertung der Grundwasserkörper nach WRRL



1031 Überblicksmessstellen

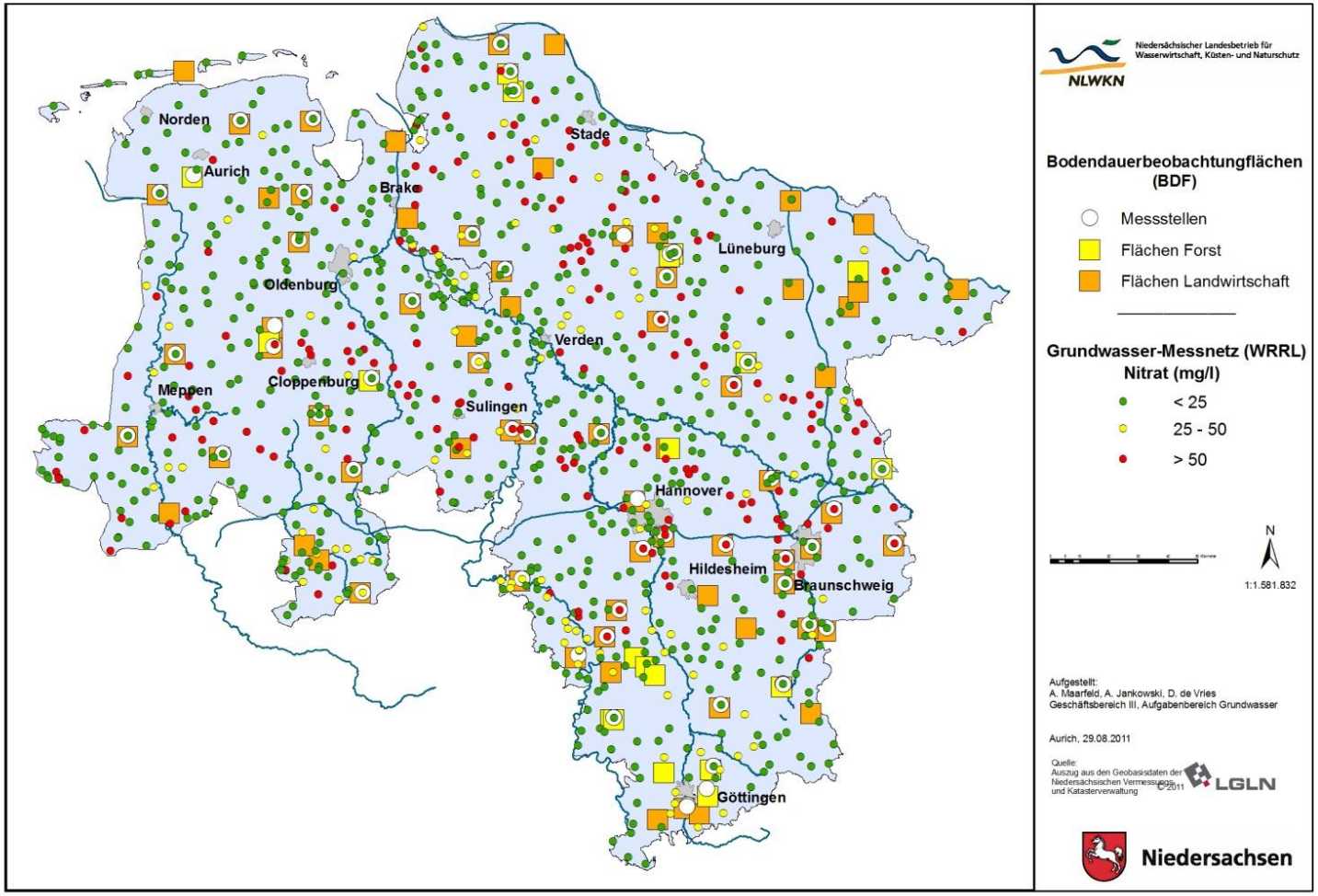
GW-Güte

Ergebnis für 120 GWK:

FGE	Anzahl GWK	Nitrat	PSM	Schwellen -werte (Cd)	Chem. Status
Rhein	9	5	-	-	5
Ems	26	9	6	3	10
Weser	66	26	5	6	28
Elbe	19	10	1	1	10

Σ 53 schl. Zust.

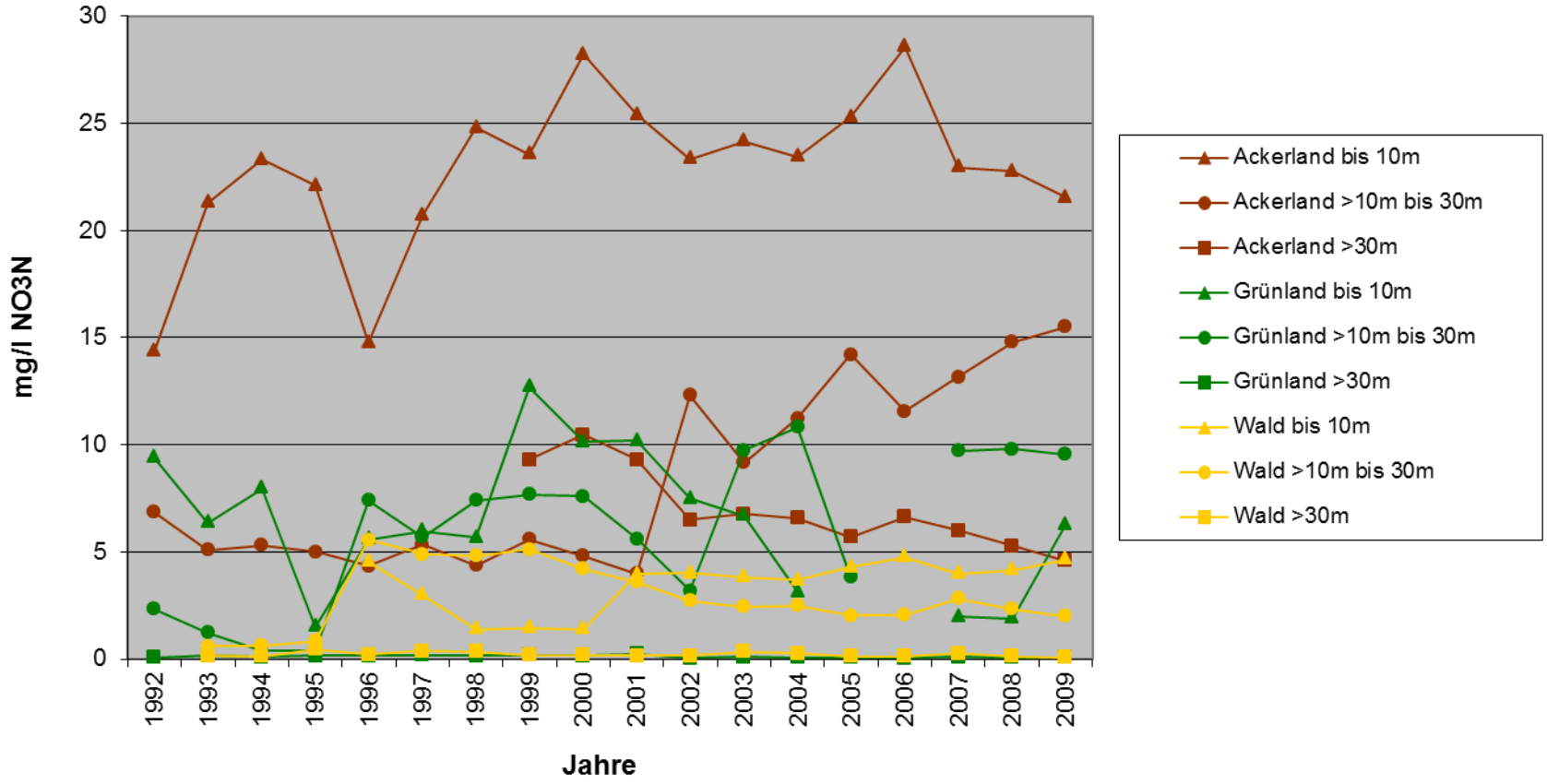
Jahresmittel 2006-2008 der Nitratkonzentration



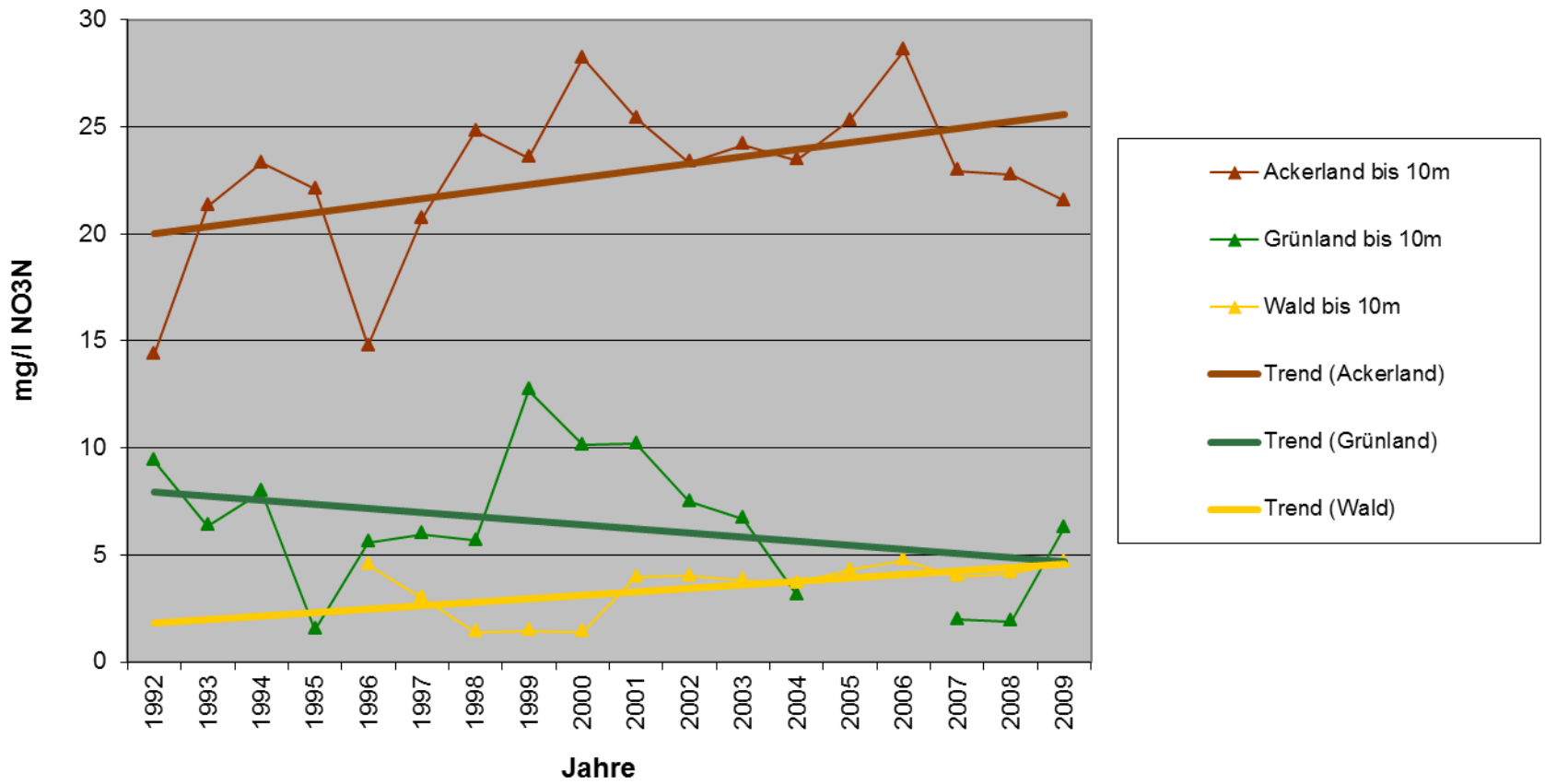
Systematik der Auswertung an BDF

Nutzung	Filteroberkante ab MPH	Anzahl MSTn		Anzahl BDF
Ackerland	≤ 10 m	24	51	35
	>10 m bis ≤ 30 m	20		
	> 30 m	7		
Grünland	≤ 10 m	11	29	11
	>10 m bis ≤ 30 m	10		
	> 30 m	8		
Wald	≤ 10 m	7	22	11
	>10 m bis ≤ 30 m	7		
	> 30 m	8		

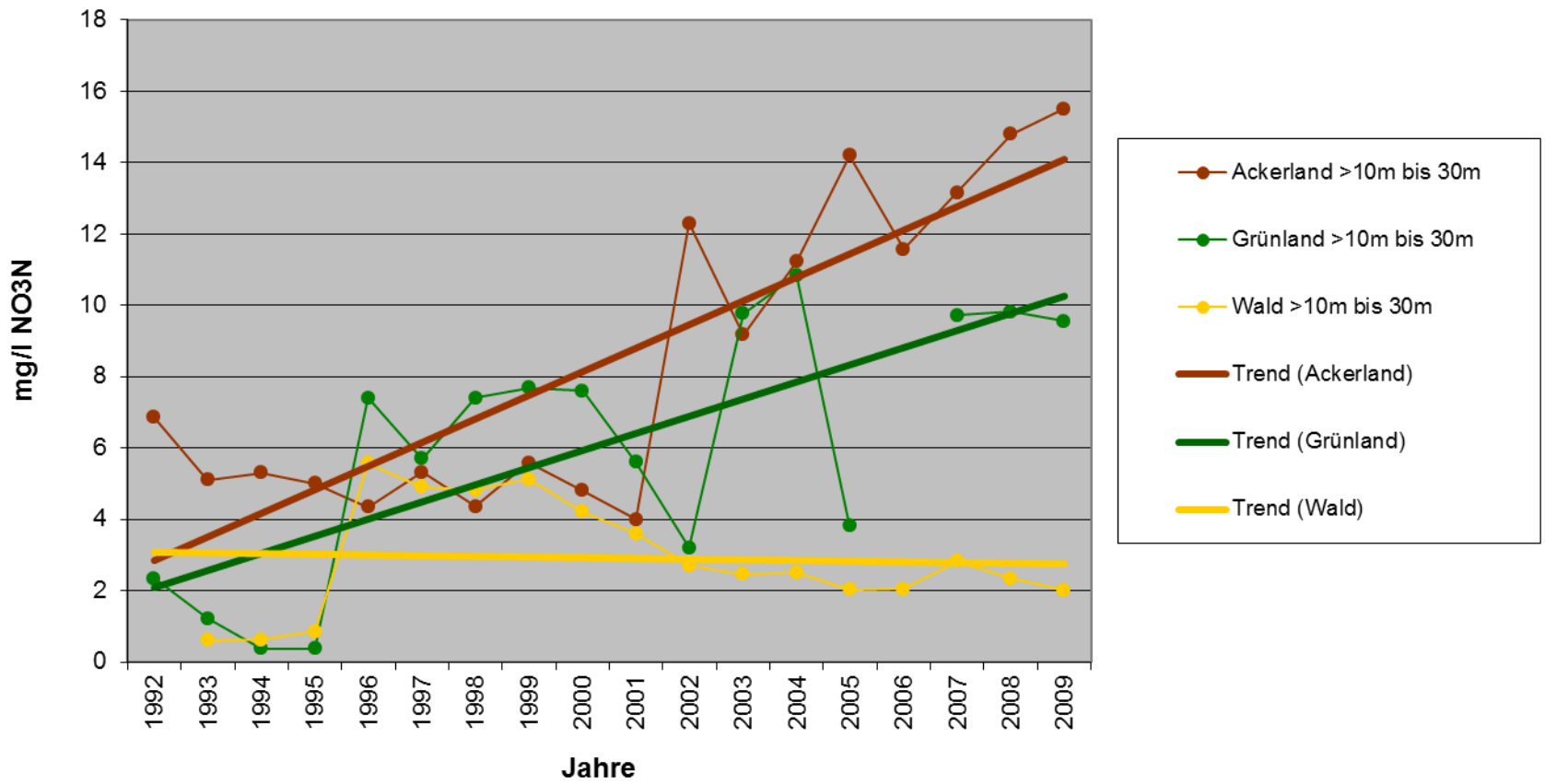
Nitrat: 90-Percentil der Jahresmittelwerte



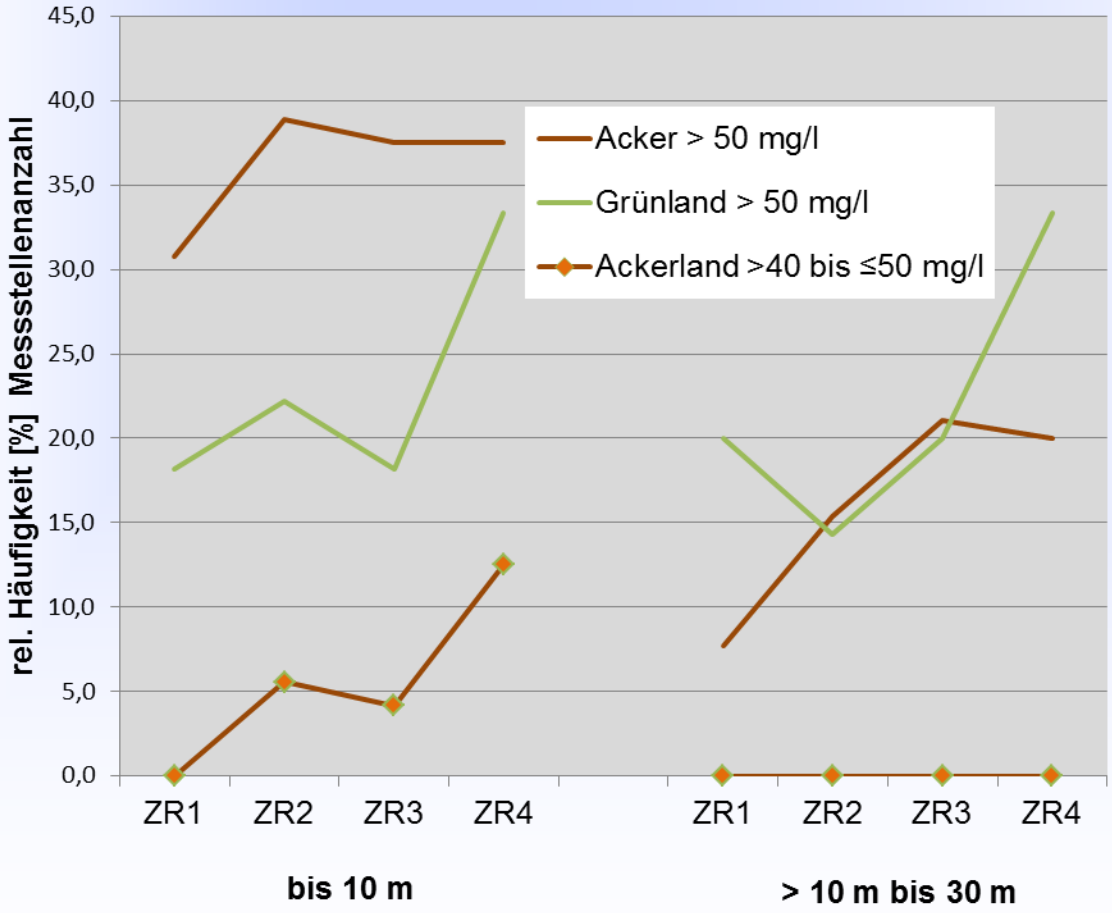
Nitrat: 90-Percentil der Jahresmittelwerte Filterlage <10m



Nitrat: 90-Percentil der Jahresmittelwerte Filterlage < 10 m bis 30 m

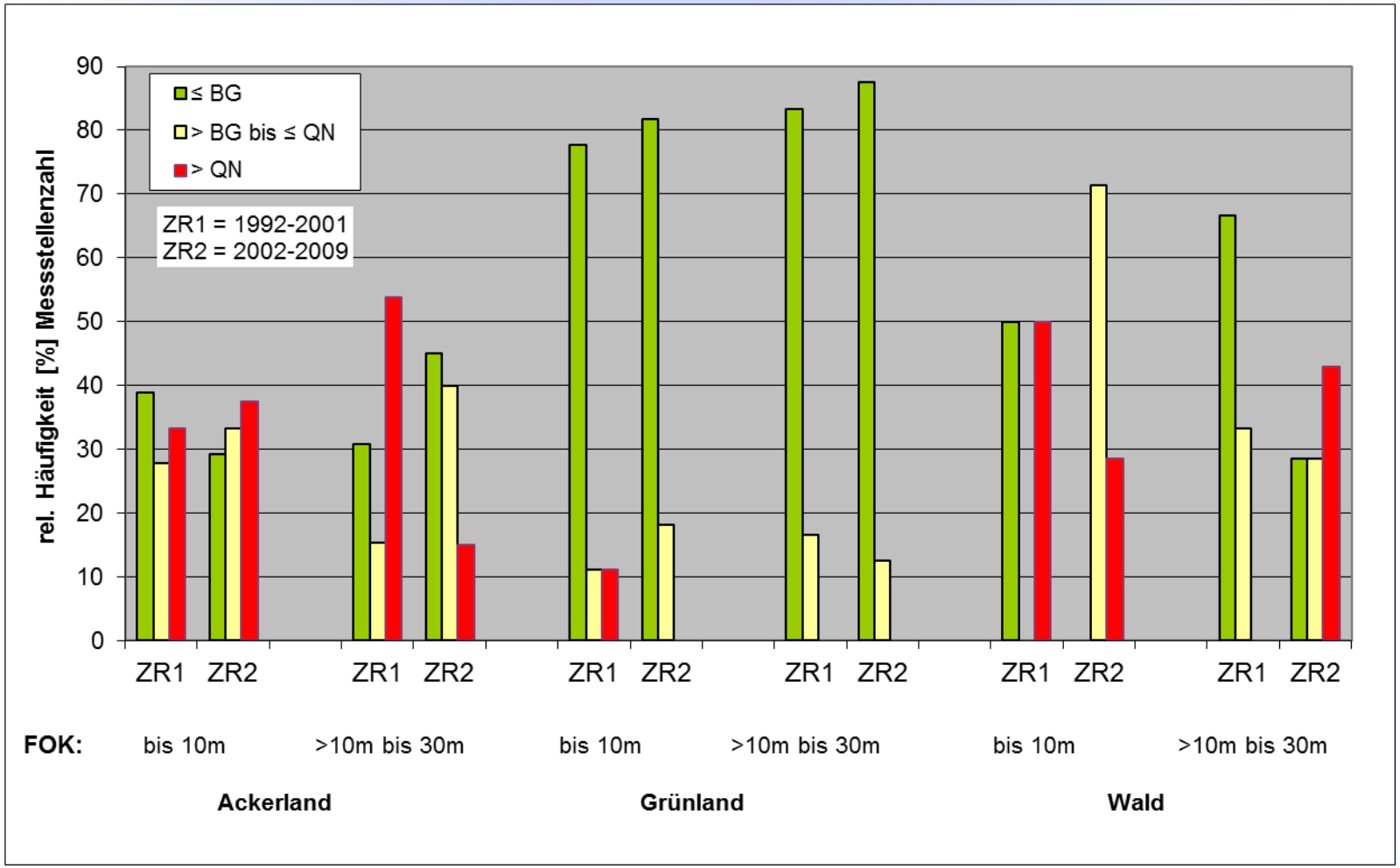


Häufigkeitsverteilung Nitratbefunde



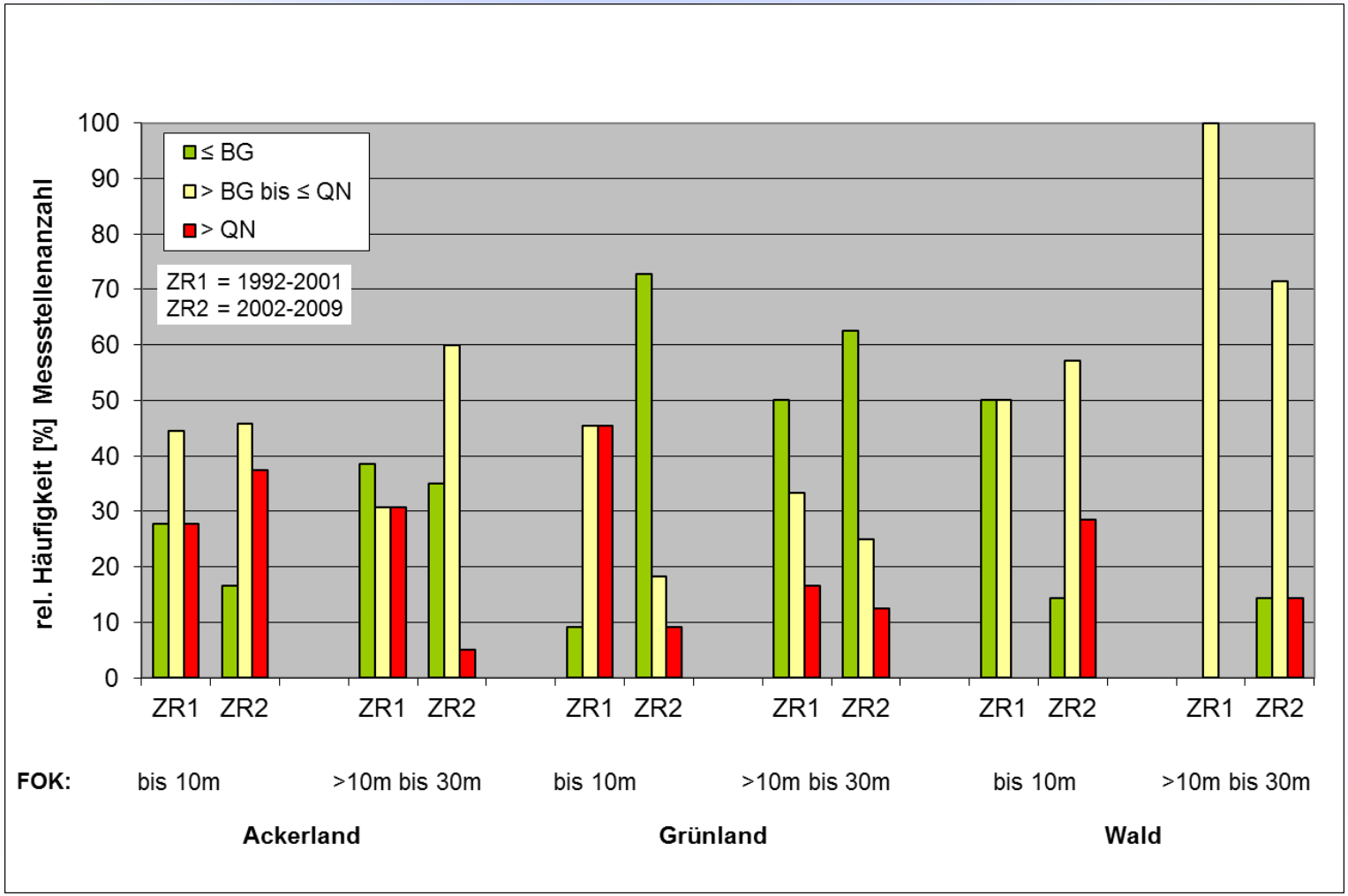
ZR1: 1992-1996
ZR2: 1997-2011
ZR3: 2002-2006
ZR4: 2007-2009

Häufigkeitsverteilung Cadmium-Befunde QN 0,5 µg/l



Häufigkeitsverteilung Zink-Befunde

QN 58 µg/l (GfS)



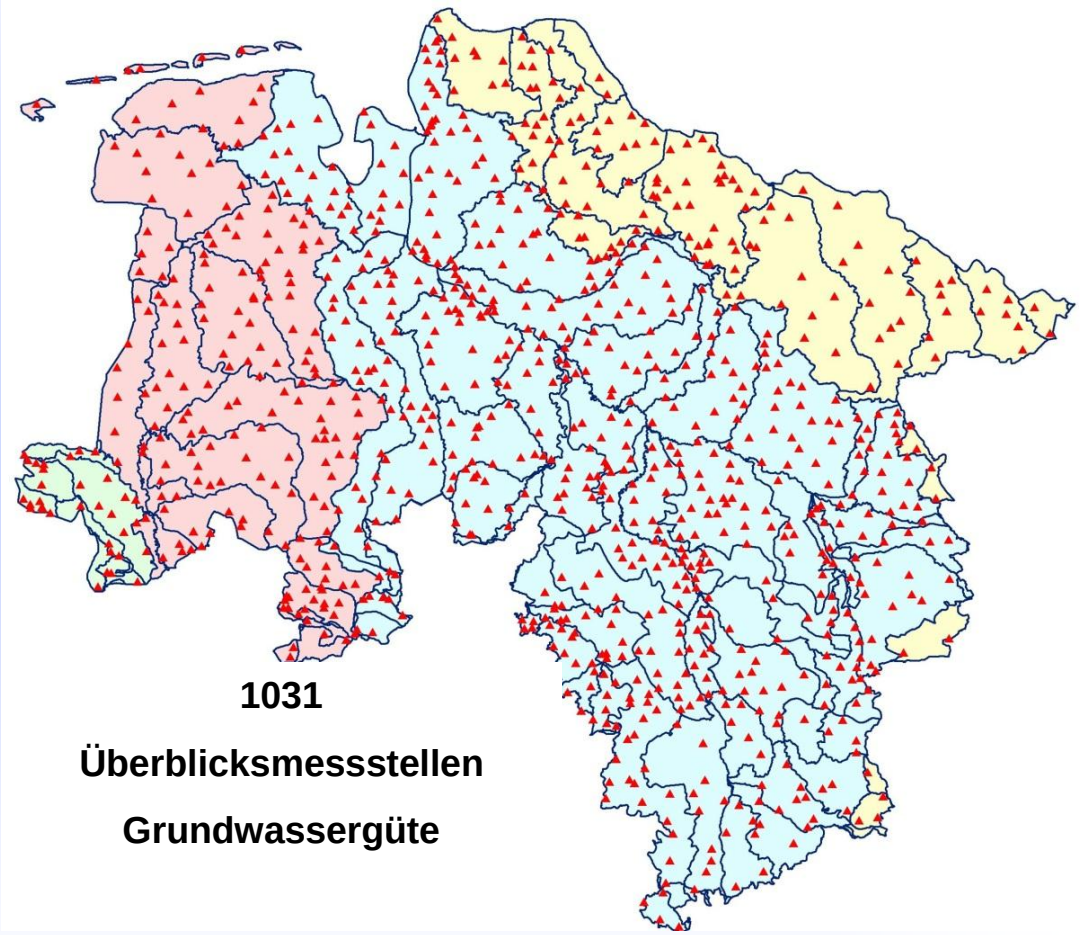
PSM: Grundwassermonitoring

- **PSM-Untersuchungen seit 1993**
  (seit 1998 an 106 von 116 LAWA-MSTn)

- **Screening 2008/2009**
  (104 Wirkstoffe, alle Überblicks-MSTn)

  52 GWM von 58 BDF-Standorten

- **Zukunft: ca. 500 MSTn**
  (Überblicks-MSTn und operative MSTn und LAWA-PSM-MSTn, BDF)



Grundwassermonitoring PSM: Top12 NDS (2008/2009)

Wirkstoffe	Anzahl der Meßstellen				BVL Zulassung	Rang in LAWA –Liste (2006-08)
	Gesamt	NWGr ≤ 0,1 µg/l	> 0,1 bis 1,0 µg/l	> 1,0 µg/l		
Ethidimuron	1051	1	2	2	nein	5
Bentazon	1051	11	6	1	ja	3
Bromacil	1051	2	1	1	nein	4
AMPA	1051	2		1	n.r. Metabol. v. Glyphosat	nrM (3)
Glyphosat	1051			1	ja	28
Diuron	1051	2	6		nein	7
2,6 Dichlorbenzamid	1051	4	5		n.r. Metabol. v. Dichlobenil	nrM (8)
Isoproturon	1051	2	2		ja	12
Desethylatrazin	1051	8	1		Metabolit	1
Desisopropylatrazin	1051	6	1		Metabolit	10
Atrazin	1051	4	1		nein	2
Desethylterbutylazin	1051	4	1		Metabolit	21

Grundwassermonitoring PSM: Top12 NDS (2008/2009)

Wirkstoffe	Anzahl der Meßstellen				BVL Zulassung	Rang in LAWA –Liste (2006-08)
	Gesamt	NWGr ≤ 0,1 µg/l	> 0,1 bis 1,0 µg/l	> 1,0 µg/l		
Ethidimuron	1051	1	2	2	nein	5
Bentazon	1051	11	6	1	ja	3
Bromacil	1051	2	1	1	nein	4
AMPA	1051	2		1	n.r. Metabol. v. Glyphosat	nrM (3)
Glyphosat	1051			1	ja	28
Diuron	1051	2	6		nein	7
2,6 Dichlorbenzamid	1051	4	5		n.r. Metabol. v. Dichlobenil	nrM (8)
Isoproturon	1051	2	2		ja	12
Desethylatrazin	1051	8	1		Metabolit	1
Desethylterbutylazin	1051	4	1		Metabolit	21

PSM-Bewertung WRRL: Die ersten 9 Wirkstoffe der TOP12 plus 6 weitere !

Amitrol, 1,2-Dichlorpropan, Mecoprop, Chlortoluron, 2,4-DP, Diflufenican

Nicht relevante Metabolite (nrM) im Grundwasser

Screening 2010:

60 GW-Messstellen untersucht

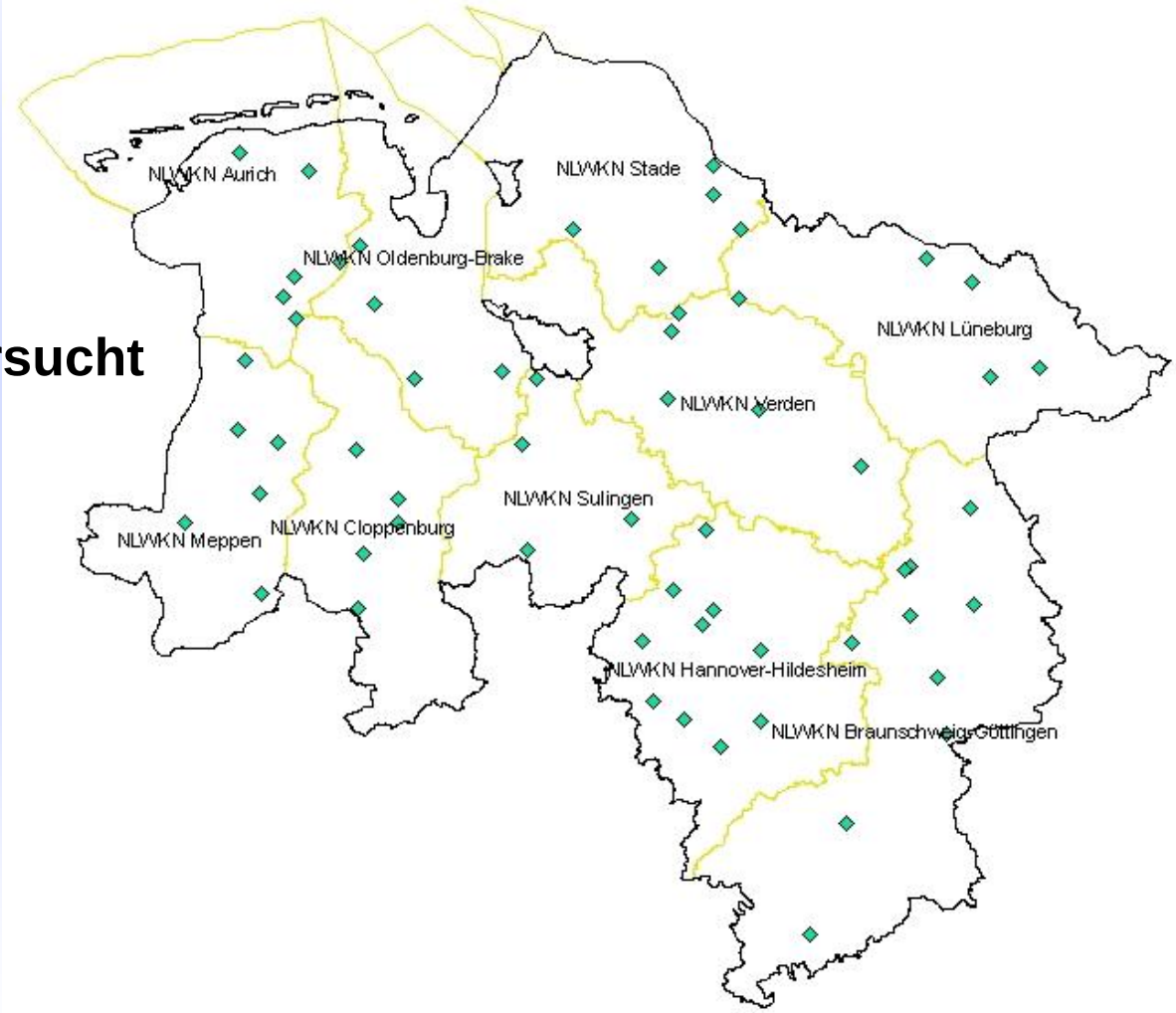
davon 18 GWM an BDF

27 nrM von 16 PSM-WS

Ergebnis:

9 nrM > GOW

weitere 12 nrM > 0,1 µg/l



Sonderuntersuchung 2010: Wirkstoff / Kultur

PSM-Wirkstoff	Wirkbereich	(Haupt-) Kulturen
Chloridazon	Herbizid	Rüben
Chlorthalonil	Fungizid	Weizen, Kartoffeln, Gerste, Spargel
Dichlobenil	Herbizid	Reben, Obst, Zierpflanzen
Dimethachlor	Herbizid	Raps
Dimethenamid-P	Herbizid	Mais, Rüben, Gemüse, Zierpflanzen
Flufenacet	Herbizid	Getreide, Mais, Gemüse, Erdbeere, Ziergehölze
Flurtamone	Herbizid	Getreide
Glyphosat	Herbizid	Getreide, Acker- Obstbau, Zierpflanzen
Metalaxyl-M	Fungizid	Kartoffeln, Tabak, Mais, Raps, Gemüse, Hopfen, Weinbau
Metazachlor	Herbizid	Raps, Gemüse, Zierpflanzen
Pethoxamid	Herbizid	Mais
Quinmerac	Herbizid	Raps, Rüben
S-Metolachlor	Herbizid	Mais
Thiacloprid	Insektizid	Acker-, Gemüse-, Obstbau, Zierpflanzen
Tolylfluanid	Fungizid	Reben, Obst, Hopfen
Tritosulfuron	Herbizid	Mais, Getreide

Ergebnisse nrM-Screening 2010

Ausgangs-Wirkstoff	Befunde >0,1µg/l PSM-WS / nicht relevanter Metabolit	GOW Stand: 18.2.2011 (4.3.2011)	Ergebnisse Monitoring NI	NLGA Landes-liste	Monitoring ab 2011	12. AB, Anlage 1
Chloridazon	Desphenylchloridazon „Metabolit B“	3,0	**>10**	x	x	x
Chloridazon	Methyl-Desphenylchloridazon „Metabolit B1“	3,0	>GOW	x	x	x
Dichlobenil	2,6-Dichlorbenzamid (BAM)	3,0	>GOW	x	x	x
Glyphosat	AMPA	?	>1,0 / GOW=?	x	x	x
Metazachlor	Metazachlorsäure BH 479-4	1,0	>GOW	x	x	x
Metazachlor	Metazachlorsulfonsäure BH 479-8	3,0	>GOW	x	x	x
S-Metolachlor	S-Metolachlorsäure CGA 51202 /CGA 351916	3,0	>GOW	x	x	x
S-Metolachlor	S-Metolachlorsulfonsäure CGA 380168/CGA 354743	3,0	>GOW	x	x	x
Tolylfluanid	N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	1,0	>GOW	x	x	x
Chlorthalonil	Chlorthalonil-Sulfonsäure R 417888	3,0	>0,1		x	Empfehlung einmalige Untersuchung
Dimethachlor	Dimethachlor-Metabolit CGA 369873	1,0	>0,1		x	
Dimethachlor	Dimethachlorsäure CGA 50266	3,0	>0,1		x	
Dimethachlor	Dimethachlor-Sulfonsäure CGA 354742	1,0	>0,1		x	
Dimethenamid-P	Dimethenamidsulfonsäure M27	1,0	>0,1		x	
Flufenacet	Flufenacetsulfonsäure M2	?	>0,1 GOW=?		x	
Metalaxyl-M	Metalaxylsäure CGA 62826 / NOA 409045	1,0	>0,1		x	
Metalaxyl-M	Metalaxylsäure-1-carbonsäure CGA 108906	1,0	>0,1		x	
Metazachlor	Metazachlorsäure-1-carbonsäure BH 479-12	1,0	>0,1		x	
S-Metolachlor	S-Metolachlor-Metabolit CGA 357704	1,0	>0,1		x	
S-Metolachlor	S-Metolachlor-Metabolit CGA 368208	1,0	>0,1		x	
S-Metolachlor	S-Metolachlor-Metabolit NOA 413173	1,0	>0,1		x	

Zusammenfassung

Nitrat

- stagnierend bis leicht steigend
- Ackerland > Grünland > Wald (10m und 10-30m)
- QN-Überschreitungen unter Acker zwar stagnierend, aber … (… nächst tiefere Filterlage bzw. Konzentration 40-50 mg/l…)

Schwermetalle

- nur wenige QN-Überschreitungen für Blei und Kupfer
- QN-Überschreitungen Cd / Zn (2002-2009) an je ca. 17 % der untersuchten GWM an BDF
- davon in der Filterlage bis 10 m unter Ackerland um ca. 10 % höher als unter Wald und unter beiden Nutzungen zudem deutlich höher als unter Grünland. Aktuell im Grünland keine QN-Überschreitung.

Zusammenfassung

PSM und Abbauprodukte

- häufigste QN-Überschreitungen für Bentazon und Diuron
- 8 der 12 häufigsten Befunde aus NI 2008/2009 entsprechen Erfahrungen anderer Bundesländer (LAWA PSM)
- nrM: 2,6 DBA, Chloridazon, Metazachlor, Metolachlor, AMPA
- einheitliche Untersuchungslisten (Ressort übergreifend)
- Anlage 1 der 12. Ausführungsbestimmung wurde hinsichtlich der Erkenntnisse des PSM-Monitorings und nrM-Screenings überarbeitet

Ausblick

- Die Ergebnisse zeigen, dass trotz der erzielten Erfolge im Trinkwasserschutz weiterhin vorsorgende Maßnahmen zum flächendeckenden Grundwasserschutz erforderlich sind.
- Dieses betrifft nicht nur Nitrat!
- Die überarbeitete Anlage 1 der 12 AB enthält erstmals Untersuchungsempfehlungen (zwecks Einschätzung in den Trinkwassergewinnungsgebieten)
- Fortsetzung der nrM-Untersuchungen über Routine des landesweiten PSM-Monitoring (bessere Datenbasis zur Bewertung)
- Ressort übergreifender Austausch in NI und gemeinsame Bearbeitung intensivieren
- Ein Ziel des landesweiten Monitorings ist neben der Routine immer auch die Ausrichtung an aktuellen Fragestellungen!
- Ich lade Sie ein, uns hierbei zu unterstützen !

Vielen Dank !