



Mecklenburg-Vorpommern

Landesamt für Umwelt,
Naturschutz und Geologie

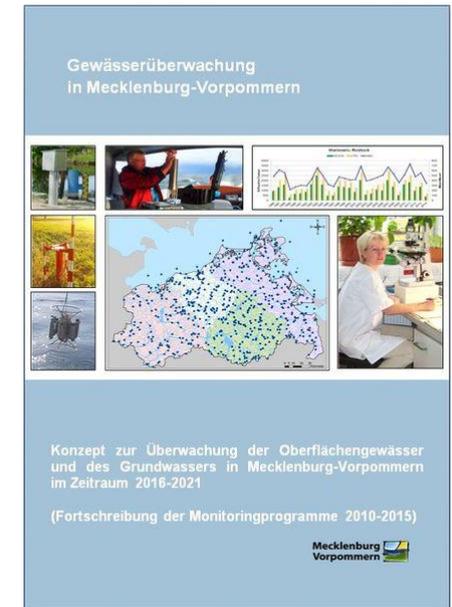
Nährstoffsituation in den Fließ- und Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns

Fachgespräch Basiswissen WRRL für Landwirtschaftsberatende
Clemens Engelke, Dezernat 330
30. Juni 2022

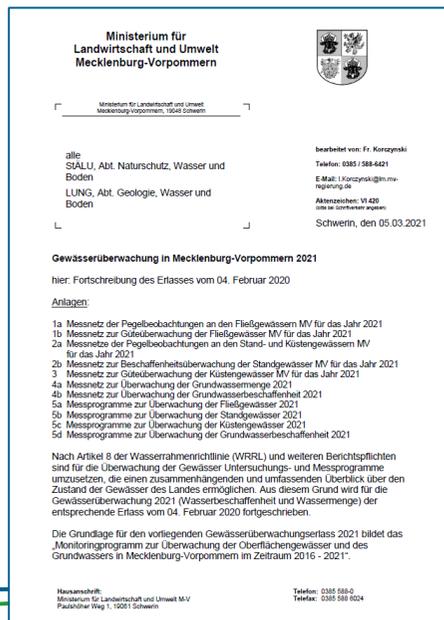
Gewässerüberwachung in M-V

Das Monitoringkonzept des Gewässerkundlichen Landesdienstes deckt jeweils einen Bewirtschaftungszeitraum der WRRL von sechs Jahren ab.

- Erstes Konzept 2009-2015
- Aktuelles Konzept 2016-2021
- Nächstes Konzept 2022-2027 (Herbst 2022)



<https://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/wasser/gewaesserueberwachung.htm>

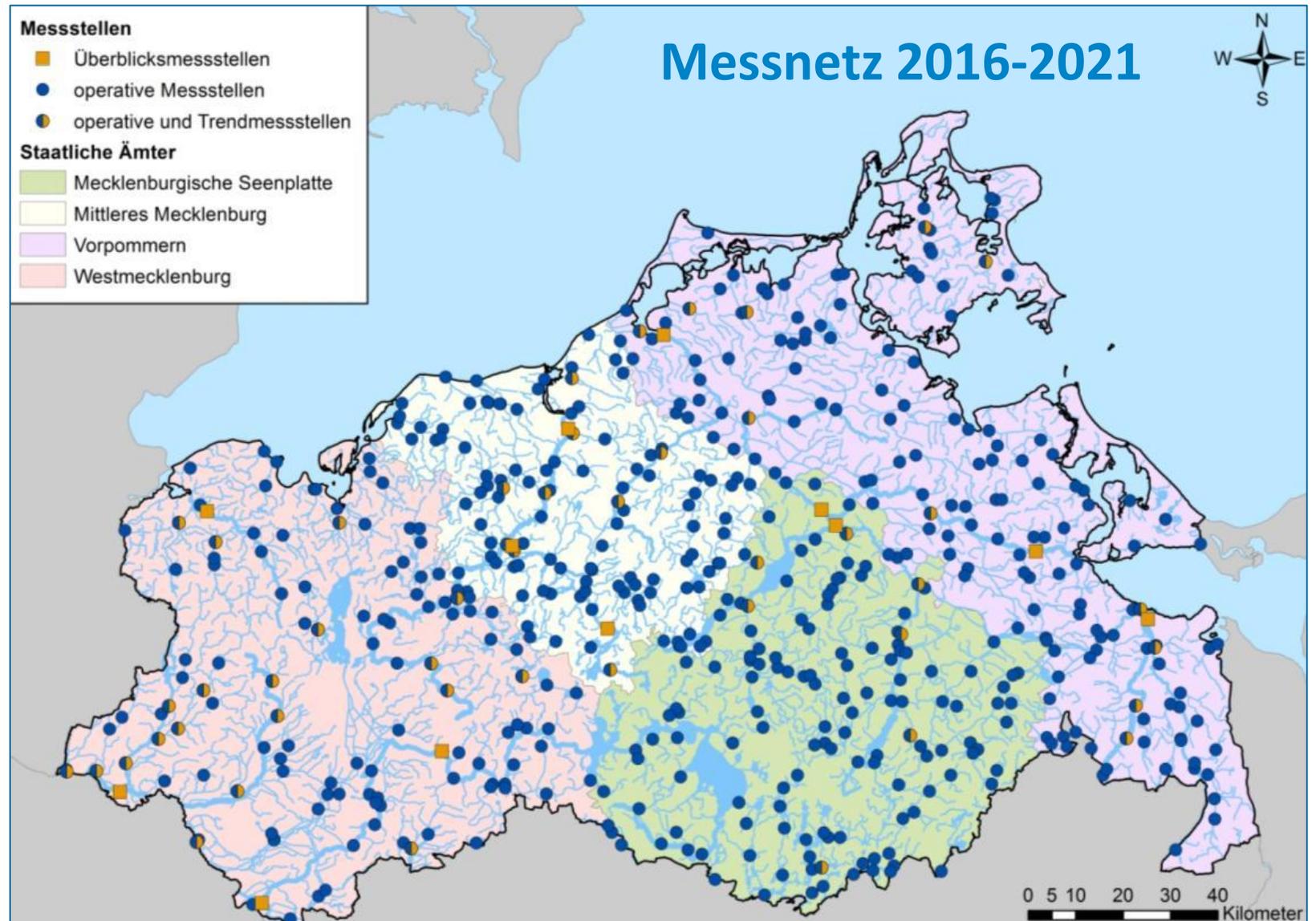


Umsetzung des Monitoringkonzepts im jährlichen Gewässerüberwachungserlass des LM.

Fließgewässer-Monitoring

In den Fließgewässern in MV werden an **über 500 Messstellen** Nährstoffe gemessen. Jährlich werden rund 280 Messstellen untersucht.

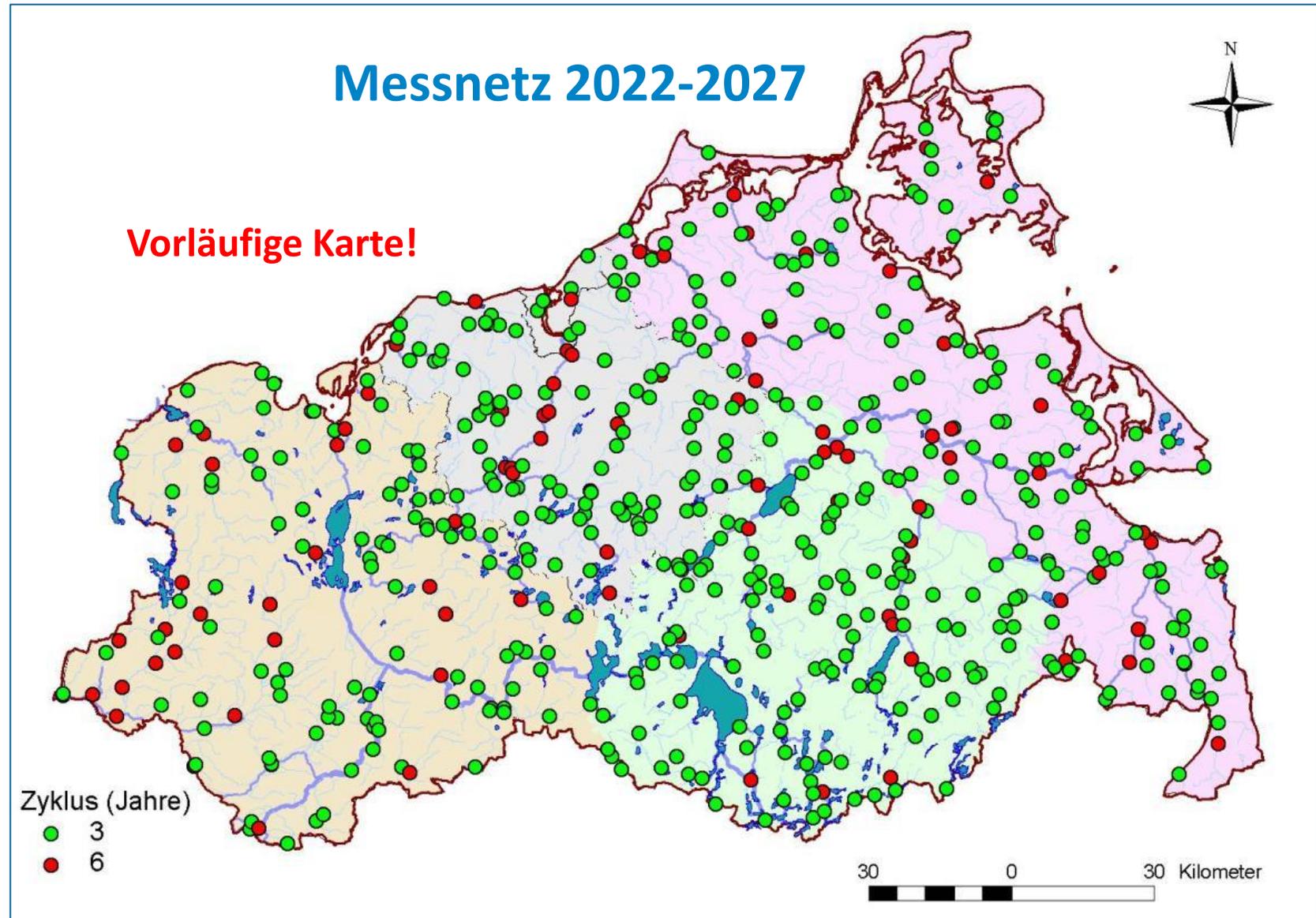
Messstellen werden entweder **jährlich** oder alle **drei Jahre** beprobt.



Geplantes Fließgewässer-Monitoring ab 2022

Im neuen Konzept werden an **536 Messstellen Nährstoffe** gemessen. Jährlich werden zwischen 309 und 317 Messstellen untersucht.

Messstellen werden entweder **jährlich (rot)** oder alle **zwei Jahre (grün)** beprobt.
→ Nitrat-RL



Küstengewässer-Monitoring



55 Messstellen im Jahr, oberflächen- und bodennahe Probenentnahme, ca. 1000 Proben pa

Nährstoffe – Fließgewässer

Gesamt-Phosphor 2015-2018

Orientierungswert OGewV:

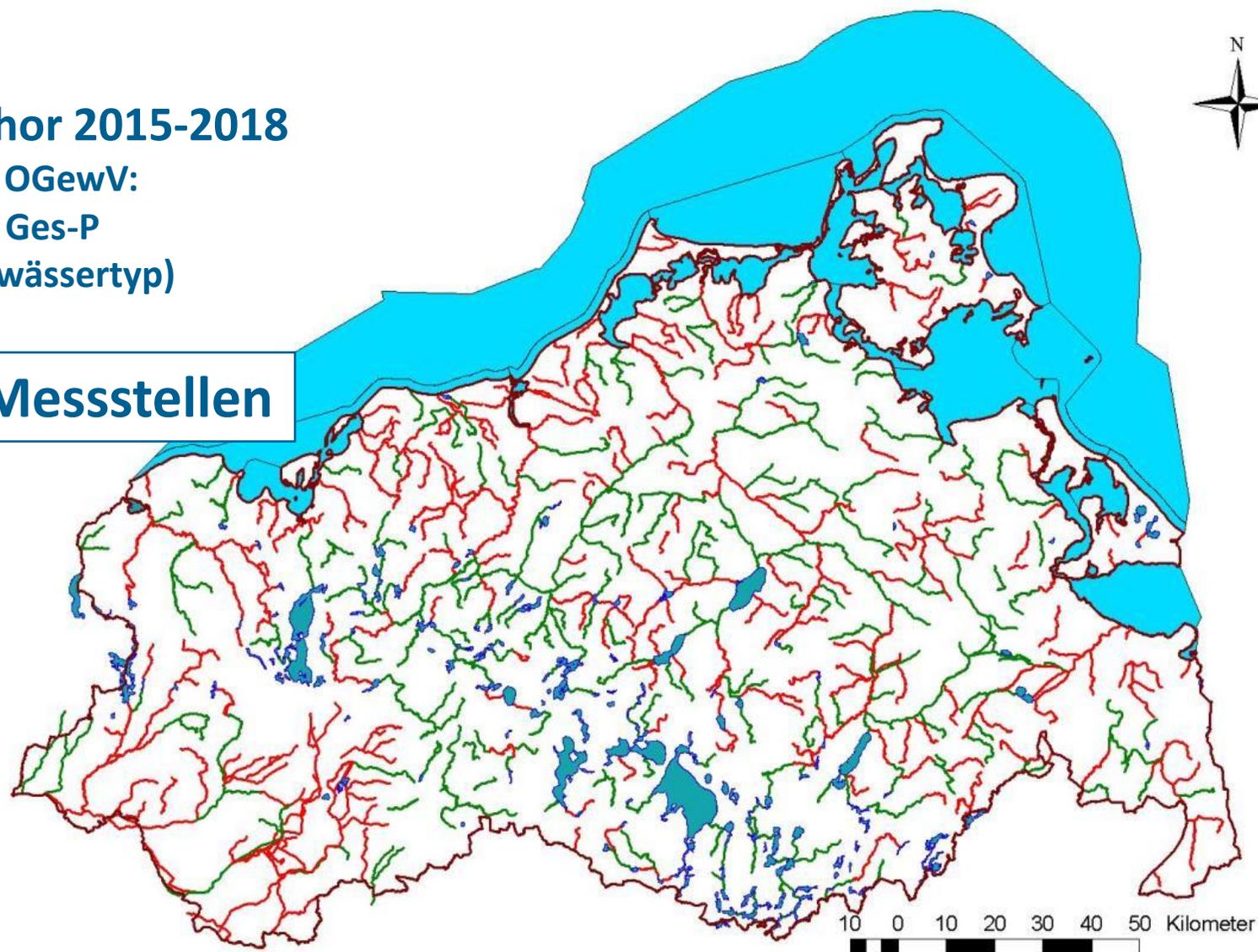
0,1 oder 0,15 mg/l Ges-P

(Abhängig vom Gewässertyp)

48,8 % der Messstellen

2019: 45 %

2020: 45 %



Nährstoffe – Fließgewässer

ortho-Phosphat 2015-2018

Orientierungswert OGewV:

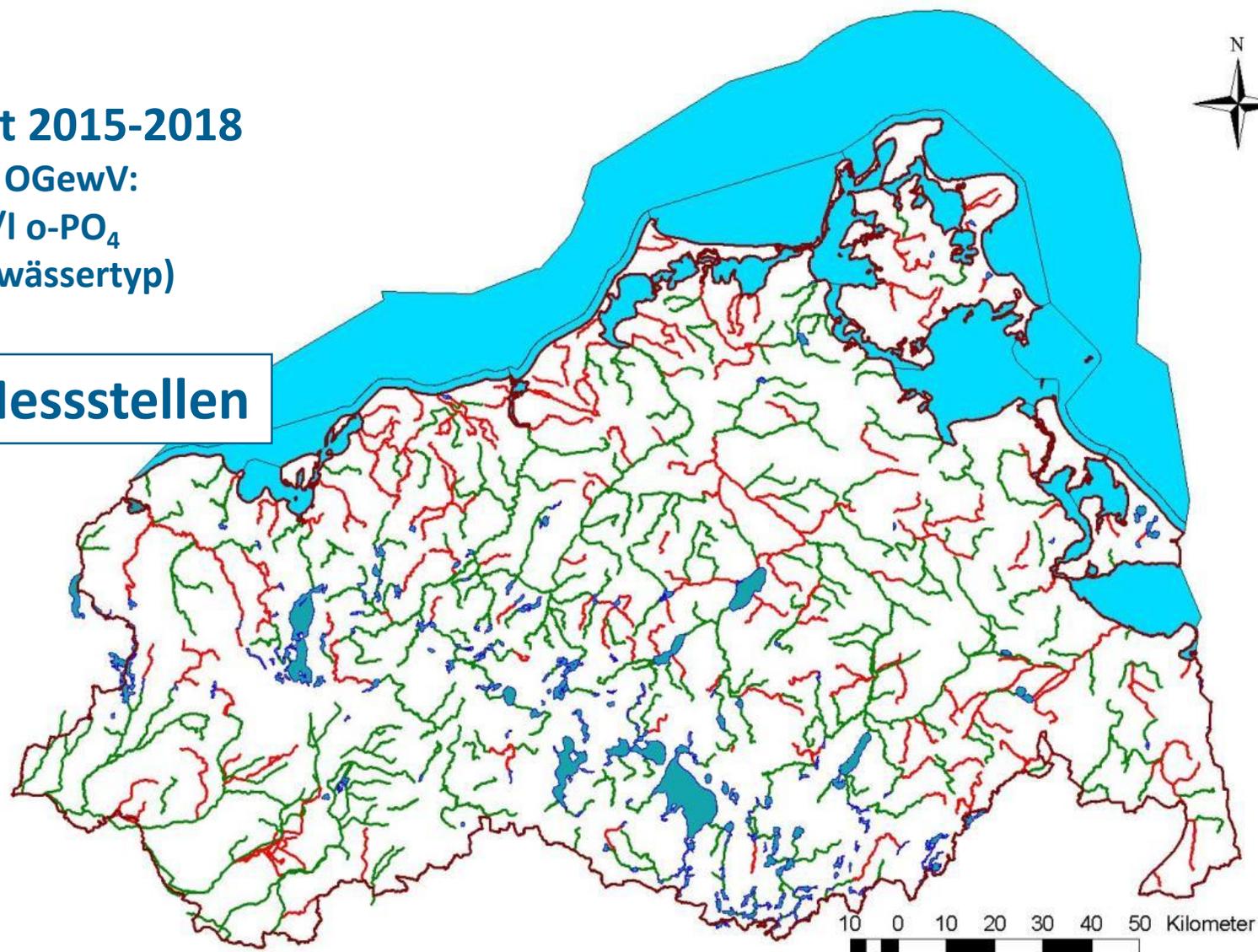
0,07 oder 0,10 mg/l o-PO₄

(Abhängig vom Gewässertyp)

33,4 % der Messstellen

2019: 42 %

2020: 35 %



Nährstoffe – Fließgewässer

Gesamt-Stickstoff 2014-2018

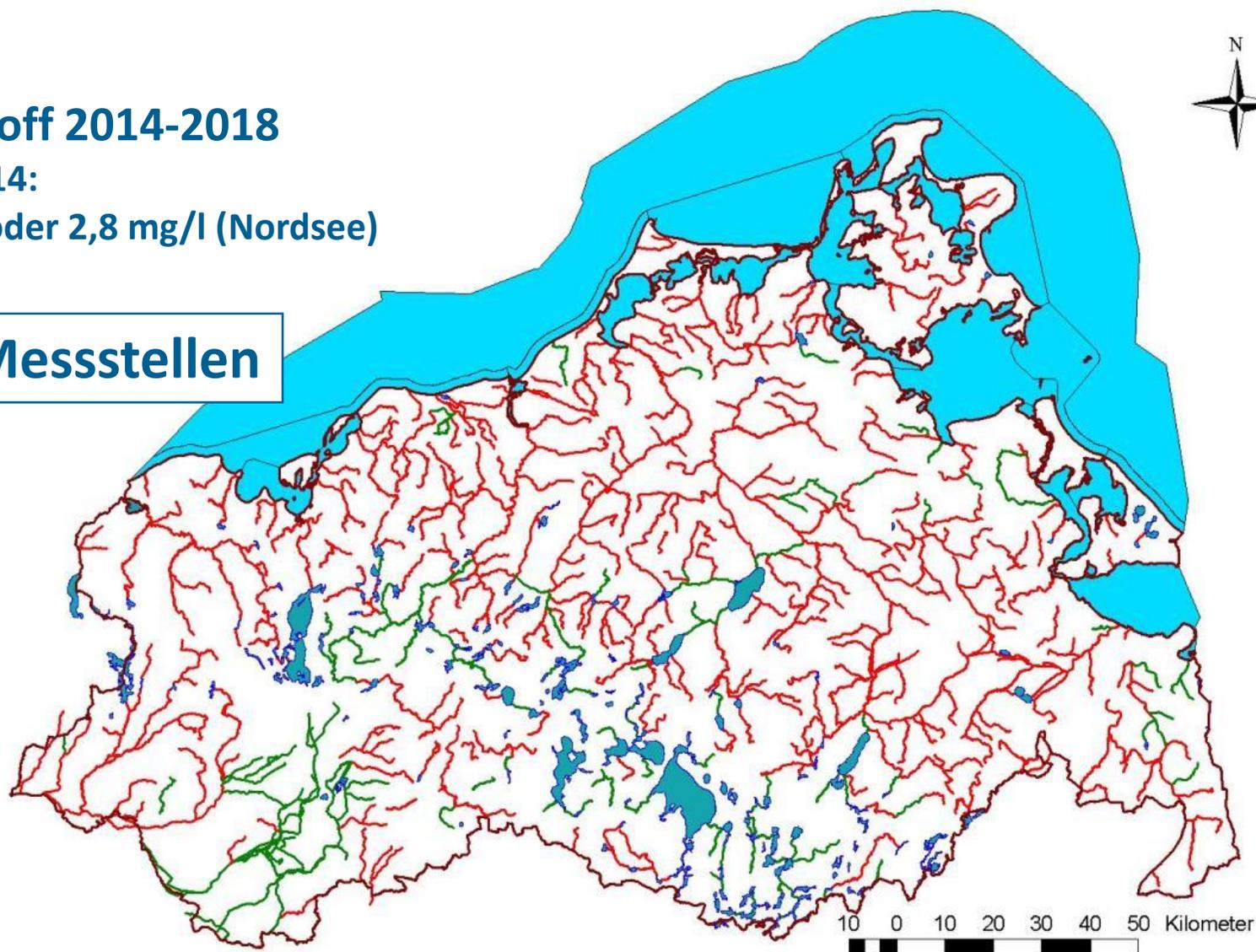
Zielwert OGewV §14:

2,6 mg/l (Ostsee) oder 2,8 mg/l (Nordsee)

75,7 % der Messstellen

2019: 48 %

2020: 64 %



Nährstoffe – Fließgewässer

Nitrat 2015-2018

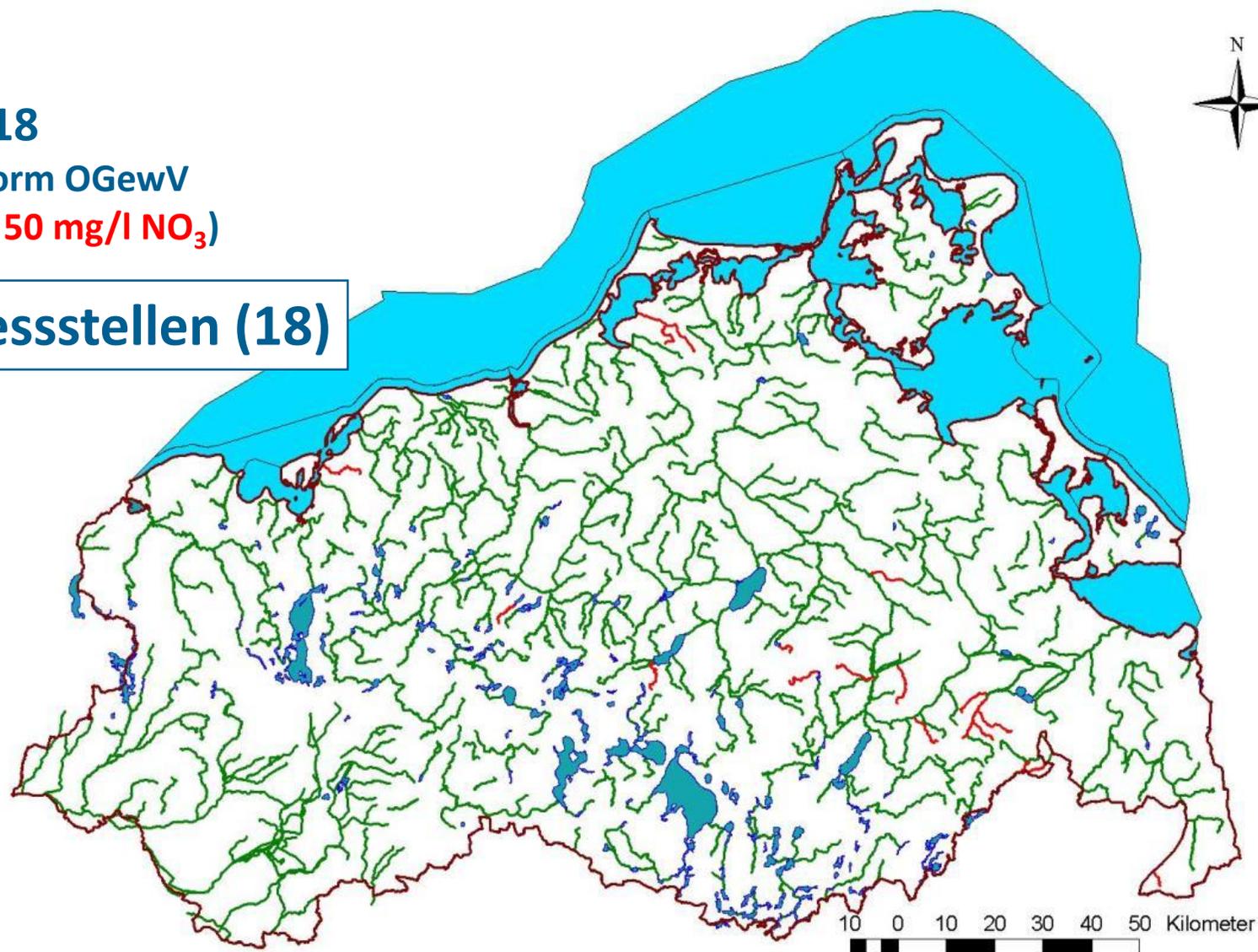
Umweltqualitätsnorm OGewV

(Schadstoff-Norm: 50 mg/l NO_3)

3,2 % der Messstellen (18)

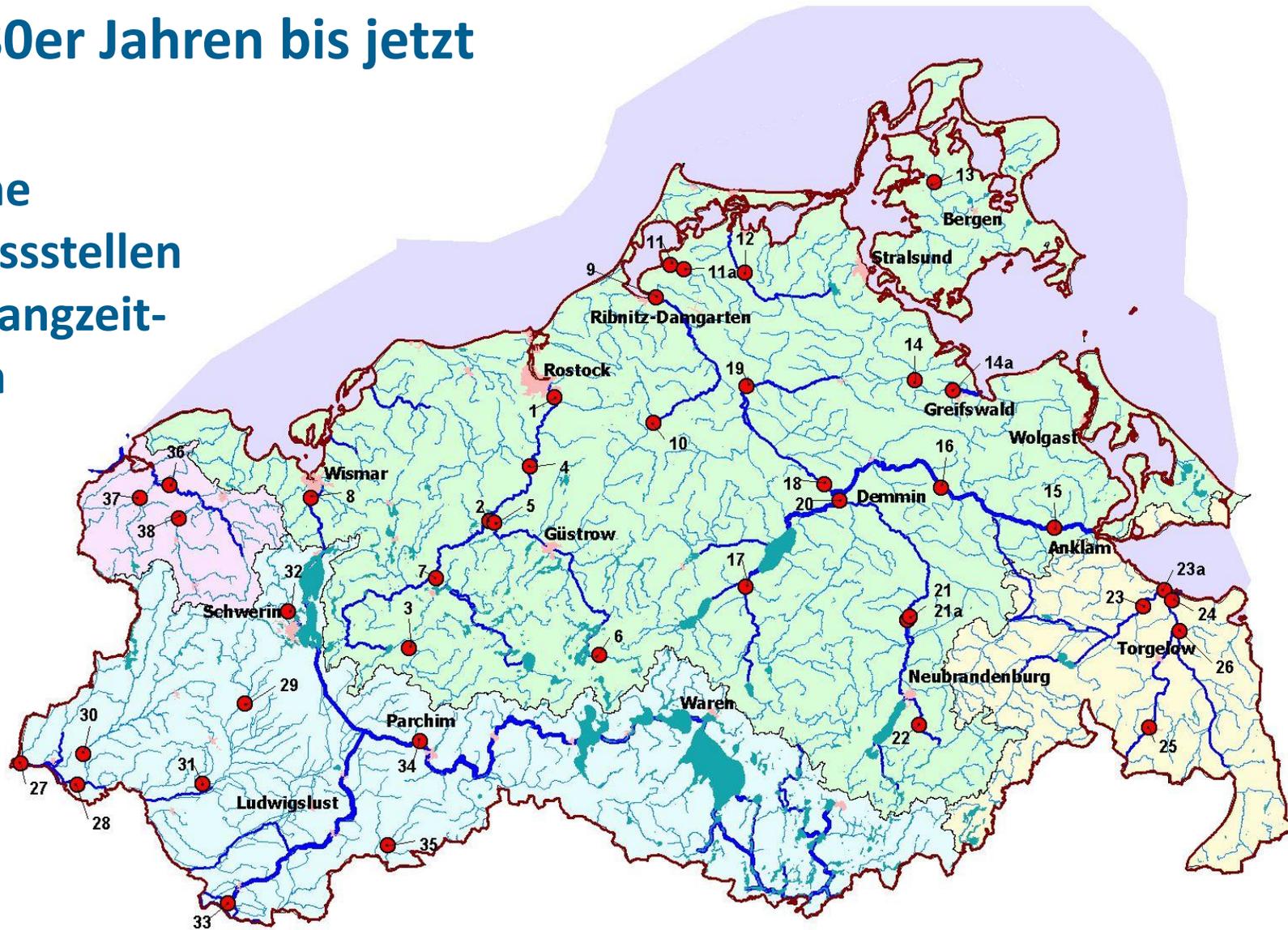
2019: 1,1 % (3)

2020: 1,8 % (5)

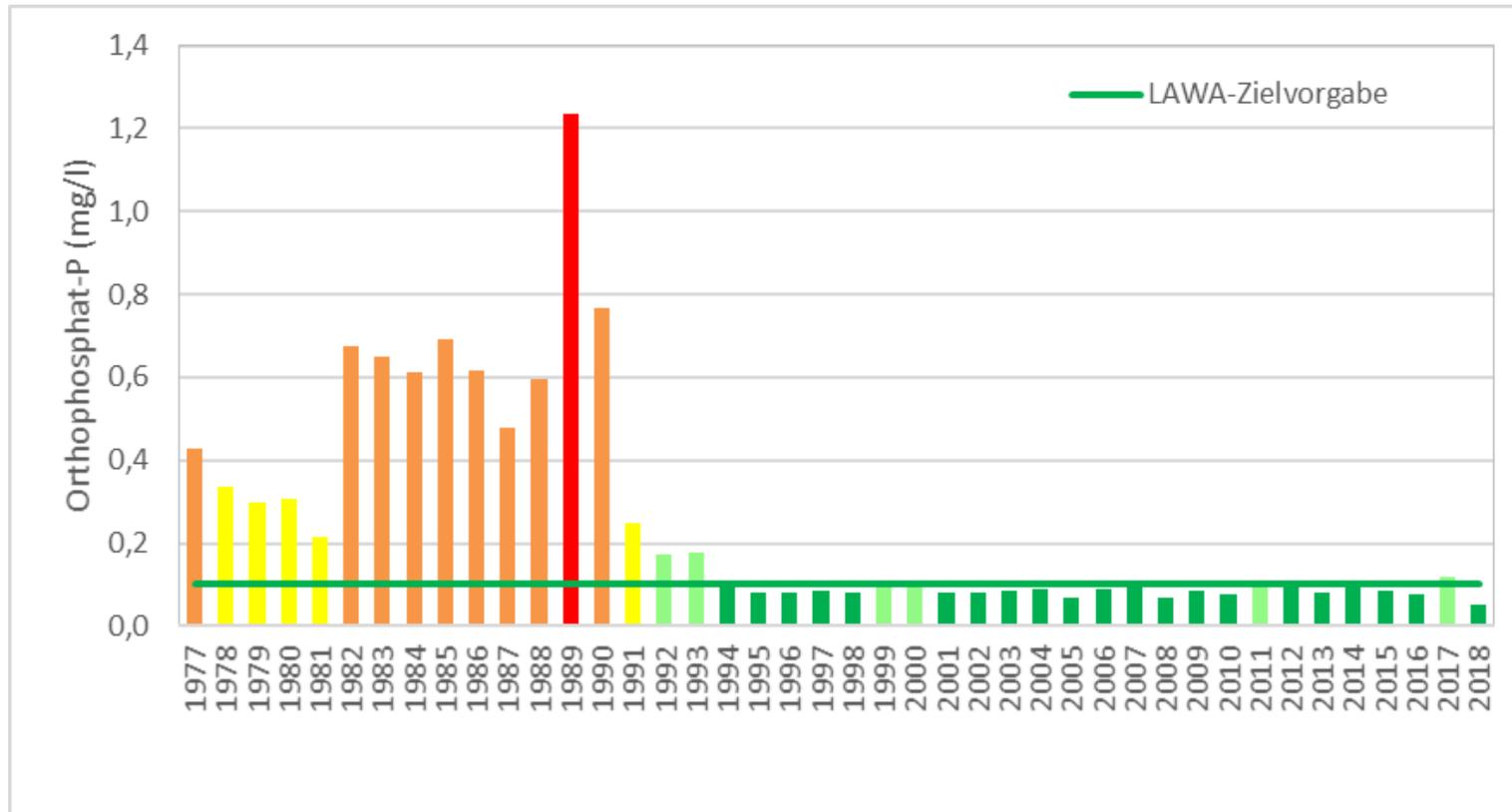


Langzeitveränderungen bei den Nährstoffen Von den 80er Jahren bis jetzt

38 klassische
Langzeitmessstellen
+ 24 neue Langzeit-
messstellen



Langzeitveränderungen bei den Nährstoffen - Phosphor



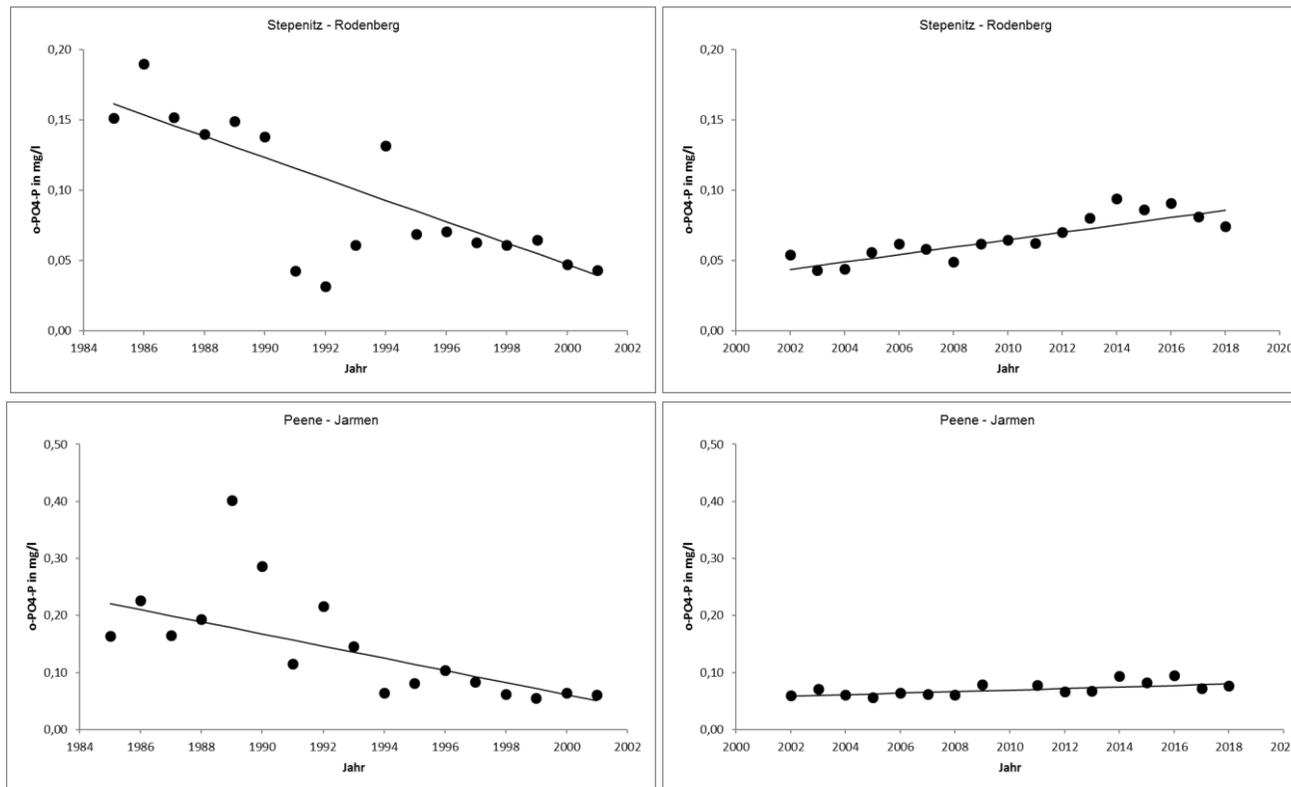
Auswirkungen von Maßnahmen (KA Ertüchtigung, phosphatfreie Waschmittel):

Orthophosphat-P-Konzentrationen (90-Perzentile) und Güteklassen (Farbzuordnung gemäß LAWA 1998) an der Trendmessstelle Tollense-Demmin

Langzeitveränderungen bei den Nährstoffen

- Phosphor

Trends für Orthophosphat-P (Mittelwerte) für die Zeitreihen 1985-2001 und 2002-2018 an der Messstelle Stepenitz-Rodenberg (oben) und Peene-Jarmen (unten).



Langzeitveränderungen bei den Nährstoffen

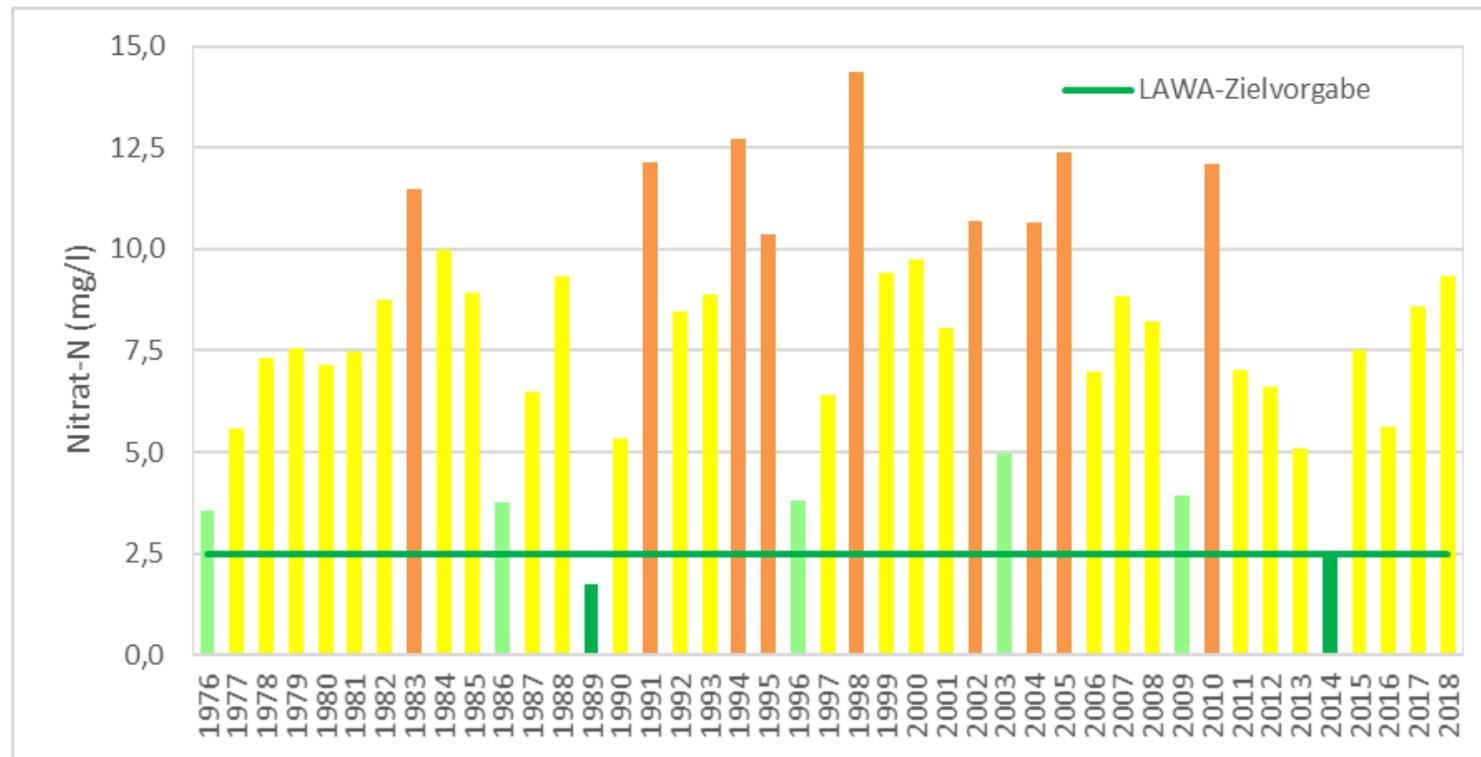
- Phosphor

Mann-Kendall-Trendtest für Orthophosphat-P (Mittelwerte) an ausgewählten Fließgewässer-Messstellen M-Vs für die Zeiträume 1985-2001 und 2002-2018.

Zeitreihe	Anzahl Messstellen:		
	ohne signifikanten Trend	steigender signifikanter Trend	fallender signifikanter Trend
1985-2001	21	0	41
2002-2018	37	24	1

Langzeitveränderungen bei den Nährstoffen

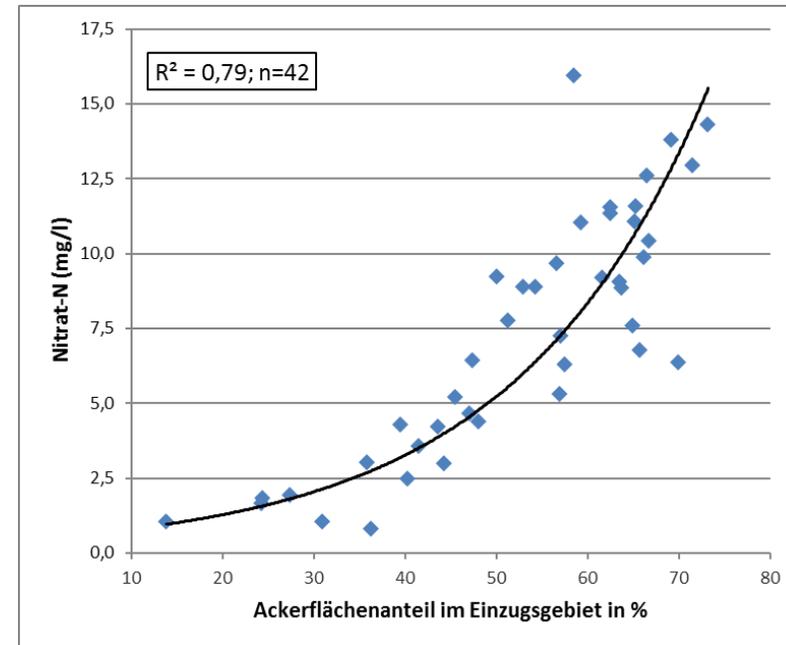
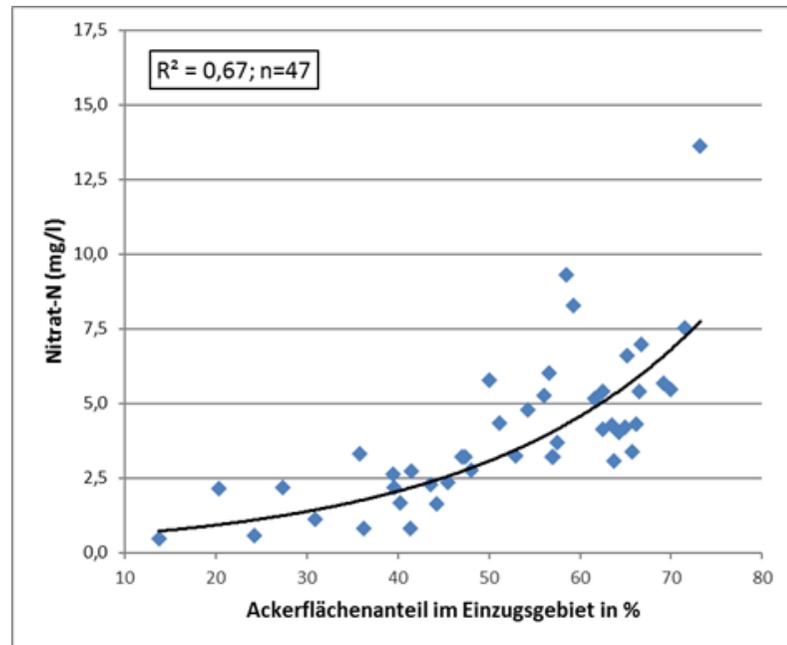
- Stickstoff



Starke zwischenjährige Schwankungen in **kleinen und mittelgroßen** Gewässern, in deren Einzugsgebieten der landwirtschaftlich genutzte Flächenanteil sehr groß ist, am Beispiel **Nitrat-N**-Konzentrationen (90-Perzentile) und LAWA-Güteklassen an der Trendmessstelle Trebel-Tribsees.

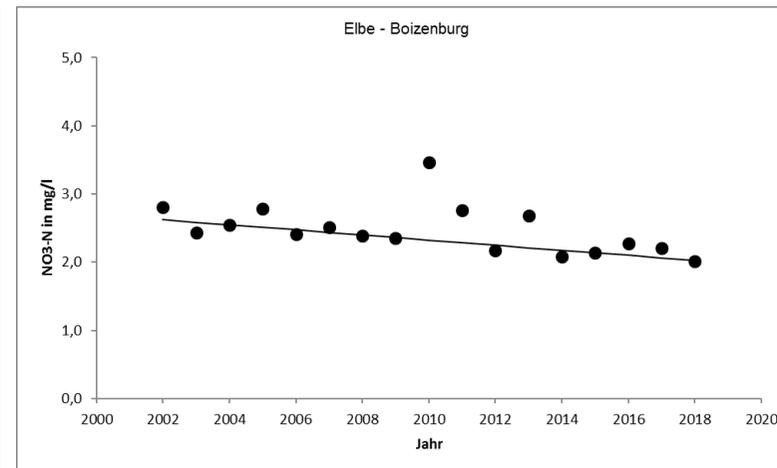
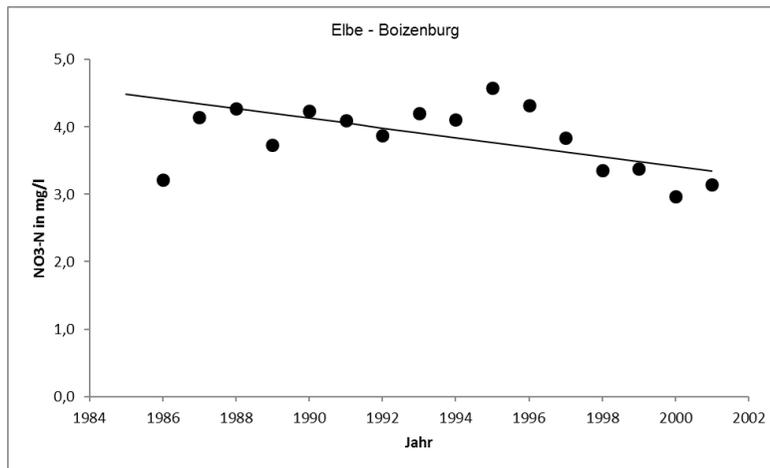
Langzeitveränderungen bei den Nährstoffen

- Stickstoff



Zusammenhang zwischen Nitrat-N-Konzentration (90-Perzentile) an Trendmessstellen und Ackerflächenanteil im Einzugsgebiet in einem niederschlagsarmen Jahr (2003, links) und einem niederschlagsreichen Jahr (2007, rechts).

Langzeitveränderungen bei den Nährstoffen - Stickstoff



Trends für Nitrat-N (Mittelwerte) für die Zeitreihen 1985-2001 und 2002-2018 an der Messstelle Elbe-Boizenburg.

→ Langsamer Rückgang, z.T. auf geringere atmosphärische Emissionen zurückzuführen (Gothenburg Protocol, EU Industrial Emissions Directive)

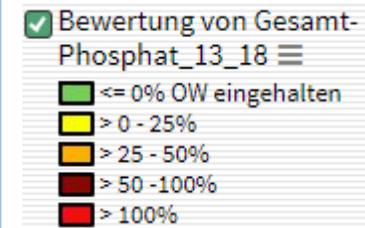
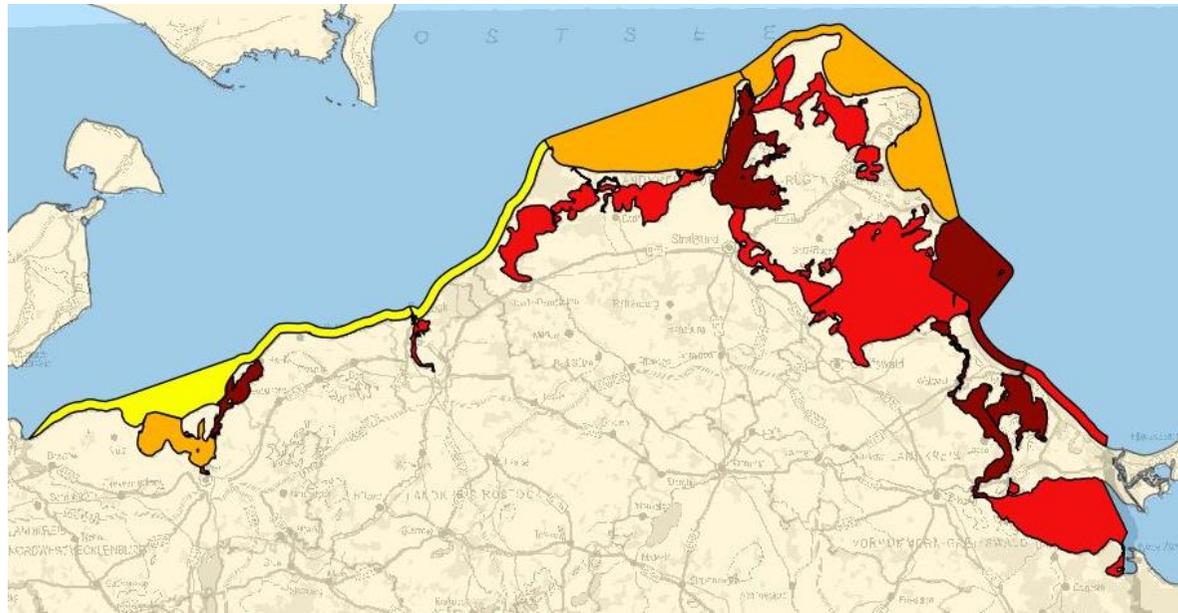
Langzeitveränderungen bei den Nährstoffen

- Stickstoff

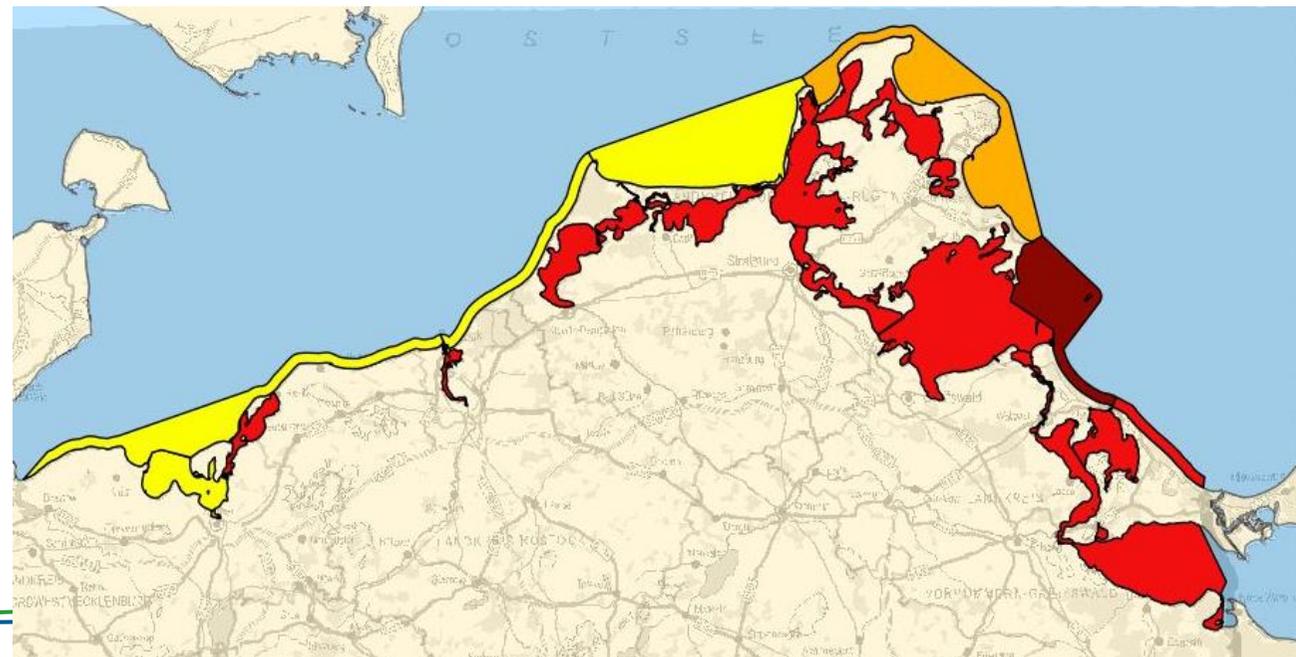
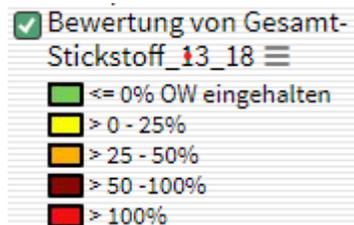
Mann-Kendall-Trendtest für Nitrat-N (Mittelwerte) an ausgewählten Fließgewässer-Messstellen M-Vs für die Zeiträume 1985-2001 und 2002-2018.

Zeitreihe	Anzahl Messstellen:		
	ohne signifikanten Trend	steigender signifikanter Trend	fallender signifikanter Trend
1985-2001	52	6	4
2002-2018	59	2	1

Situation in den Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns



2. Bewirtschaftungszeitraum (2013-2018)



Was am Ende rauskommt: Frachten in die Ostsee

HELCOM Ministertreffen 2013

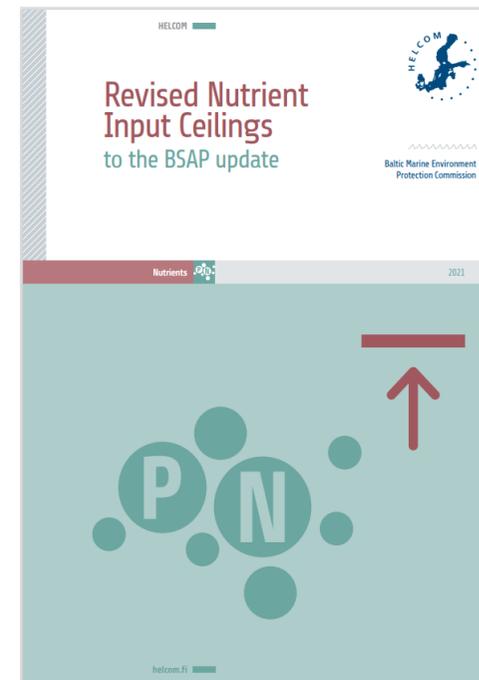
CART für Deutschland: 7670 t N und 170 t P

HELCOM BSAP 2021

Aus dem NIC für DE in BAP: 2874 t N und 178 t P

➔ Gute Fortschritte bei N, daran hat die Reduktion der atmosphärischen Einträge einen erheblichen Anteil

➔ Bei P keinen Fortschritt



Erfüllungsstand der Ostsee-Ziele

Gesamt-Stickstoff

Country/basin	BOB	BOS	BAP	GUF	GUR	DS	KAT
Denmark	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Estonia	↓	↓	↓	↓		↓	↓
Finland	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Germany	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Latvia	↓		↑	↓	↓	↓	↓
Lithuania	↓	↓	↑	↓	↓	↓	↓
Poland	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Russia	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Sweden	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Belarus			↓		↓		
Czech Republic			↓				
Ukraine			↑				
Baltic Sea shipping	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Other countries	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓

Reduction still left to the target* is:

- Less than 10%
- Between 10 and 30%
- Between 30% and 50%
- 50% or more

Erfüllungsstand der Ostsee-Ziele

Gesamt-Phosphor

Country/basin	BOB	BOS	BAP	GUF	GUR	DS	KAT
Denmark			↓			↓	↓
Estonia				↓	↓		
Finland	↓			↓			
Germany						↓	
Latvia			↓				
Lithuania			↓		↓		
Poland			↓				
Russia			↓	↓			
Sweden	↓	↓	↓			↓	
Belarus			↓				
Czech Republic			↓				
Ukraine			↓				
Baltic Sea shipping							
Other countries							

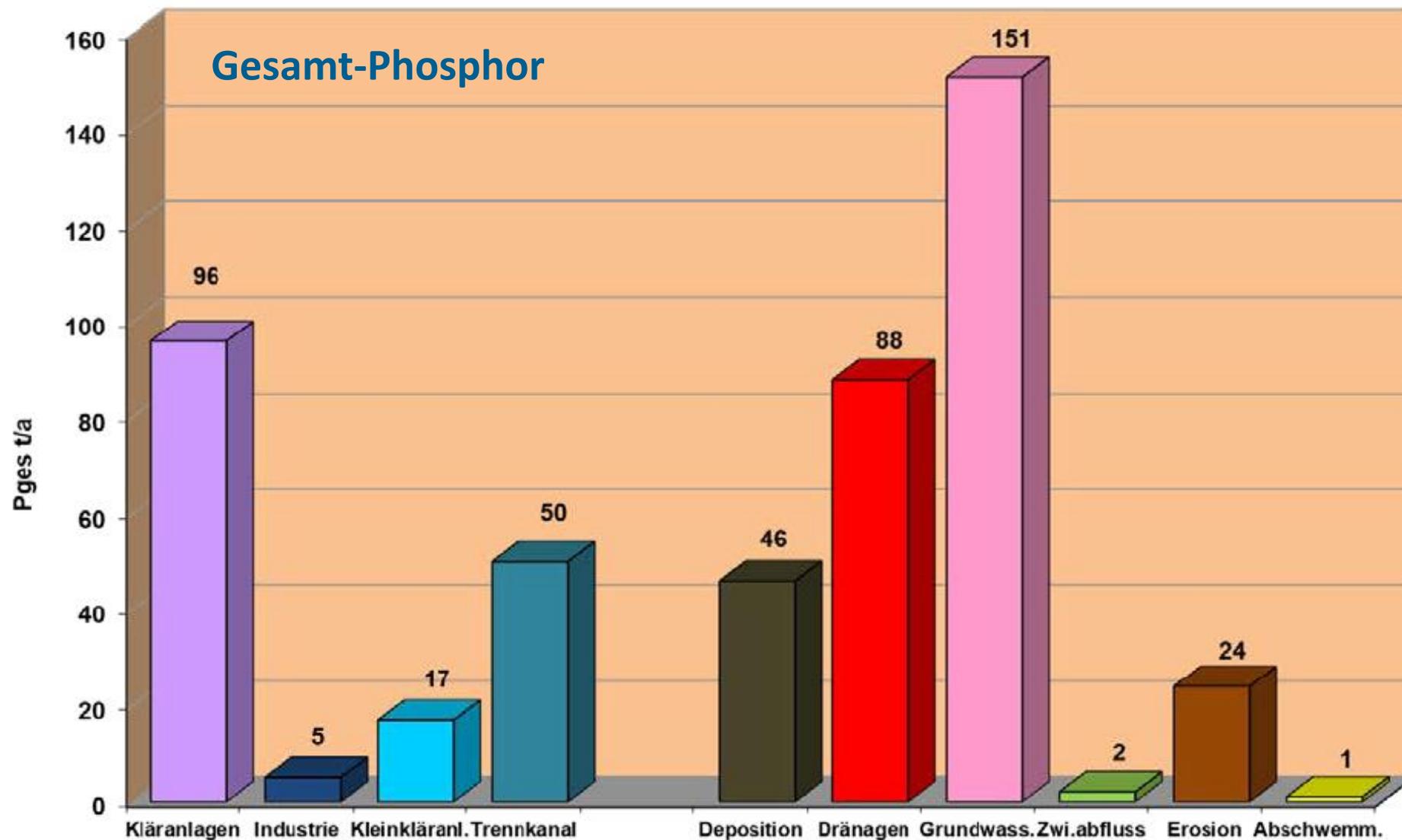
Reduction still left to the target* is:

- Less than 10%
- Between 10 and 30%
- Between 30% and 50%
- 50% or more

Nährstoffe: Quellen und Pfade

Modellierung der Nährstoffeinträge

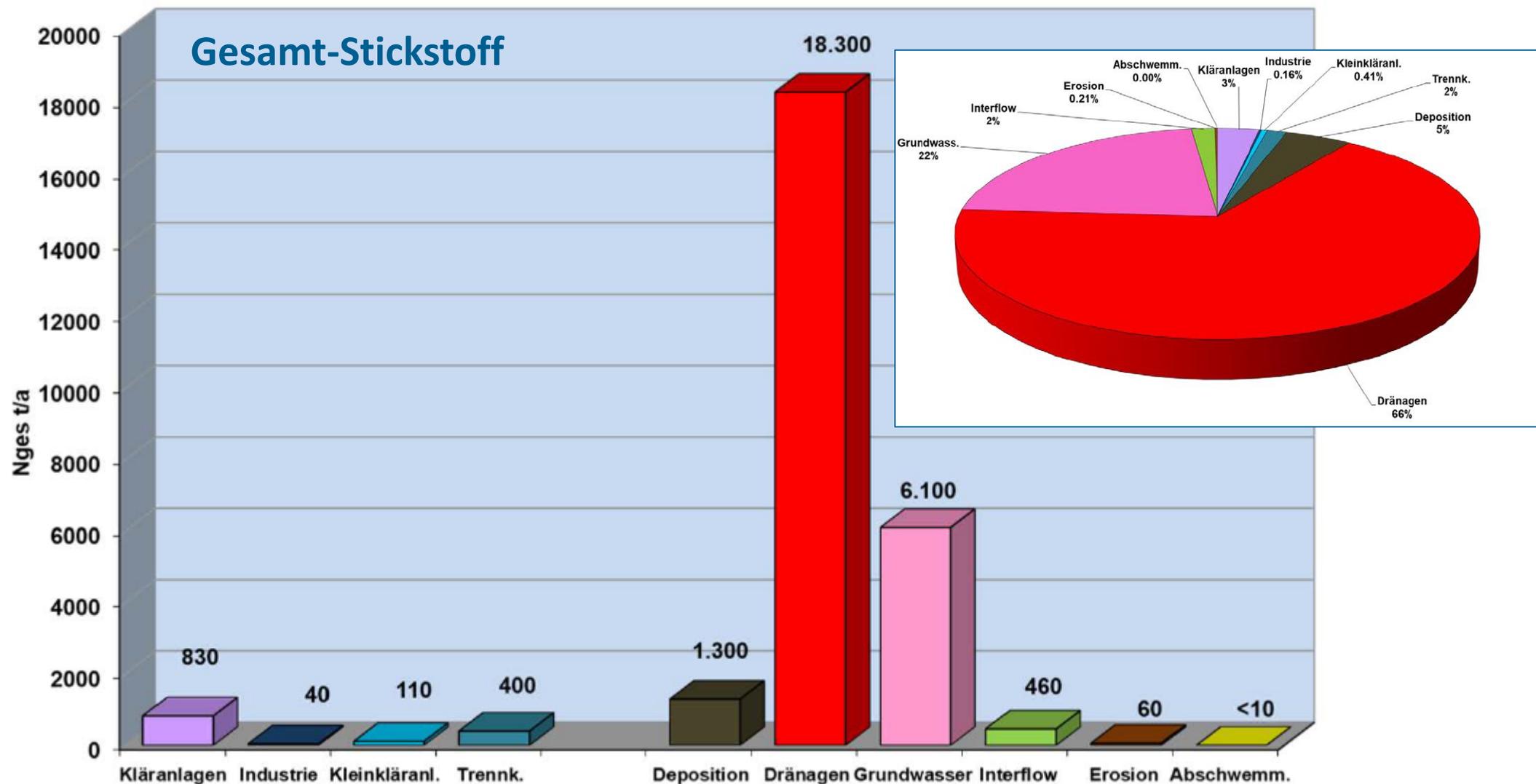
(<https://www.wrrl-mv.de/service/dokumente/methoden-und-bewertung-m-v/>)



Nährstoffe: Quellen und Pfade

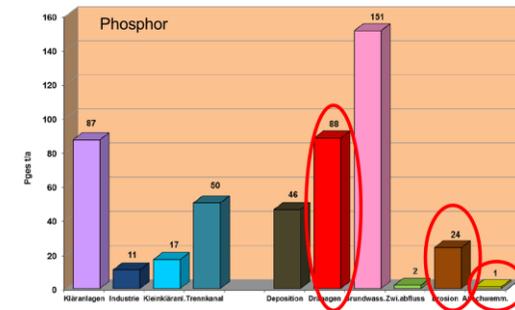
Modellierung der Nährstoffeinträge

(<https://www.wrrl-mv.de/service/dokumente/methoden-und-bewertung-m-v/>)



Nutzen der Nährstoffüberwachung

- Grundlage und Validierung der Modellierung
- Erkenntnisse über Eintragspfade (punktuell oder diffus) und deren relativer Anteil an der Gesamtfracht ermöglichen zielgerichtete Maßnahmenentwicklung
- Überwachung der Effektivität von Maßnahmen → DüV Wirkmonitoring
- Bemessung des Fortschritts auf dem Weg zur Zielerreichung (Distance-to-Target)
- Zielgerichtete landwirtschaftliche Beratung, Fokus auf NO₃-UQN- Überschreitungsgebiete



Country/basin	BOB	BOS	BAP	GUF	GUR	DS	KAT
Denmark	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Estonia	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Finland	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Germany	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Latvia	↓	↓	↑	↓	↓	↓	↓
Lithuania	↓	↓	↑	↓	↓	↓	↓
Poland	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Russia	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Sweden	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Belarus	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Czech Republic	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Ukraine	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Baltic Sea shipping	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Other countries	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓

WK	FGE	RW	HW	Nitrit	NH3	NH4	Ges-N	Ges-P	o-P04	FGSS	Ges-N Anteil LW (nu eindeutige Zuordnung zur LW: Dian, Erosion und Abschwemmung)	Ges-N Anteil KA (Klar-, Kläranlagen und Trennkanal)	Ges-N Anteil Grundwasser	Ges-P Anteil LW (nu eindeutige Zuordnung zur LW: Dian, Erosion und Abschwemmung)	Ges-P Anteil KA (Klar-, Kläranlagen und Trennkanal)
BART-1600	Warnow/Peene	33340477	6019516	x			x	x	x		83,8%	1,6%	14,2%	29,7%	17,1%
KGNW-2800	Warnow/Peene	33272910	5988122	x	x		x	x		Flufenacet	64,9%	1,0%	33,7%	39,4%	5,8%
WANE-3100	Warnow/Peene	33309591	5960379	x			x	x	x		62,0%	0,5%	36,7%	38,7%	22,9%
MITOL-1700	Warnow/Peene	33372637	5947294	x	x		x	x	x		77,6%	2,0%	19,9%	34,6%	25,7%
MITOL-2200	Warnow/Peene	33379069	5948408	x			x	x	x		77,1%	2,2%	20,0%	24,4%	42,2%
UTOL-0200	Warnow/Peene	33384394	5967262	x	x	x	x	x	x		81,8%	4,1%	14,0%	20,0%	54,6%
UTOL-0900	Warnow/Peene	33365730	5952457	x			x	x	x		72,5%	1,0%	25,5%	33,5%	21,9%
ZALA-3800	Oder	33406791	5940223	x	x		x	x	x		77,8%	2,0%	17,6%	33,3%	22,5%
ZALA-0300	Oder	33393859	5937157	x	x	x	x	x	x		68,9%	0,2%	29,9%	33,1%	18,1%
ZALA-4400	Oder	33408741	5942688	x			x	x	x	Nicosulfuron, Omethoat, Diflufenican, Metazachlor, Nicosulfuron	75,3%	0,4%	23,8%	39,9%	9,1%
MITOL-2500	Warnow/Peene	33391556	5943524	x	x	x	x	x	x		55,5%	2,7%	33,2%	14,1%	44,6%
RAND-4100	Oder	33443084	5906107	x			x	x	x		69,8%	1,1%	11,9%	31,8%	8,3%
ZALA-4200	Oder	33405558	5936834	x			x	x	x		83,5%	0,7%	15,3%	50,6%	7,6%
ZALA-4300	Oder	33408373	5938862	x	x		x	x	x	Flufenacet, Nicosulfuron	68,0%	0,9%	29,6%	37,7%	20,0%
UECK-2500	Oder	33416939	5928427	x			x	x	x		52,6%	0,4%	38,1%	47,6%	1,5%
MITOL-0800	Warnow/Peene	33369123	5931939	x			x	x	x	Siber	71,0%	1,2%	25,2%	34,0%	13,8%
OPEE-3200	Warnow/Peene	33339964	5945993	x	x	x	x	x	x		46,6%	1,8%	47,2%	32,4%	30,7%
UECK-3500	Oder	33420142	5927750	x			x	x	x		43,1%	0,5%	54,9%	31,5%	1,1%



Besonderen Dank an die StÄLU und an das LUNG Labor für die Schaffung der Datengrundlage





Mecklenburg-Vorpommern

Landesamt für Umwelt,
Naturschutz und Geologie

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie

Telefon +49 3843 777-330

clemens.engelke@lung.mv-regierung.de

<https://www.lung.mv-regierung.de/>