



Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz



# Zustand und Qualität der Fließgewässer im Landkreis Rotenburg (Wümme)

18.05.2016

Heiner Harting

## Bewertungskomponenten nach WRRL

Chemie



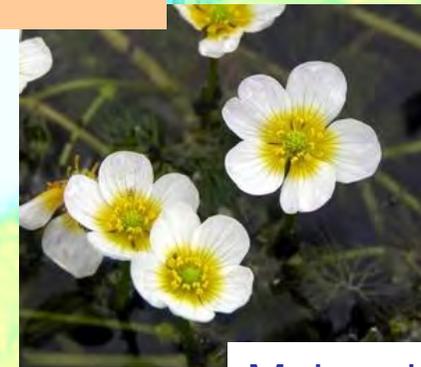
Phytoplankton



Phytobenthos

Worse-Case-Prinzip !

Makrozoobenthos



Makrophyten



Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Phyto-benthos  
Makrophyten  
Phyto-plankton

Makrozoobenthos

Fische

Einhaltung der Umweltqualitätsnormen

Bewertungssystem PHYLIB

Bewertungssystem PERLODES

Bewertungssystem FIBS

Modul PB Modul PP Modul MPH

Eingehalten (gut)

nicht eingehalten (nicht gut)

Ökologischer Zustand

- sehr gut
- gut
- mäßig
- unbefriedigend
- schlecht

Ökologisches Potenzial

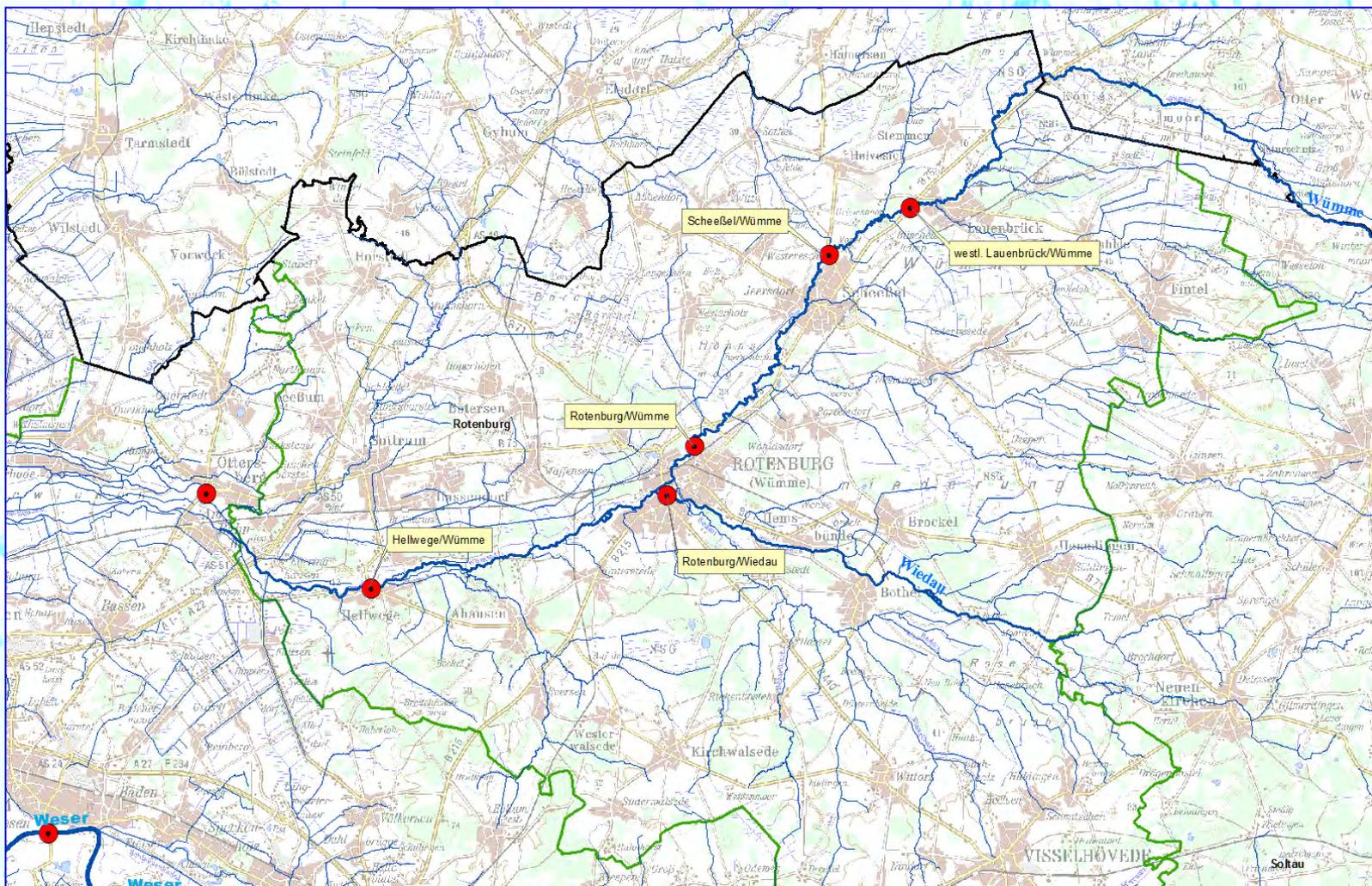
Es gilt das das **WORSE-CASE-Prinzip**

# **Darstellung der Gewässergüte an den Messtellen der Bst. Verden des NLWKN im Landkreis Rotenburg/Wümme**

**Betrachtung der Belastung mit Nährstoffen,  
Pflanzenschutzmitteln, Humanarzneimittel  
und anderen Stoffen**



## Übersicht der Gewässergütemessstellen im Landkreis Rotenburg/Wümme der Betriebsstelle Verden



## Lage und Bild der Messstellen

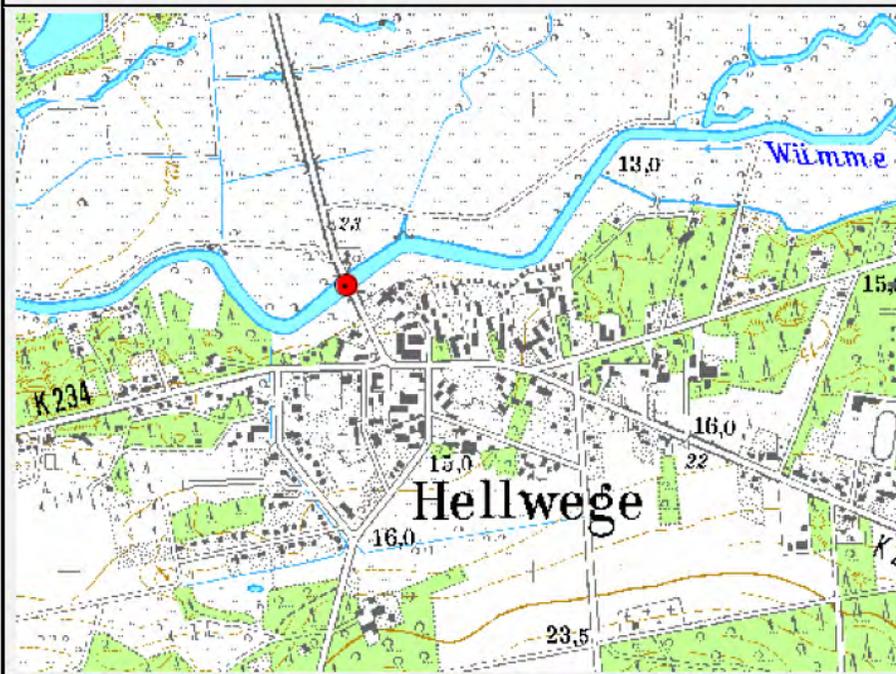
Gewässergütemessstelle westl. Lauenbrück/Wümmme

Gewässergütemessstelle Scheeßel/Wümmme

Gewässergütemessstelle Rotenburg/Wümmme

Gewässergütemessstelle Rotenburg/Wiedau

Gewässergütemessstelle Hellwege/Wümmme





Güteklassifikation der Nährstoffe, Salze und Summenkenngößen nach LAWA, 1998

Stoffbezogene chemische Gewässergüteklasse								
		anthropogen unbelastet	sehr geringe Belastung	mäßige Belastung	deutliche Belastung	erhöhte Belastung	hohe Belastung	sehr hohe Belastung
Stoffname	Einheit	I	I - II	II	II - III	III	III - IV	IV
Gesamtstickstoff	mg/l	≤ 1	≤ 1,5	≤ 3	≤ 6	≤ 12	≤ 24	> 24
Nitrat-N	mg/l	≤ 1	≤ 1,5	≤ 2,5	≤ 5	≤ 10	≤ 20	> 20
Nitrit-N	mg/l	≤ 0,01	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 0,4	≤ 0,8	> 0,8
Ammonium-N	mg/l	≤ 0,04	≤ 0,1	≤ 0,3	≤ 0,6	≤ 1,2	≤ 2,4	> 2,4
Gesamtphosphor	mg/l	≤ 0,05	≤ 0,08	≤ 0,15	≤ 0,3	≤ 0,6	≤ 1,2	> 1,2
Ortho-Phosphat- Phosphor	mg/l	≤ 0,02	≤ 0,04	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 0,4	≤ 0,8	> 0,8
Sauerstoffgehalt*	mg/l	> 8	> 8	> 6	> 5	> 4	> 2	≤ 2
Chlorid	mg/l	≤ 25	≤ 50	≤ 100	≤ 200	≤ 400	≤ 800	> 800
Sulfat	mg/l	≤ 25	≤ 50	≤ 100	≤ 200	≤ 400	≤ 800	> 800
TOC	mg/l	≤ 2	≤ 3	≤ 5	≤ 10	≤ 20	≤ 40	> 40
AOX	µg/l	0	≤ 10	≤ 25	≤ 50	≤ 100	≤ 200	> 200

\* Überwachungswert: 10-Perzentil ersatzweise Minimum

Die Konzentrationswerte der Gewässergüteklasse II sind dabei als Zielvorgabe für Fließgewässer zu verstehen, bei denen auch eine längerfristige Exposition keine negativen Auswirkungen auf die aquatischen Lebensgemeinschaften zeigt

## Bewertung der physikalisch-chemischen Gewässergütesituation der Wümme und Wiedau für das Jahr 2015 nach LAWA

westlich Lauenbrück/Wümme				
Stoffname	Einheit	90-Perzentil	Güteklasse	chemisch-physikalische Bewertung (LAWA)
Gesamtstickstoff	mg/l	4,78	II - III	deutliche Belastung
Nitrat-N	mg/l	3,78	II - III	deutliche Belastung
Nitrit-N	mg/l	0,03	I - II	sehr geringe Belastung
Ammonium-N	mg/l	0,22	II	mäßige Belastung
Gesamtphosphor	mg/l	0,14	II	mäßige Belastung
Ortho-Phosphat	mg/l	0,05	II	mäßige Belastung
Sauerstoffgehalt	mg/l	8,03	I - II	sehr geringe Belastung
Chlorid	mg/l	26	I - II	sehr geringe Belastung
Sulfat	mg/l	36	I - II	sehr geringe Belastung
TOC	mg/l	25	III - IV	hohe Belastung

Hellwege/Wümme				
Stoffname	Einheit	90-Perzentil	Güteklasse	chemisch-physikalische Bewertung (LAWA)
Gesamtstickstoff	mg/l	5,14	II - III	deutliche Belastung
Nitrat-N	mg/l	4,16	II - III	deutliche Belastung
Nitrit-N	mg/l	0,05	I - II	sehr geringe Belastung
Ammonium-N	mg/l	0,19	II	mäßige Belastung
Gesamtphosphor	mg/l	0,16	II - III	deutliche Belastung
Ortho-Phosphat	mg/l	0,06	II	mäßige Belastung
Sauerstoffgehalt	mg/l	8,43	I - II	sehr geringe Belastung
Chlorid	mg/l	81	II	mäßige Belastung
Sulfat	mg/l	46	I - II	sehr geringe Belastung
TOC	mg/l	24	III - IV	hohe Belastung

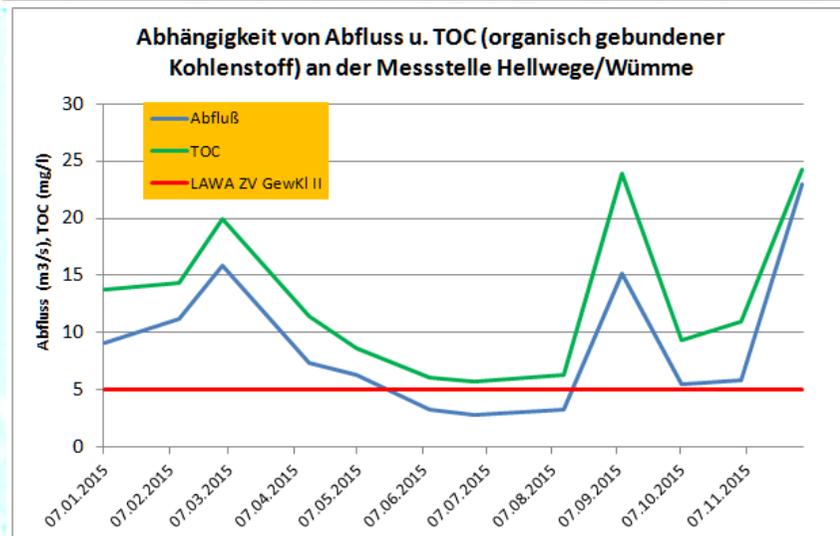
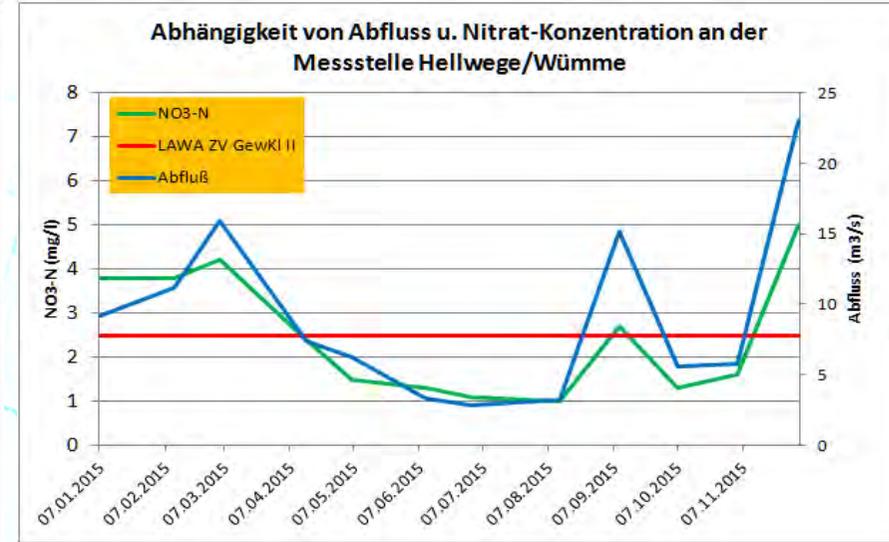
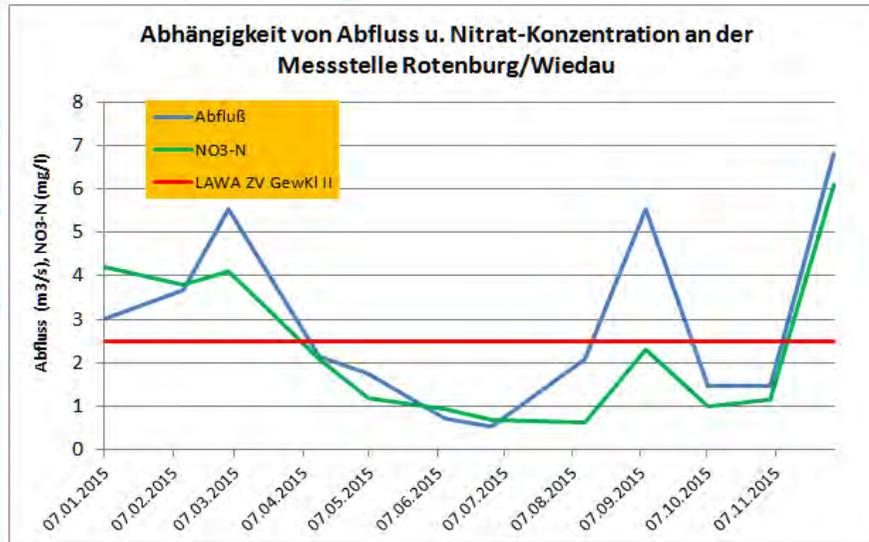
Rotenburg/Wiedau				
Stoffname	Einheit	90-Perzentil	Güteklasse	chemisch-physikalische Bewertung (LAWA)
Gesamtstickstoff	mg/l	5,25	II - III	deutliche Belastung
Nitrat-N	mg/l	4,19	II - III	deutliche Belastung
Nitrit-N	mg/l	0,03	I - II	sehr geringe Belastung
Ammonium-N	mg/l	0,16	II	mäßige Belastung
Gesamtphosphor	mg/l	0,14	II	mäßige Belastung
Ortho-Phosphat	mg/l	0,05	II	mäßige Belastung
Sauerstoffgehalt	mg/l	8,21	I - II	sehr geringe Belastung
Chlorid	mg/l	33	I - II	sehr geringe Belastung
Sulfat	mg/l	48	I - II	sehr geringe Belastung
TOC	mg/l	22	III - IV	hohe Belastung

Scheeßel/Wümme				
Stoffname	Einheit	90-Perzentil	Güteklasse	chemisch-physikalische Bewertung (LAWA)
Gesamtstickstoff	mg/l	5,16	II - III	deutliche Belastung
Nitrat-N	mg/l	4,29	II - III	deutliche Belastung
Nitrit-N	mg/l	0,03	I - II	sehr geringe Belastung
Ammonium-N	mg/l	0,22	II	mäßige Belastung
Gesamtphosphor	mg/l	0,15	II	mäßige Belastung
Ortho-Phosphat	mg/l	0,06	II	mäßige Belastung
Sauerstoffgehalt	mg/l	8,1	I - II	sehr geringe Belastung
Chlorid	mg/l	28	I - II	sehr geringe Belastung
Sulfat	mg/l	36	I - II	sehr geringe Belastung
TOC	mg/l	26	III - IV	hohe Belastung

Rotenburg/Wümme				
Stoffname	Einheit	90-Perzentil	Güteklasse	chemisch-physikalische Bewertung (LAWA)
Gesamtstickstoff	mg/l	4,9	II - III	deutliche Belastung
Nitrat-N	mg/l	4	II - III	deutliche Belastung
Nitrit-N	mg/l	0,03	I - II	sehr geringe Belastung
Ammonium-N	mg/l	0,21	II	mäßige Belastung
Gesamtphosphor	mg/l	0,14	II	mäßige Belastung
Ortho-Phosphat	mg/l	0,05	II	mäßige Belastung
Sauerstoffgehalt	mg/l	7,9	II	mäßige Belastung
Chlorid	mg/l	37	I - II	sehr geringe Belastung
Sulfat	mg/l	40	I - II	sehr geringe Belastung
TOC	mg/l	22	III - IV	hohe Belastung

**Zusammenfassung:** deutliche Belastung bei Gesamtstickstoff u. Nitrat, hohe Belastung bei TOC (Gesamtkohlenstoff), nahezu mäßige Belastung mit Ammonium u. Phosphat, sehr geringe Salzbelastung und gute Sauerstoffversorgung,

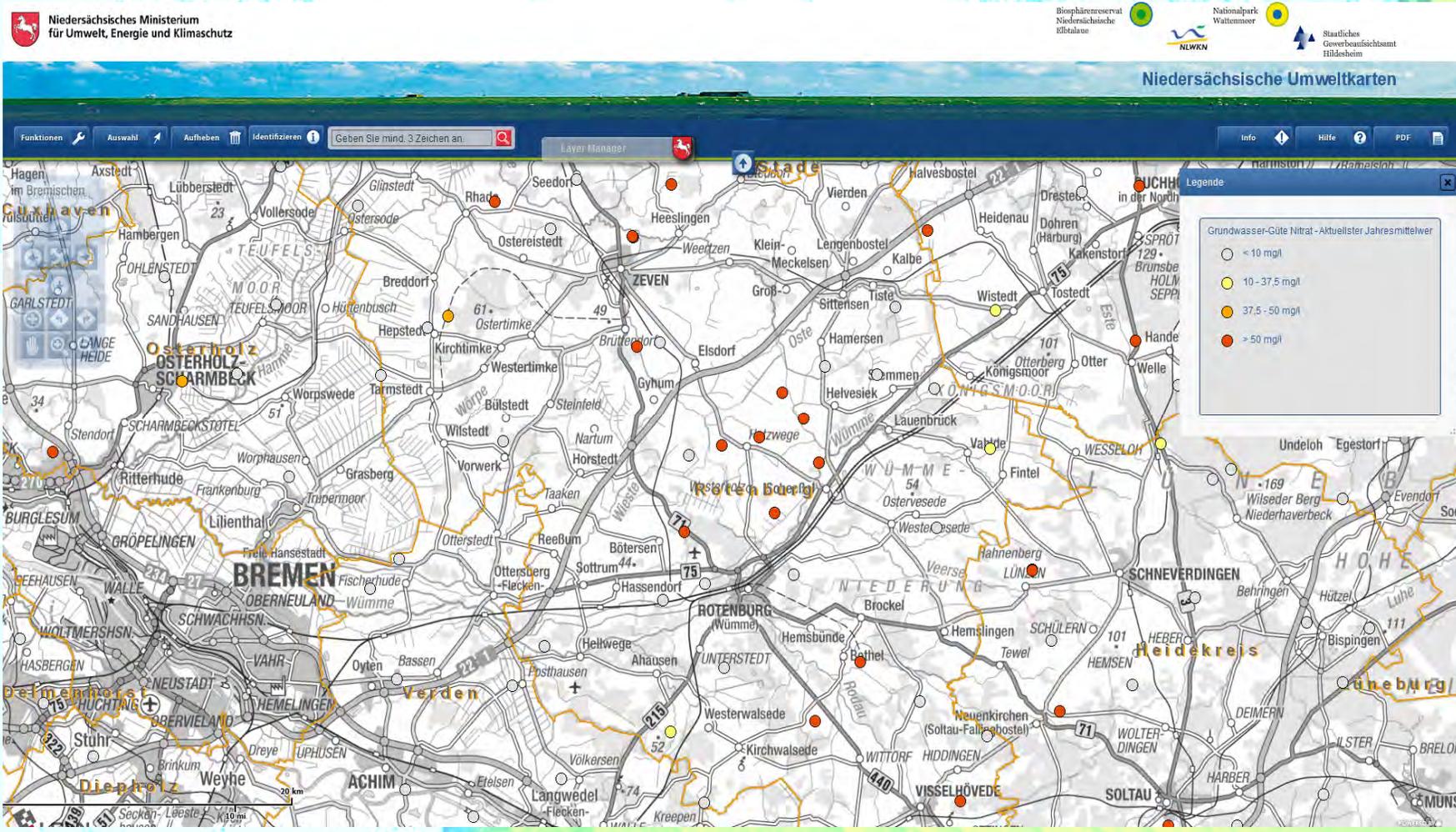
## Ursache für deutliche Nitratbelastung u. hohe TOC-Belastung :



**Nitrat:** Einzugsgebiet hauptsächlich durch intensive Landwirtschaft geprägt, vermehrter Nitratreintrag über belastetes Drän- u. Grundwasser ([s. Karte](#)) bei erhöhten Niederschlägen.

**TOC:** Ursache ist das moorige Einzugsgebiet der Wümm mit erhöhten Schwebstoffeinträgen bei hohen Niederschlägen.

# Grundwasserbelastung mit Nitrat (aktueller Jahresmittelwert)



## Zeitliche Entwicklung der Nges-Konzentration an der Messstelle Scheeßel/Wümmе



Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz

### Gesamtstickstoff (TN) an der MST-Nr. 49412192, 'Scheeßel'

**Gewässer:** Wümmе

**LAWA-Fließgewässertyp:** Typ-Nr. 15

Sand- und Lehmgräbte Tieflandflüsse

**Bearbeitungsgebiet Nr.:** 24

**Messstellenart nach GÜN:** Operative Messstelle

**Ausgewerteter Zeitraum:** 5.1.2000 bis 3.12.2014

**Maximum TN:** 7,8 mg/l (am 12.1.2011)

**Minimum TN:** 1,3 mg/l (am 6.8.2014)

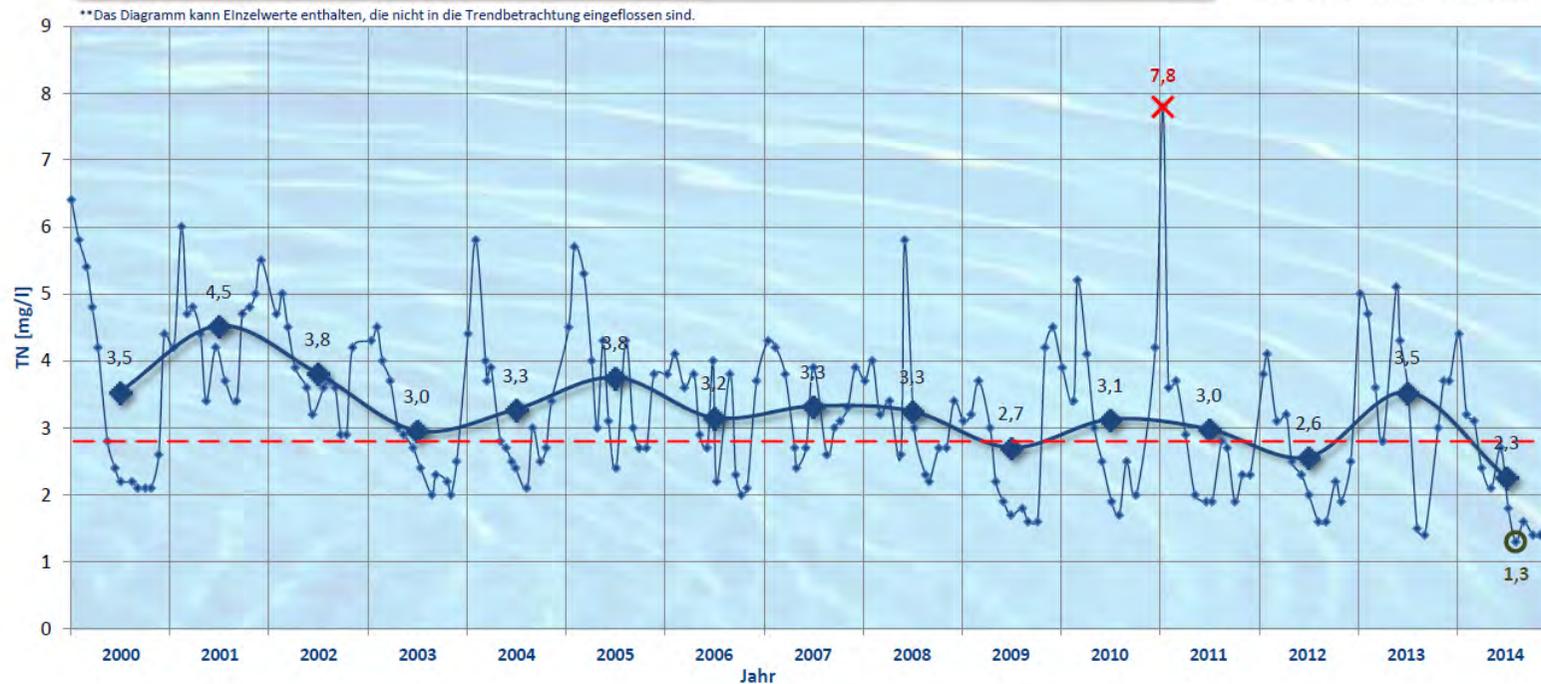
**Ergebnis stat. Trendbetrachtungen 2001-14\*\*:**

Mann-Kendall-Test: fallender Trend

Cox-Stuart-Test: kein signifikanter Trend

- Einzelwerte\*
- Jahresmittelwert (JMW)
- ✗ Maximalwert
- Minimalwert
- BLMP-Ziel (2,8 mg/l; JMW)

\* Wenn zwischen 2 Werten mehr als 17 Wochen liegen, wird die Linie unterbrochen



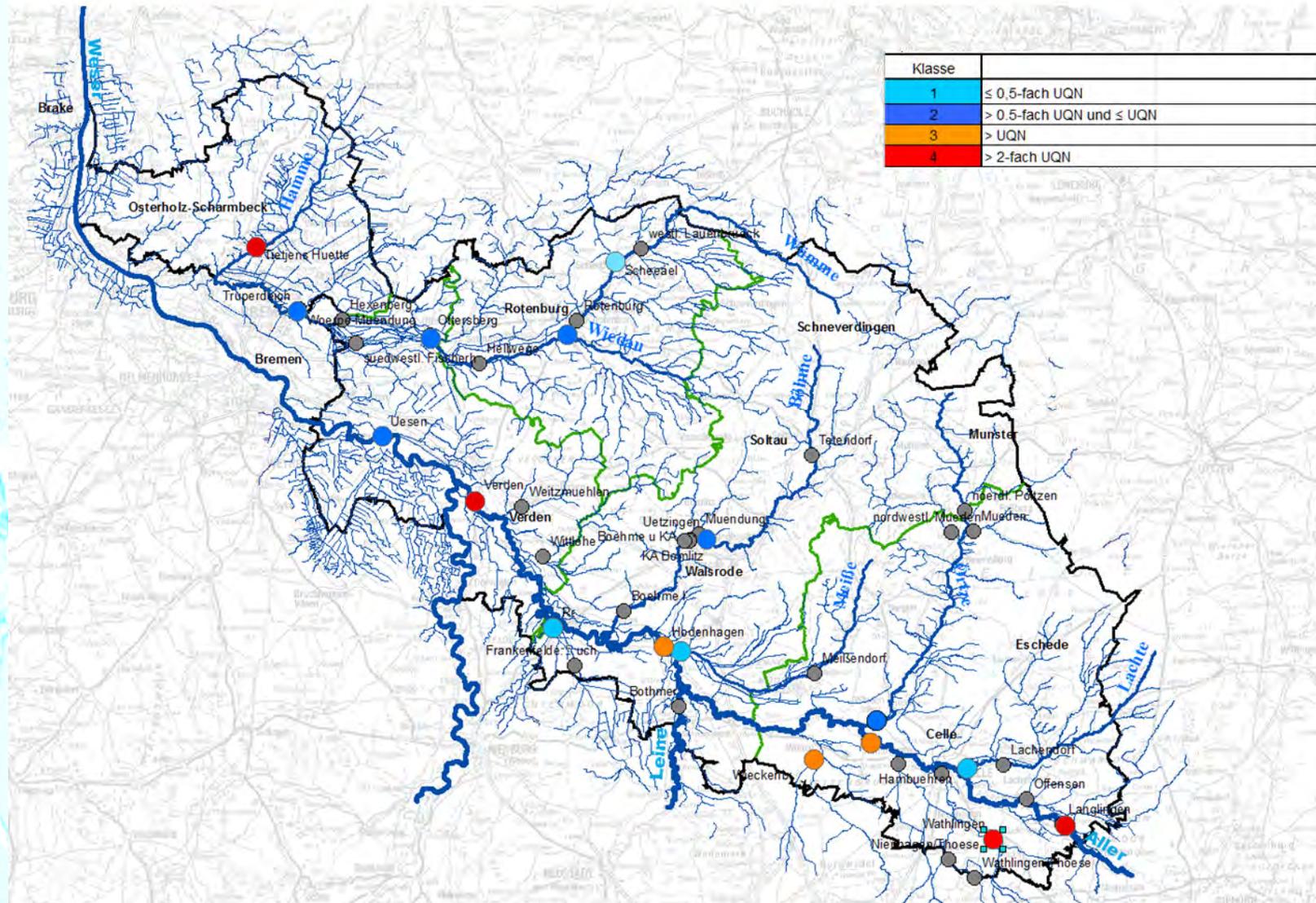
# Untersuchungen gem. Oberflächengewässerverordnung – OGewV vom 20. Juli 2011 gem. Anlage 5 und 7

## Anlage 5

Verordnung enthält  
Anlage 5 zur Beurteilung  
Zustands oder ökologischer  
Auflistung (ECO-Liste)  
(synthetisch u. natürlich)  
eine Umweltqualitätsnormen  
stellen Inhaltsstoffe, die  
nicht im Abwasser eingeleitet  
repräsentativen Mischproben  
eingehalten werden dürfen

Nr.	CAS-Nr. <sup>1)</sup>	Stoffname	UQN oberirdische Gewässer einschließlich Übergangsgewässer sowie Küstengewässer nach § 7 Absatz 5 Satz 2 des Wasserhaushaltsgesetzes	
			Wasserphase µg/l <sup>2)</sup>	Schwebstoff oder Sediment mg/kg <sup>3)</sup>
140	38260-54-7	Etrimpfos	0,004	
141	51235-04-2	Hexazinon	0,07	
142	7440-50-8	Kupfer		160
143	67129-08-2	Metazachlor	0,4	
144	18691-97-9	Methabenzthiazuron	2	
145	51218-45-2	Metolachlor	0,2	
146	98-95-3	Nitrobenzol	0,1	
147	7287-19-6	Prometryn	0,5	
148	5915-41-3	Terbuthylazin	0,5	
149	7440-66-6	Zink		800
150	62-53-3	Anilin	0,8	
151	1689-84-5	Bromoxynil	0,5	
152	333-41-5	Diazinon	0,01	
153	83164-33-4	Diflufenican	0,009	
154	133855-98-8	Epoxiconazol	0,2	
155	21087-64-9	Metribuzin	0,2	
156	85-01-8	Phenanthren	0,5	
157	137641-05-5	Picolinafen	0,007	
158	23103-98-2	Pirimicarb	0,09	
159	60207-90-1	Propiconazol	1	
160	7782-49-2	Selen <sup>5)</sup>	3	
161	7440-22-4	Silber <sup>5)</sup>	0,02	
162	7440-28-0	Thallium <sup>5)</sup>	0,2	

# Bewertung ECO-Stoffliste





# Bewertung ECO-Stoffliste

EG-WRRL: Bewertung ECO-Stoffliste und Nitrat  
 Zusammenfassung der Ergebnisse sämtlicher 140 Messstellen (2010 bis 2011)  
 Bewertung nach OGewV 2011  
 Angabe der Ergebnisse in 4 Klassen \*)  
 Hinweis: Die Stoffe der ECO-Liste werden auch als flussgebietspezifische Schadstoffe bezeichnet

Messstellen- Nummer	Messstelle	Gewässer	Untersuchungs- Jahr	QE3-3		QE3-5
				Ergebnis	Überschreitung der Eco-UQN	Nitrat ***
48332010	Langlingen	Aller	2011	4	Zink, Arsen	1
48362328	Lachtehausen	Lachte	2010	1		1
48492040	Wathlingen	Fuhse	2011	4	Zink, MCPA	1
48592033	Oldau	Aller	2010	3	Arsen	1
48692093	Stedden	Örtze	2010	2		1
48722285	Wieckenberg	Wietze	2010	3	Arsen	1
48922950	Hodenhagen	Meiße	2011	1		1
48932018	Hodenhagen	Aller	2010	3	Zink	1
48942215	Uetzingen	Böhme	2010	2		1
48962980	Rethem	Wölpe	2011	1		1
48992097	Verden	Aller	2011	4	Zink	1
49152502	Uesen	Weser	2010	2		1
49412192	Scheeßel	Wümme	2010	1		1
49442750	Rotenburg	Wiedau	2011	2		1
49452244	Ottersberg	Wümme-Nordarm	2011	2		1
49462102	Mündung Wörpe	Wörpe	2010	2		1
49472037	Truperdeich	Wümme	2010	2		1
49482303	Tietjens Hütte	Hamme	2011	4	Diflufenican	1

\*) LAWA-Klassifizierung

Klasse	UQN
1	≤ 0,5-fach UQN
2	> 0,5-fach UQN und ≤ UQN
3	> UQN
4	> 2-fach UQN

Klasse 1 und 2: guter chemisch-ökologischer Zustand  
 Klasse 3 und 4: kein guter chemisch-ökologischer Zustand

\*\*)

Umweltqualitätsnorm Nitrat: 50 mg/l NO<sub>3</sub> (entsprechend 11 mg/l N)

Umweltqualitätsnormen für prioritäre Stoffe



# Anlage

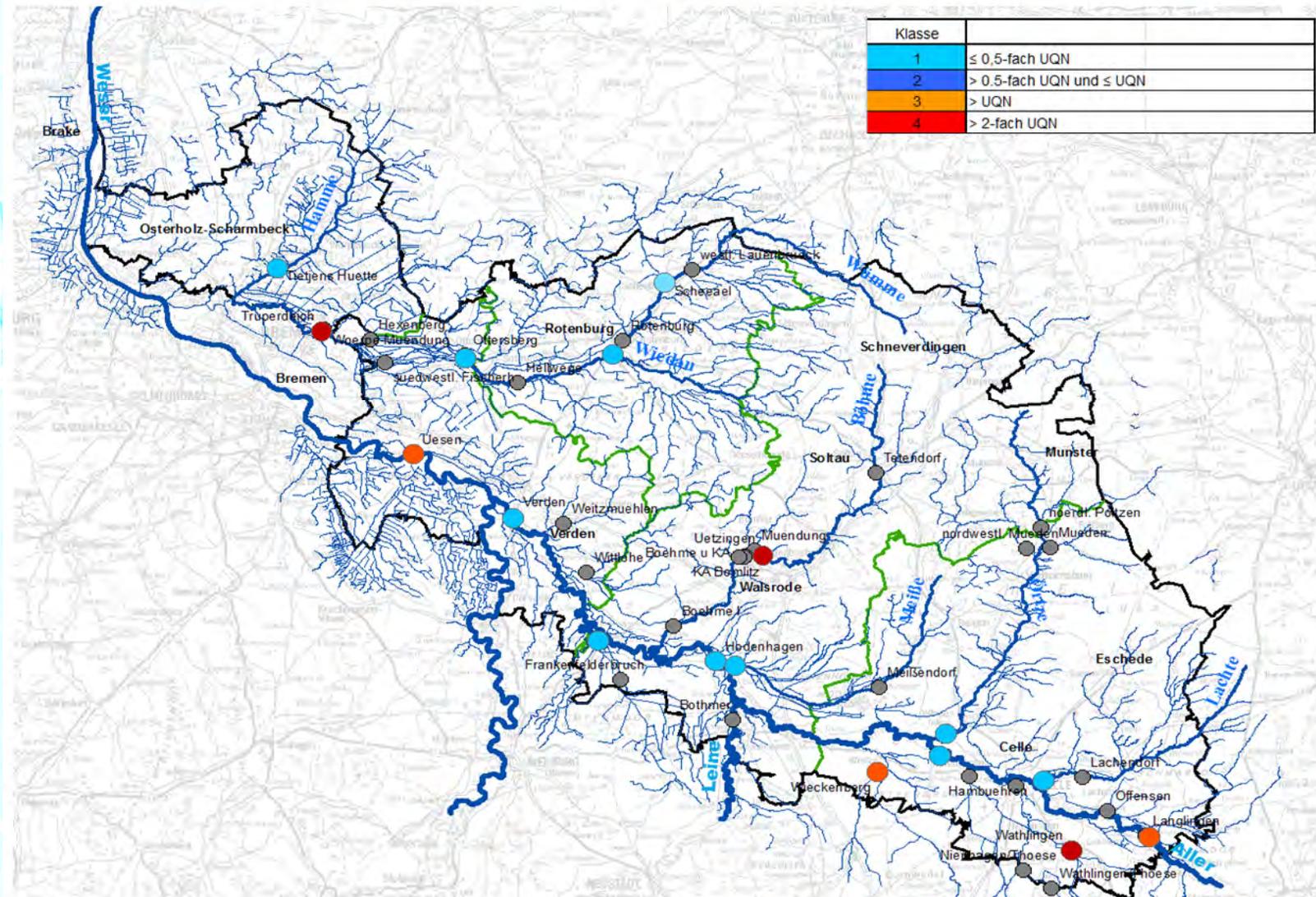
Weitere  
zur Beurteilung  
Oberflächengewässer  
erster Liniengewässer  
EU-Wasserrahmenrichtlinie  
Definition (mittel- und langfristige)

Nr.	Stoffname	CAS-Nummer	JD-UQN in µg/l	JD-UQN in µg/l	ZHK-UQN in µg/l	ZHK-UQN in µg/l	Biota-UQN in µg/kg Nassgewicht
			Oberirdische Gewässer ohne Übergangs- gewässer	Übergangs- gewässer und Küstenge- wässer nach § 3 Nummer 2 des Wasser- haushalts- gesetzes	Oberirdische Gewässer ohne Übergangs- gewässer	Übergangs- gewässer und Küstenge- wässer nach § 3 Nummer 2 des Wasser- haushalts- gesetzes	Oberflächen- gewässer
1	Alachlor	15972-60-8	0,3	0,3	0,7	0,7	
2	Anthracen <sup>2)</sup>	120-12-7	0,1	0,1	0,4	0,4	
3	Atrazin	1912-24-9	0,6	0,6	2	2	
4	Benzol	71-43-2	10	8	50	50	
5	Bromierte Diphenylether <sup>2), 3), 4)</sup>	32534-81-9	0,0005	0,0002	nicht anwendbar	nicht anwendbar	
6	Cadmium und Cad- miumverbindungen <sup>2)</sup> (je nach Wasser- härteklasse <sup>5)</sup> )	7440-43-9	≤ 0,08 (Klasse 1) 0,08 (Klasse 2) 0,09 (Klasse 3) 0,15 (Klasse 4) 0,25 (Klasse 5)	0,2	≤ 0,45 (Klasse 1) 0,45 (Klasse 2) 0,6 (Klasse 3) 0,9 (Klasse 4) 1,5 (Klasse 5)	≤ 0,45 (Klasse 1) 0,45 (Klasse 2) 0,6 (Klasse 3) 0,9 (Klasse 4) 1,5 (Klasse 5)	
7	C10-13 Chloralkane <sup>2)</sup>	85535-84-8	0,4	0,4	1,4	1,4	
8	Chlorfenvinphos	470-90-6	0,1	0,1	0,3	0,3	
9	Chlorpyrifos (Chlorpyrifos-Ethyl)	2921-88-2	0,03	0,03	0,1	0,1	

Annexe 7, die  
sich in  
eine der  
Klassen  
einordnet.



# Bewertung prioritäre Stoffe





# Bewertung prioritäre Stoffe

EG-WRRL: Bewertung der prioritären Stoffe

Zusammenfassung der Ergebnisse sämtlicher 140 Messstellen (2010 bis 2011)

Bewertung nach OGewV 2011

Angabe der Ergebnisse in 4 Klassen \*\*)

Messstelle- Nummer	Messstelle	Gewässer	Untersuchungs- Jahr	QE3-2-1	QE3-2-2	QE3-2-3	QE3-2-4	QE3-2	Überschreitung der UQN mit den Stoffen
				Schwer- metalle	Pestizide	Industrie- chemikalien	und ander- Stoffe	Gesamt- Ergebnis	
48332010	Langlingen	Aller	2011	3	1	1	1	3	Cadmium
48362328	Lachtehausen	Lachte	2010	1	1	1	1	1	
48492040	Wathlingen	Fuhse	2011	1	4	1	3	4	Isoproturon, Benzo(ghi)perylen + Ideno(1.2.3-cd)pyren
48592033	Oldau	Aller	2010	1	1	1	1	1	
48692093	Stedden	Örtze	2010	1	1	1	1	1	
48722285	Wieckenberg	Wietze	2010	1	1	1	3	3	Tributylzinn
48922950	Hodenhagen	Meiße	2011	1	1	1	1	1	
48932018	Hodenhagen	Aller	2010	1	1	1	1	1	
48942215	Uetzingen	Böhme	2010	1	1	1	4	4	Tributylzinn
48962980	Rethem	Wölpe	2011	1	1	1	1	1	
48992097	Verden	Aller	2011	1	1	1	1	1	
49152502	Uesen	Weser	2010	1	1	1	3	3	Tributylzinn, Benzo(ghi)perylen + Ideno(1.2.3-cd)pyren
49412192	Scheeßel	Wümme	2010	1	1	1	1	1	
49442750	Rotenburg	Wiedau	2011	1	1	1	1	1	
49452244	Ottersberg	Wumme-Nordarm	2011	1	1	1	1	1	
49462102	Mündung Wörpe	Wörpe	2010	1	1	1	4	4	Tributylzinn
49472037	Truperdeich	Wümme	2010	1	1	1	1	1	
49482303	Tietjens Hütte	Hamme	2011	1	1	1	1	1	

\*\*)

Klasse	
1	≤ 0,5-fach UQN
2	> 0.5-fach UQN und ≤ UQN
3	> UQN
4	> 2-fach UQN

Klasse 1 und 2: guter chemischer Zustand  
Klasse 3 und 4: kein guter chemischer Zustand

## Weitergehende Untersuchungen auf die Humanarzneimittel Carbamazepin (Antiepileptikum), Diclofenac (Schmerzmittel) und Sulfamethoxazol (Antibiotikum)

Überschreitung der **UQN=rot**, Überschreitung der halben **UQN=gelb**

Mstnr.	Gewässer	Messstelle	Jahr	Carbamazepin in µg/L	Diclofenac in µg/L	Sulfamethoxazol in µg/L
45512027	Weser	Hajen	2010	0,086	0,079	0,025
94502099	Weser-Ästuar	Alte Weser	2011	<0,05	<0,01	<0,005
48882394	Westaue	Liethe	2010	0,115	0,090	0,019
49442750	Wiedau	Rotenburg	2011	<0,05	0,030	0,018
48722285	Wietze	Wieckenberg	2010	0,219	0,213	0,136
48962980	Wölpe	Rethem	2011	<0,05	0,015	<0,005
49462102	Wörpe	Mündung Wörpe	2010	<0,05	0,041	0,007
49412192	Wümme	Scheeßel	2010	<0,05	0,024	0,008
49472037	Wümme	Truperdeich	2010	<0,05	0,039	0,010
49452244	Wümme-Nordarm	Ottersberg	2011	<0,05	0,060	0,020
38822045	Zwischenahner Meer	Süd (vor Ablauf Aue)	2010	<0,05	<0,01	<0,005

Arzneimittel	UQN-Vorschlag
Carbamazepin	0,5 µg/ L
Diclofenac	0,1 µg/ L
Sulfamethoxazol	0,1 µg/ L

### Probleme und Folgen:

- Werden in Kläranlagen nur unzureichend abgebaut, gelangen daher unangetastet oder als Metaboliten in die Gewässer.
- Schädigen im Gewässer die einheimischen Lebensgemeinschaften.
- Beeinflussen langfristig negativ die Fließgewässer.

## Weitergehende Untersuchungen auf Industriechemikalien wie perfluorierte Tenside (PFT) PFOS (Perfluoroktansulfonsäure) und PFOA (Perfluoroktansäure)

Positivbefunde sind **orange** markiert; Überschreitung bei PFOS und PFOA sind **rot** gekennzeichnet

Messstellennummer	Gewässer	Messstelle	Jahr	PFOS (µg/L)	PFOA (µg/L)
49752022	Weser	Brake	2011	<0,01	<0,01
49572011	Weser	Farge	2011	<0,01	<0,01
45752064	Weser	Hessisch Oldendorf	2011	<0,01	<0,01
43352010	Weser	Hemeln	2011	<0,01	<0,01
47912026	Weser	Drakenburg	2011	<0,01	<0,01
94502099	Weser-Ästuar	Alte Weser	2011	<0,01	<0,01
48882394	Westaue	Liethe	2010	<0,01	<0,01
49442750	Wiedau	Rotenburg	2011	<0,01	<0,01
48722285	Wietze	Wieckenberg	2010	0,013	0,013
48962980	Wölpe	Rethem	2011	<0,01	<0,01
49462102	Wörpe	Mündung Wörpe	2010	<0,01	<0,01
49412192	Wümme	Scheeßel	2010	<0,01	<0,01
49472037	Wümme	Truperdeich	2010	<0,01	<0,01
49452244	Wümme-Nordarm	Ottersberg	2011	<0,01	<0,01
38822045	Zwischenahner Meer	Süd (vor Ablauf Aue)	2010	<0,01	<0,01

### Anwendung:

- Antihafbeschichtung für Pfannen
- Imprägniermittel für Kleidung
- Feuerlöschschäume
- Papierindustrie

### Probleme und Folgen:

- Sehr persistent aufgrund hoher thermischer u. chemischer Stabilität.
- Toxische Eigenschaften
- Akkumulieren in aquatischen Organismen.
- Werden in Kläranlagen nicht abgebaut.

Tabelle 1: UQN-Vorschläge der LAWA für PFOS.

Schutzgut	UQN *)
Aquatische Lebensgemeinschaften (Süßwasser)	JD-UQN: 2 µg/L ZHK-UQN: 36 µg/L
Aquatische Lebensgemeinschaften (Küsten- und Übergangsgewässer)	JD-UQN: 0,2 µg/L ZHK-UQN: 3,6 µg/L

\*) JD: Jahresdurchschnitt ZHK: zulässige Höchstkonzentration eines Jahres

Tabelle 2: UQN-Vorschläge der EU-Kommission für PFOS.

Schutzgut	UQN *)
Binnenoberflächenwasser	JD-UQN: 0,00065 µg/L ZHK-UQN: 36 µg/L
Sonstige Oberflächengewässer (Küsten- und Übergangsgewässer)	JD-UQN: 0,00013 µg/L ZHK-UQN: 7,2 µg/L
Biota	9,1 µg/kg

\*) JD: Jahresdurchschnitt ZHK: zulässige Höchstkonzentration eines Jahres

## Weitergehende Untersuchungen auf das Biozid Cybutryn (Irgarol)

Cybutryn-Konzentration, jeweils arithmetischer Mittelwert u. maximale Konzentration;  
**rot:** Überschreitung der UQN; **gelb:** Überschreitung der halben UQN

Messstellen-Nummer	Gewässer	Messstelle	Mittel µg/l	Max. µg/l
49752022	Weser	Brake	0,00136	0,0026
47912026	Weser	Drakenburg	<0,0005	0,0011
49572011	Weser	Farge	0,01188	0,043
45512030	Weser	Hajen	< 0,001	0,0005
43352010	Weser	Hemeln	<0,001	0,0012
45752064	Weser	Hessisch Oldendorf	<0,001	0,0012
49152502	Weser	Uesen	0,00060	0,0010
94502099	Weser-Ästuar	Alte Weser	<0,0005	0,0007
48882397	Westaue	Liethe	0,00108	0,0028
49442750	Wiedau	Rotenburg	<0,0005	0,0005
48722285	Wietze	Wieckenberg	0,00179	0,0030
48962980	Wölpe	Rethem	<0,0005	<0,0005
49462102	Wörpe	Mündung Wörpe	<0,0005	0,0005
49412192	Wümme	Scheeßel	<0,0005	<0,0005
49472037	Wümme	Truperdeich	<0,0005	<0,0005
49452244	Wümme-Nordarm	Ottersberg	<0,0005	<0,0005
38822045	Zwischenahner Meer	Süd (vor Ablauf Aue)	0,00068	0,0015

### Umweltqualitätsnormen (UQN)

Für Cybutryn sieht die RL 2013/39/EU die folgenden UQN vor:

Jahresdurchschnitts-UQN [µg/l]	Jahresdurchschnitts-UQN [µg/l]	Zulässige Höchstkonzentrations-UQN [µg/l]	Zulässige Höchstkonzentrations-UQN [µg/l]
Binnenbereich	Übergangs-/Küstengewässer	Binnenbereich	Übergangs-/Küstengewässer
0,0025	0,0025	0,016	0,016

### Anwendung:

- Antifouling-Schiffsanstrich als Ersatz für Trybutylzinn (Verbot 2003)
- Biozid in Fassadenfarben u. Baumaterialien/Dämmstoffen, um die Bildung von Algen u. Schimmel zu verhindern.

### Probleme und Folgen:

- Hemmt die Photosynthese, daher toxisch für höhere Pflanzen, Algen und Aufwuchsorganismen
- In aquatischen Systemen nur schwer biologisch abbaubar

## Zusammenfassung

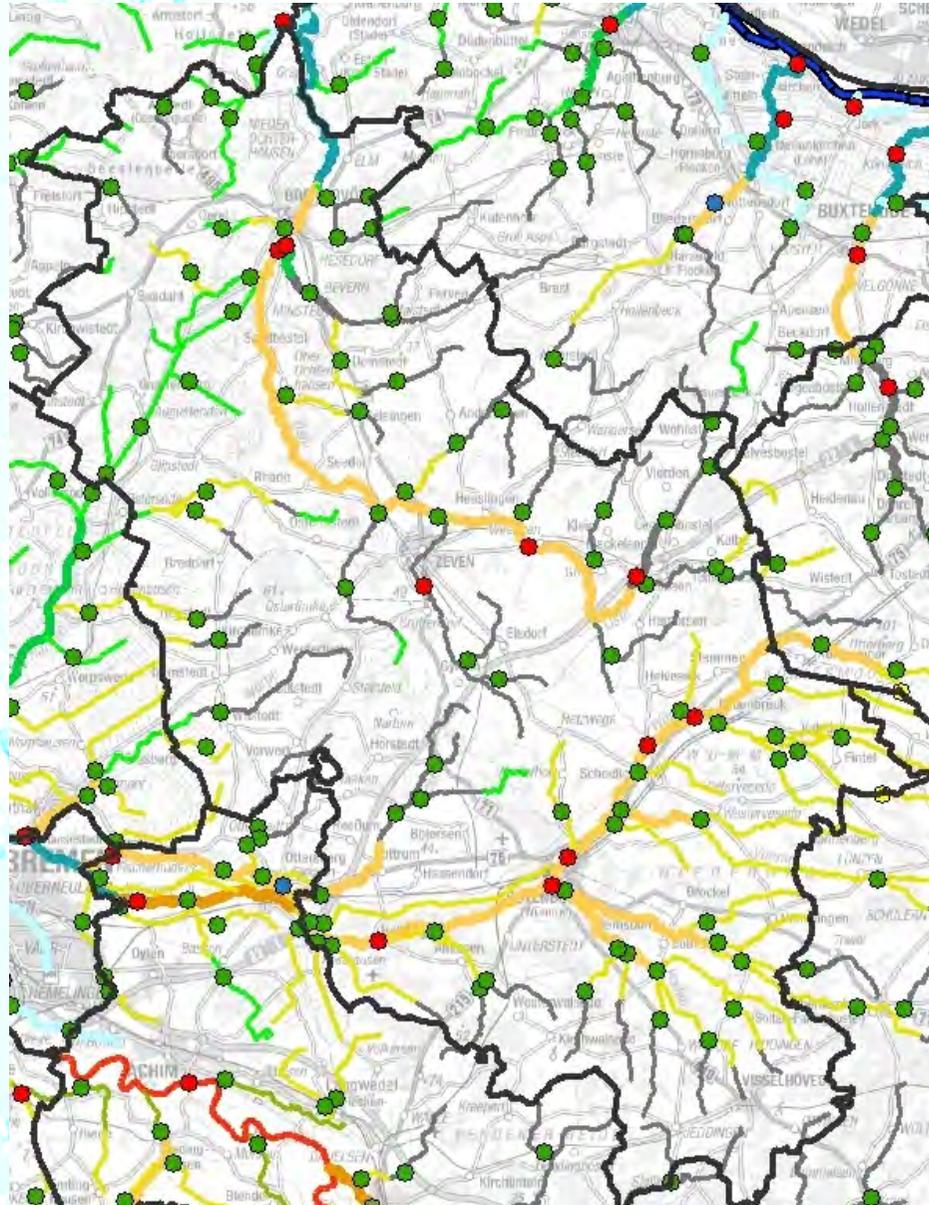
- Bei den allgemeinen physikalisch-chemischen Parametern sind die die Gewässer (Wümme und Wiedau) im Landkreis Rotenburg/Wümme im Dienstbezirk der Betriebsstelle Verden durch Nitrat (Ursache: diffuse Belastungen bei hohen Niederschlägen) und TOC (Ursache: mooriges Einzugsgebiet und hohe Niederschläge) belastet.
- Die Untersuchung weitergehender chemischer Stoffe (nach Oberflächengewässerverordnung und Sonderuntersuchungen) zeigen für Wümme und Wiedau im Landkreis Rotenburg keine Auffälligkeiten



**Darstellung der ökologischen  
Gewässergüte an den Messstellen  
des NLWKN im Landkreis  
Rotenburg/Wümme**



## Gewässertypen und WRRL-relevante Messstellen



 Typ 11: organisch geprägte Bäche

 Typ 14: sandgeprägte Bäche

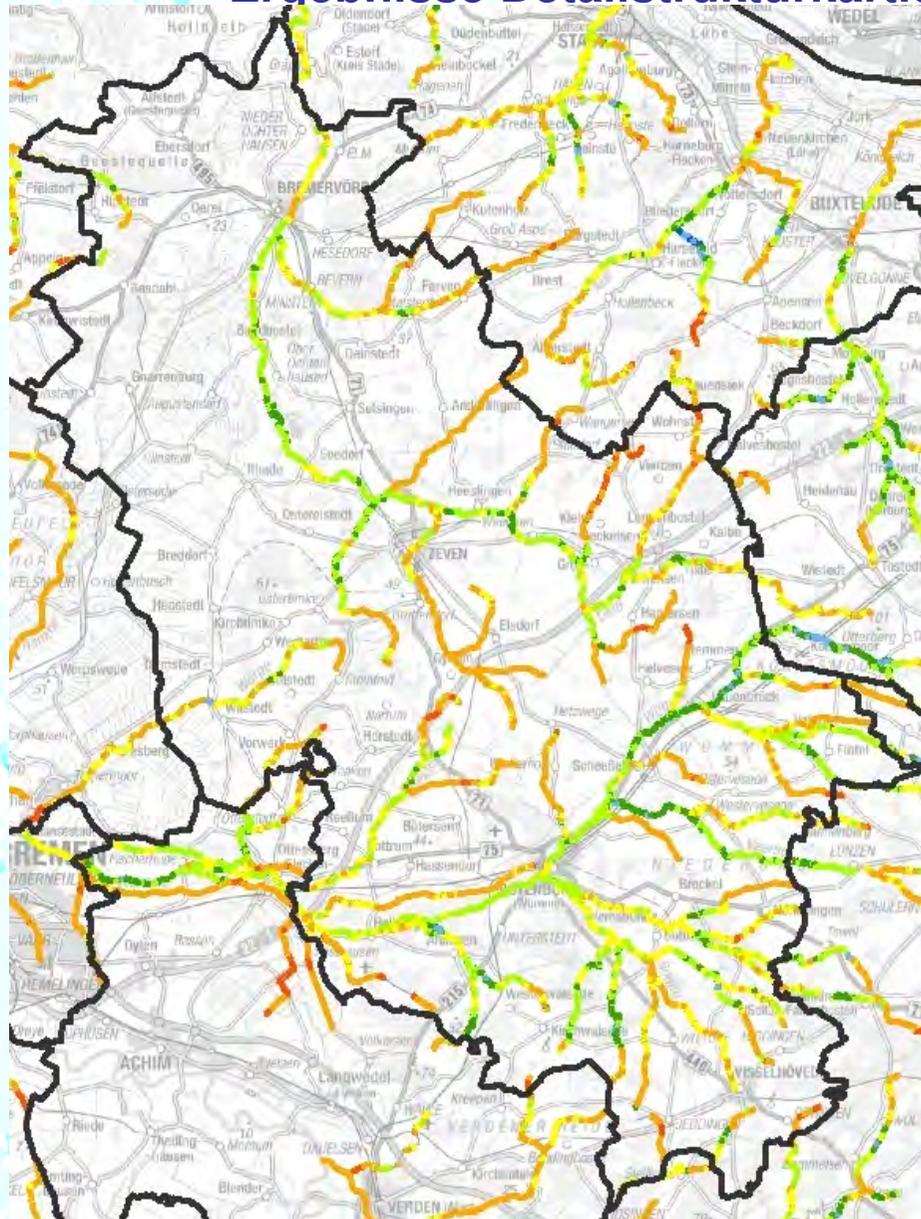
 Typ 15: sandgeprägte Flüsse

 Typ 16: kiesgeprägte Bäche

 Typ 22.2: Flüsse der Marschen

 operative Messstelle 1. Ordnung

 operative Messstelle 2. Ordnung

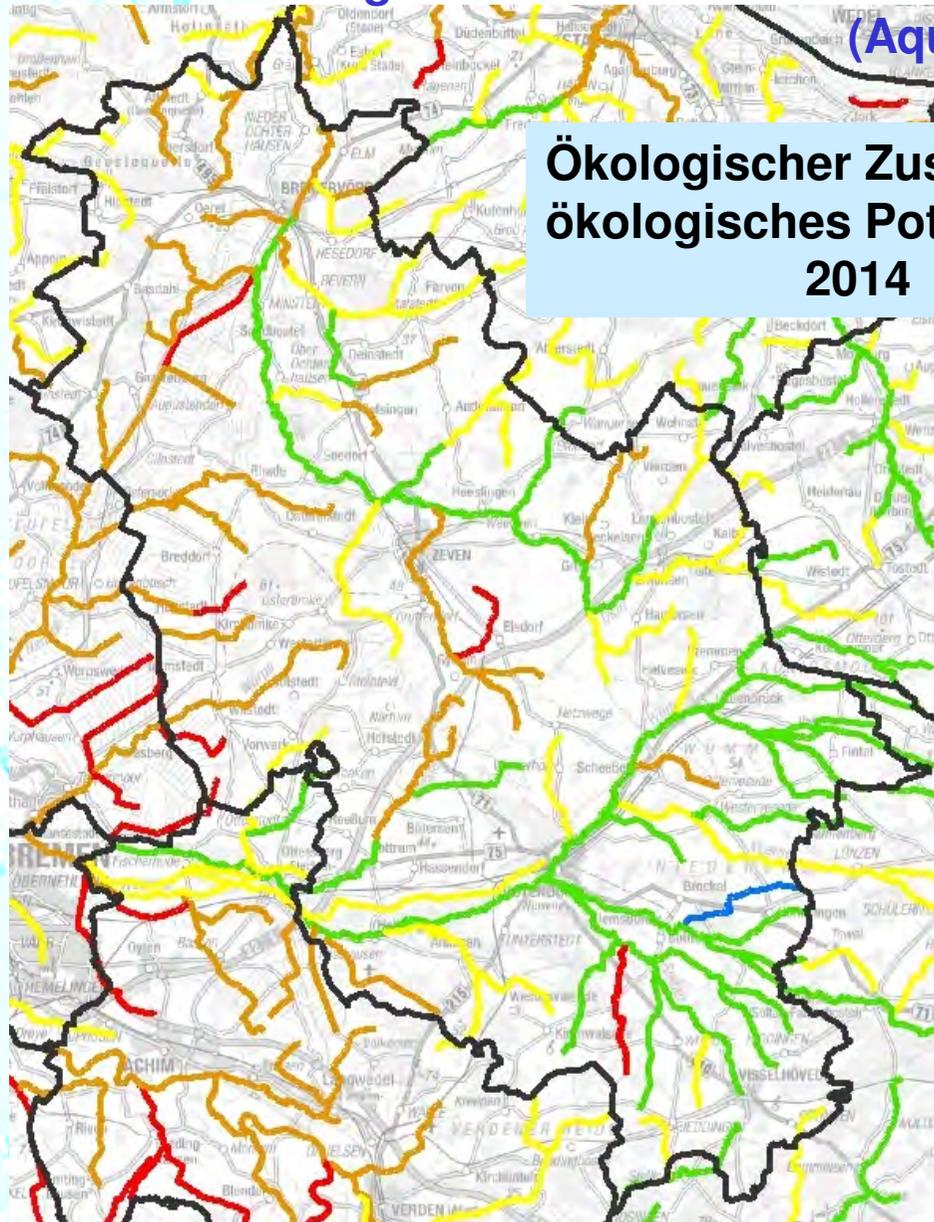


Strukturgüteklassen

- |   |   |                           |
|---|---|---------------------------|
| 1 |  | natürlich                 |
| 2 |  | naturnah                  |
| 3 |  | mäßig beeinträchtigt      |
| 4 |  | wesentlich beeinträchtigt |
| 5 |  | stark beeinträchtigt      |
| 6 |  | naturfern                 |
| 7 |  | naturfremd                |
|   |  | nicht kartiert            |



**Ökologischer Zustand /  
ökologisches Potenzial  
2014**

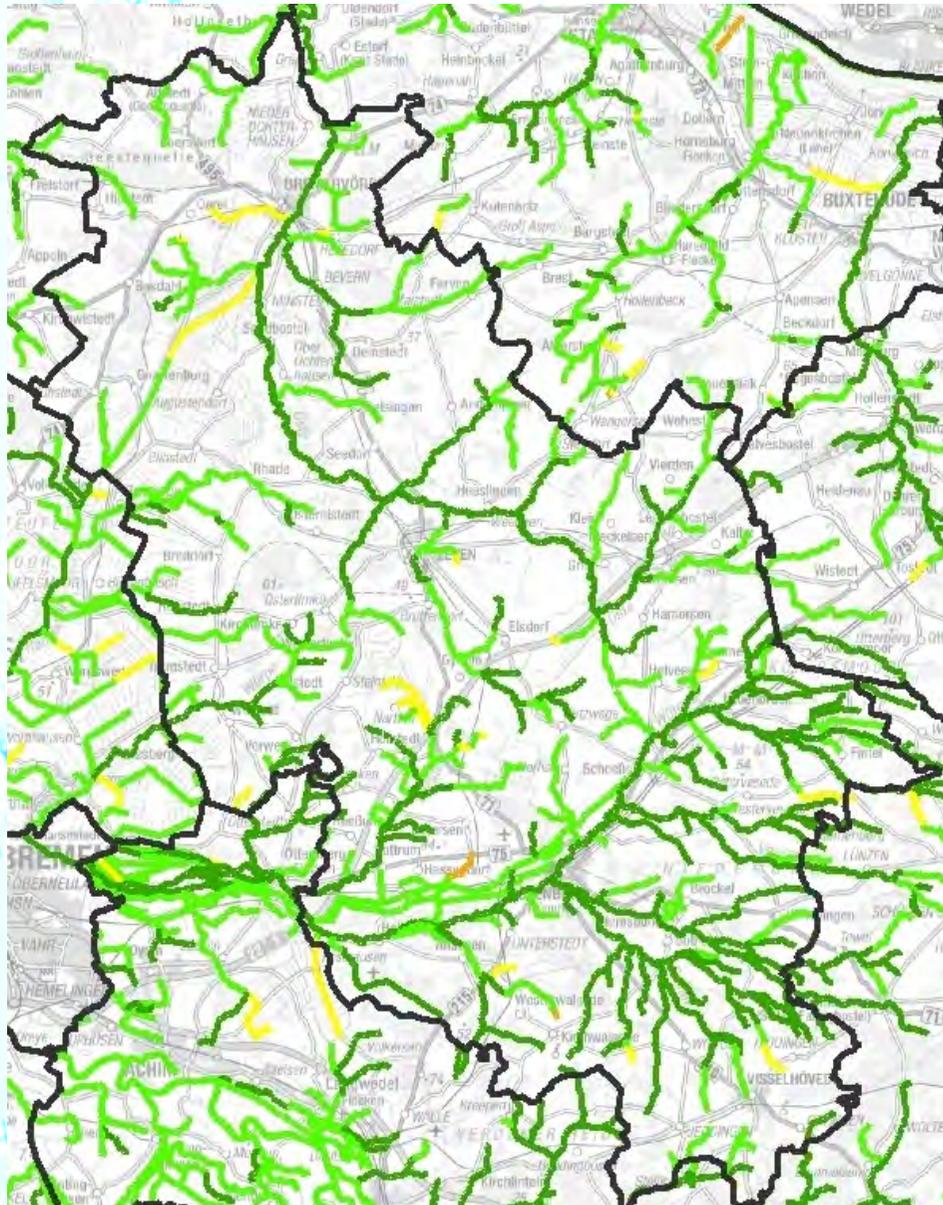


Fließgewässer	
Bewertung Makrozoobenthos	
	sehr gut
	gut
	mäßig
	unbefriedigend
	schlecht
	keine Einstufung



Am Gewässergrund lebende  
wirbellose Tiere wie Krebse,  
Würmer, Insektenlarven:

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz  
**letzte „klassische“ Gütekarte 2000 Saprobie**

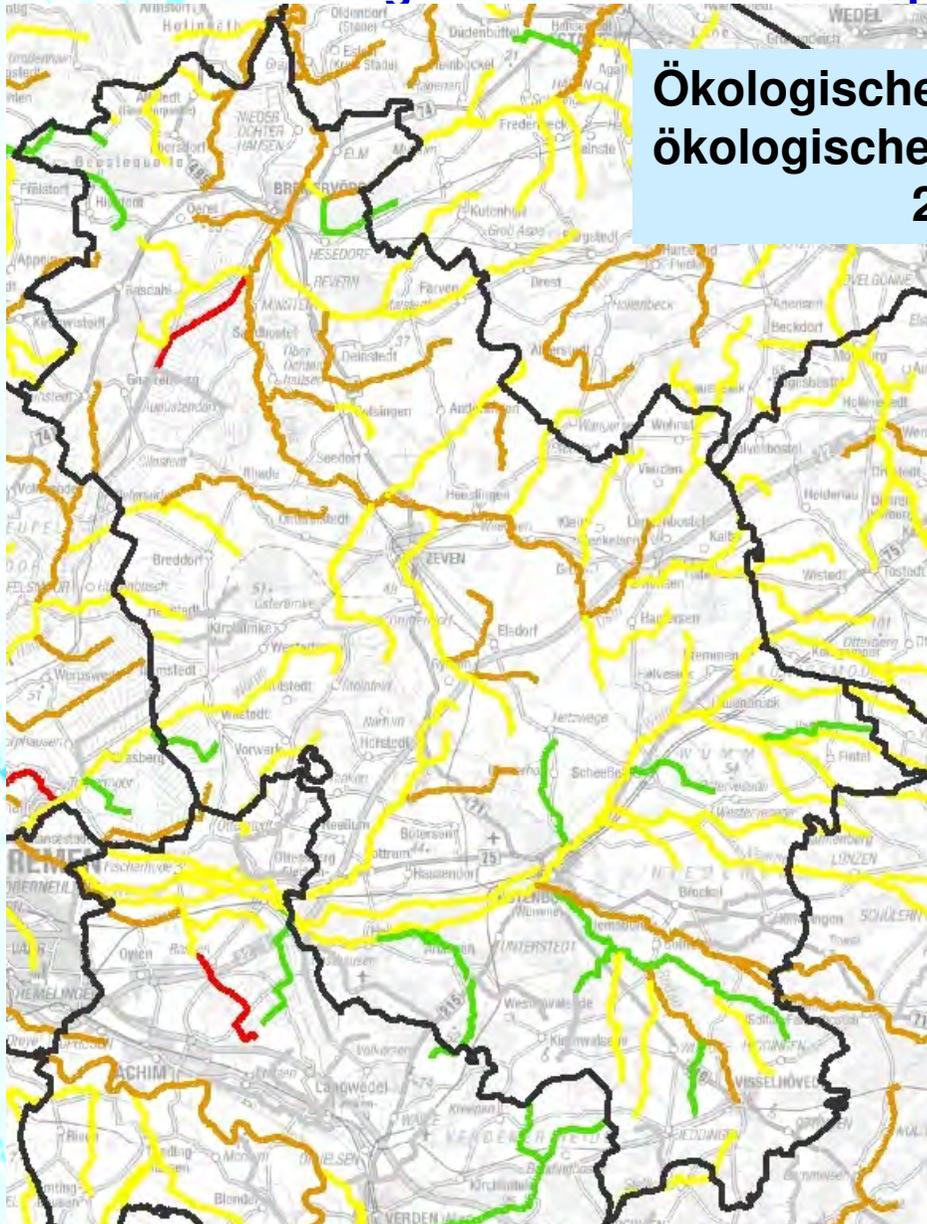


Güteüteklassen

- |        |   |                        |
|--------|---|------------------------|
| I      |  | unbelastet             |
| I-II   |  | gering belastet        |
| II     |  | mäßig belastet         |
| II-III |  | kritisch belastet      |
| III    |  | stark verschmutzt      |
| III-IV |  | sehr stark verschmutzt |
| IV     |  | übermäßig verschmutzt  |



**Ökologischer Zustand/  
ökologisches Potenzial  
2014**



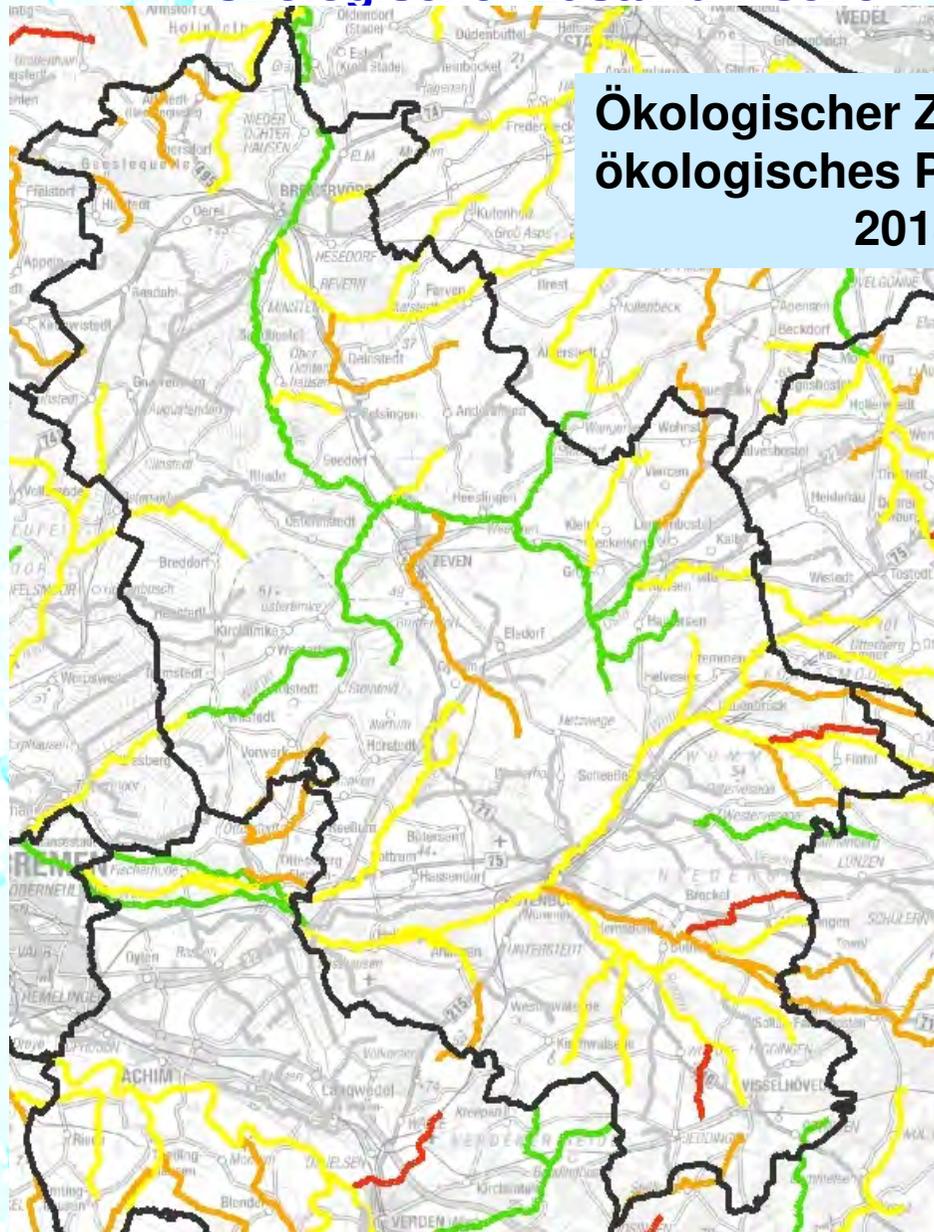
**Fließgewässer  
Bewertung Makrophyten**

	sehr gut
	gut
	mäßig
	unbefriedigend
	schlecht
	keine Einstufung



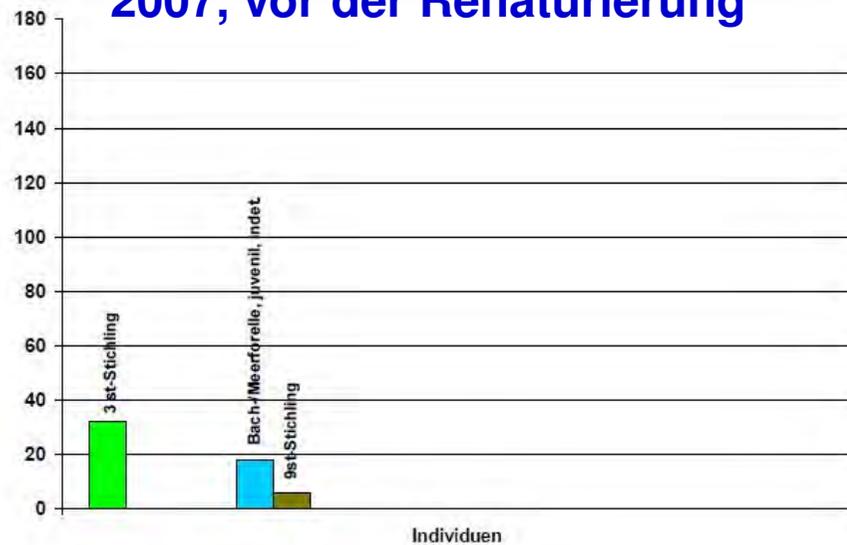
## Ökologischer Zustand Fische

### Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial 2014

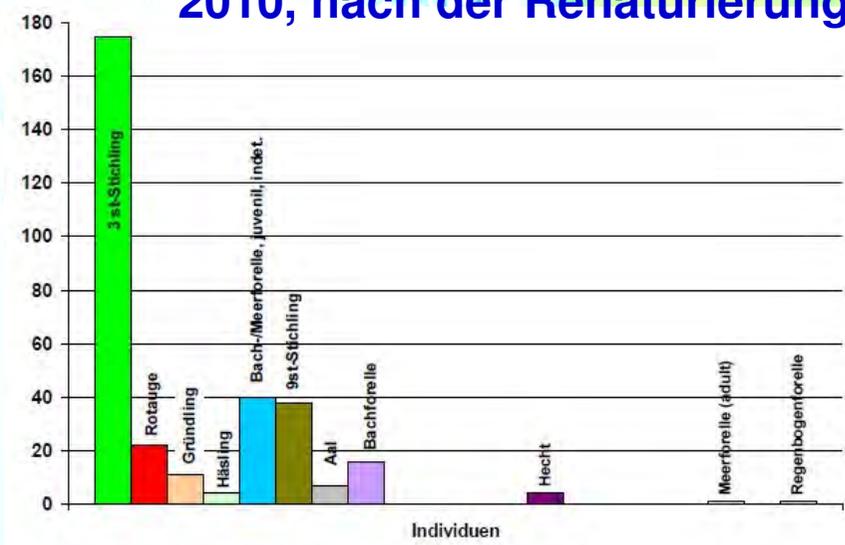


## Entwicklung der Fischfauna der Wörpe, nördlich Schnakenmühlen, renaturierter Abschnitt

2007, vor der Renaturierung



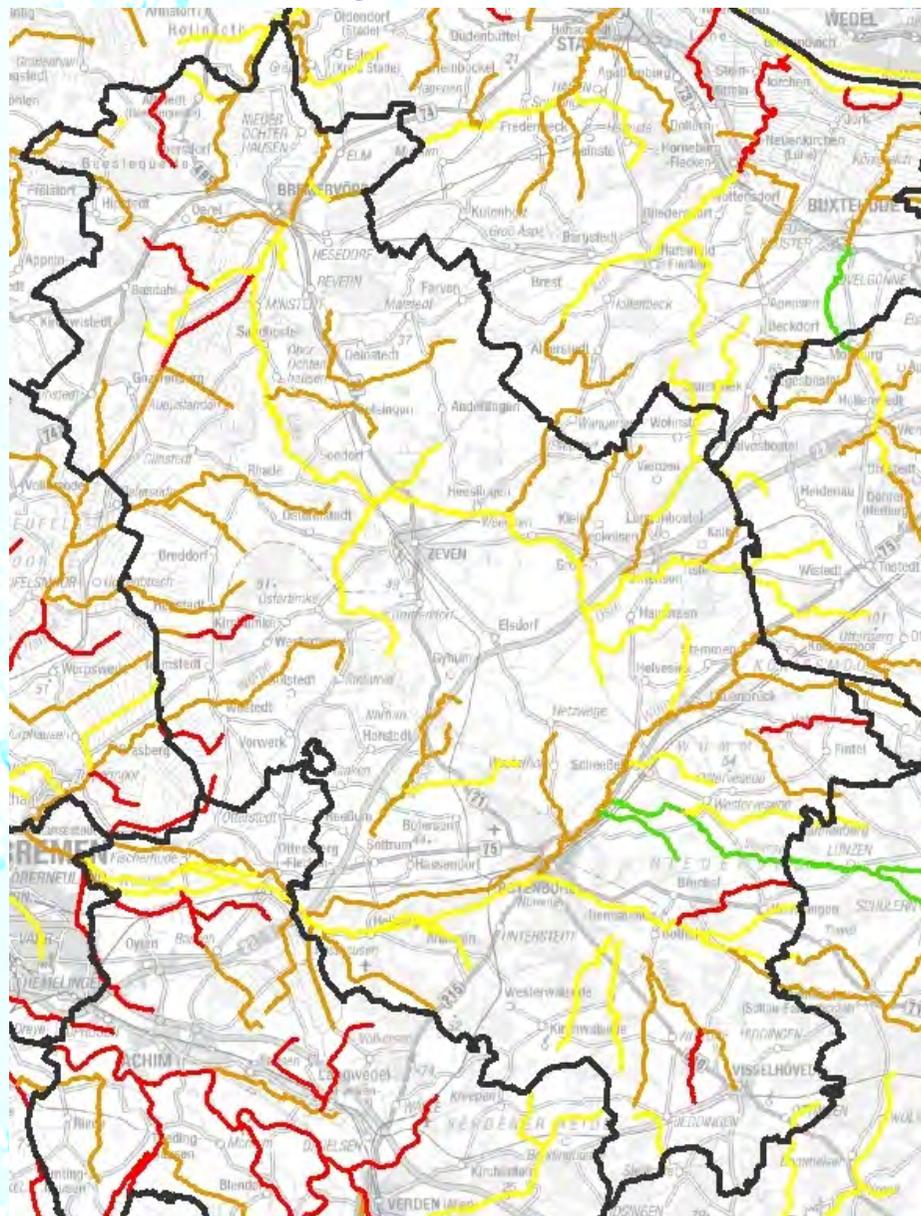
2010, nach der Renaturierung



Abbildungen aus Gerken 2010: Elektrofischungen an der oberen Wörpe, Gutachten im Auftrag des NLWKN Verden



## Ökologischer Zustand/Potenzial 2009 gesamt



Ökologischer Zustand /  
ökologisches Potenzial der  
Oberflächengewässer  
**Gesamtbewertung (Stand 2009)**

### Fließgewässer

-  sehr gut
-  gut
-  mäßig
-  unbefriedigend
-  schlecht
-  keine Einstufung



## Ökologischer Zustand der Gewässer im LK ROW

- hohe Gewässerdiversität in Typ (Geest, Niedermoore, Talauen, Marschen) und Größe; Wasserscheide zwischen Elbe (Oste) und Weser (Wümme)
- sehr naturnahe Gewässerabschnitte, aber auch solche mit starkem umliegendem Nutzungseinfluss
- strukturelle Probleme an den Gewässern überwiegen
- Im Wümme-Gebiet tendenziell aquatische Wirbellose und Wasserpflanzen besser bewertet, im Oste-Gebiet die Fische



## Häufige Gewässerökologische Defizite

- überdimensioniertes Niedrigwasserprofil
- geringe Breiten- und Tiefenvarianz
- Feinsedimentbelastung
- fehlende Beschattung
- schmale Randstreifen
- geringe Eigendynamik
- mangelnde Substratdiversität (Totholz, Kies, Wurzeln, ausgewogener Makrophytenbestand)
- fehlende Durchgängigkeit



## gängige Renaturierungsmaßnahmen

- Profilanpassung
- Erhöhung der Breiten- und Tiefenvarianz
- Verringerung der Feinsedimentbelastung
- Entwicklung Ufergehölze
- Sukzession der Randstreifen
- Förderung der Eigendynamik
- Erhöhung der Substratdiversität (primär Kies)
- Erhöhung der Durchgängigkeit
- Anpassung der Unterhaltung



## Gründe für „nur mäßige“ Erfolge

- operatives WRRL-Messnetz nur bedingt geeignet zur Evaluierung von Renaturierungen
- aktuelle Bewertung basiert aus Daten des operativen Monitorings zum 2. Bewirtschaftungsplan (2009-2012)
- Strukturgüte zeigt im Bereich von Maßnahmen Verbesserungen an
- direkte Kartierung im Maßnahmenbereich zeigt oft auch bei aquatischen Artengruppen Erfolge auf
- bisher meist kleinräumige Maßnahmen, ohne große Strahlwirkung
- in Gewässersystemen die über längere Zeiträume degradiert waren ist oft nur noch ein eingeschränktes Wiederbesiedlungspotenzial vorhanden (anspruchsvolle wertzeigende Arten müssen erst wieder zuwandern)
- „Reifung“ der Maßnahmen nötig (z.B. Beschattung, Durchwurzelung der Ufer und Sohlenbereiche, indigenes Totholz)
- negativ wirkende Randbedingungen (diffuse Stoffeinträge u.ä.)

# Internet-Informationsplattformen



[www.nlwkn.niedersachsen.de](http://www.nlwkn.niedersachsen.de)



[www.umwelt.niedersachsen.de](http://www.umwelt.niedersachsen.de)



[www.umweltkarten-niedersachsen.de](http://www.umweltkarten-niedersachsen.de)





Vielen Dank für  
die  
Aufmerksamkeit

# „Alte“ biologische Gewässergütebewertung

Erste Bestimmungen mit Häufigkeitsabschätzungen

Sammeln von Indikatororganismen



Bestimmung am Mikroskop



## Saprobienindex

$$S = \frac{\sum_{i=1}^n s_i * G_i * A_i}{\sum_{i=1}^n G_i * A_i}$$

- Indikatororganismen
- Saprobie-Wert der Art  $s_i$
- Gewichtung  $G_i$
- Häufigkeit / Abundanz  $A_i$

### Gewässergüteklasse der Fließgewässer und Kanäle

	Güteklasse I: unbelastet bis sehr gering belastet (oligosaprob)
	Güteklasse I-II: gering belastet (oligo- bis betamesosaprob)
	Güteklasse II: mäßig belastet (betamesosaprob)
	Güteklasse II-III: kritisch belastet (beta- bis alphamesosaprob)
	Güteklasse III: stark verschmutzt (alphamesosaprob)
	Güteklasse III-IV: sehr stark verschmutzt (alphameso- bis polysaprob)
	Güteklasse IV: übermäßig verschmutzt (polysaprob)

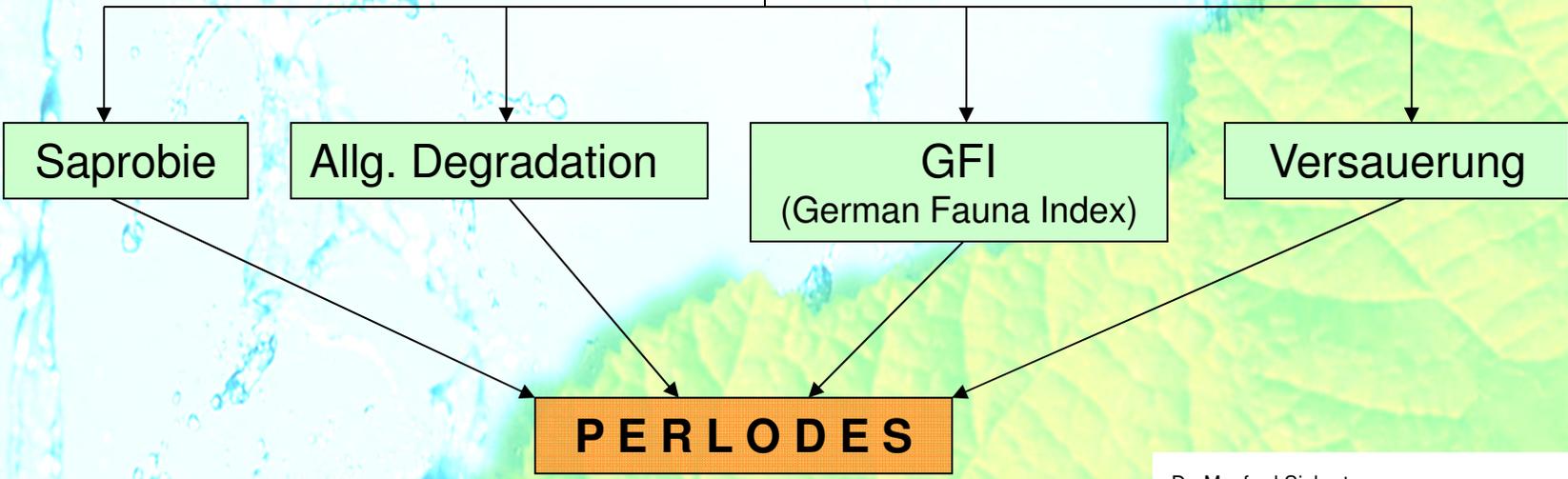


➤ neue und erweiterte Bewertungsverfahren, z.B. für Makrozoobenthos unter Einbeziehung Saprobie + Degradation + weitere Bewertungsmetrics

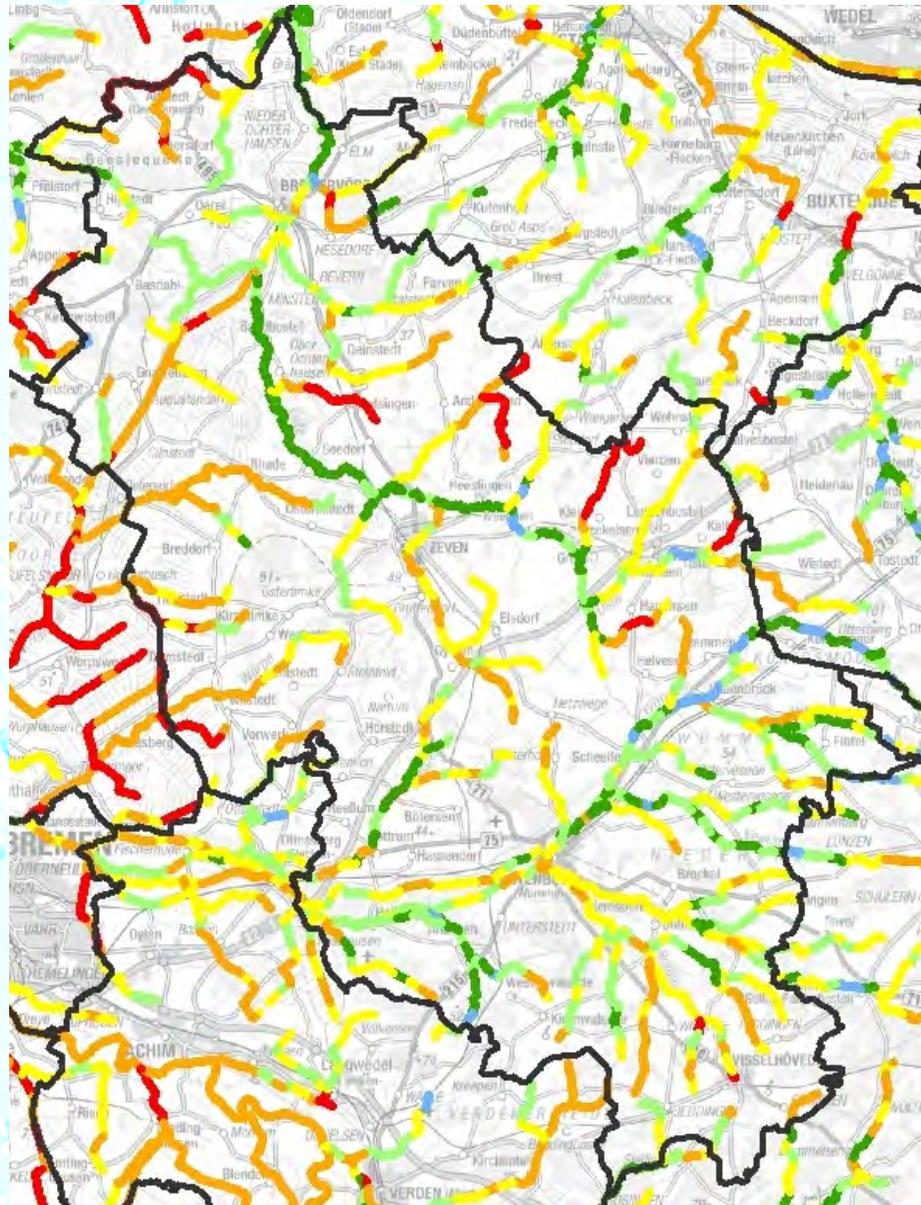
**Daten der Tierproben:**

- Arten (Taxa)
- Individuendichte pro m<sup>2</sup>
- Gewässertyp

**Asterics**  
AQUEM/STAR Ecological River Classification System



Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz  
**Ergebnisse Übersichtsstrukturkartierung 1998 - 2000**



Strukturgüteklassen

- |   |   |                           |
|---|---|---------------------------|
| 1 |  | natürlich                 |
| 2 |  | naturnah                  |
| 3 |  | mäßig beeinträchtigt      |
| 4 |  | wesentlich beeinträchtigt |
| 5 |  | stark beeinträchtigt      |
| 6 |  | naturfern                 |
| 7 |  | naturfremd                |