

# Nitratmonitoring Landkreis Cloppenburg

Jahresbericht 19/20 – Fortschreibung der Ergebnisdarstellung bis Frühjahr 2020



Im Auftrag der Unteren Wasserbehörde des Landkreis Cloppenburg  
erstellt durch das Ingenieur- und Sachverständigenbüro Rubach und Partner, 17.09.2020



LANDKREIS CLOPPENBURG

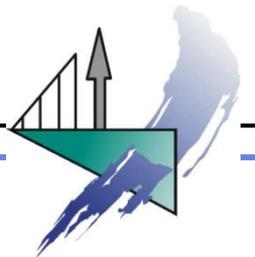


Ingenieur- und Sachverständigenbüro  
**Rubach und Partner**

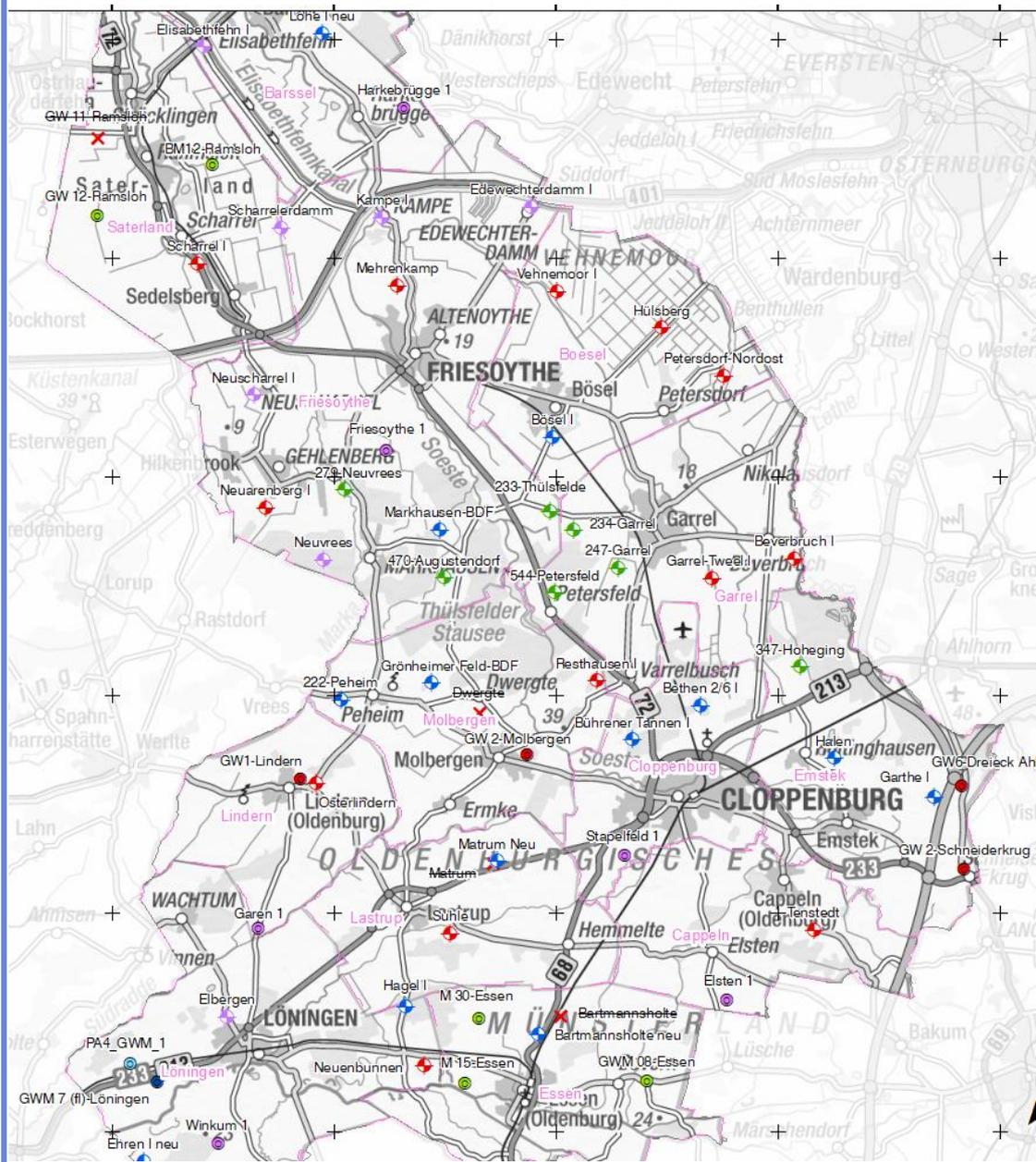
Niedriger Weg 47, 49661 Cloppenburg  
Tel. 04471 - 947570, Fax 04471 - 947580

# Inhalt

1. Allgemeine Hinweise zum Projektstand und Messtellennetz
2. Ergebnisse Kampagne Herbst 2019/Frühjahr 2020
3. Zusammenfassung und Ausblick



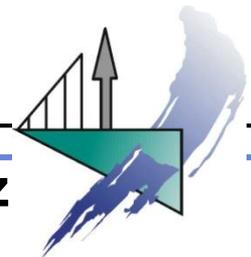
# Aktuelles Messnetz



## Legende

-  NLWKN-Messstelle mit Programm (Ganzjahr)
-  NLWKN-Messstelle mit Programm (Frühjahr)
-  NLWKN-Messstelle ohne Programm
-  OOWV-Messstelle
-  Messstelle aus Altlastenprojekt
-  Messstelle aus Grundwasserüberwachung
-  Messstelle aus Planungen zur E233
-  Messstelle der WEG
-  Messstelle des Landkreis Cloppenburg
-  aus dem Programm genommene Messstelle
-  Gemeindegrenze

## 1. Allgemeine Hinweise zum Projektstand und Messstellennetz



## Anpassungen Monitoring ab Herbst 2019:

- Landkreis Cloppenburg führt Monitoring des oberflächennahen Grundwassers auf Nährstoffparameter (insbesondere Nitrat) durch (5 Jahre)
- viertes Messjahr mit der Kampagne 2019/2020 abgeschlossen, Anzahl der untersuchten Messstellen 57
- Anzahl der durch den NLWKN beprobten GLD-Messstellen umfasst derzeit:
  - 20 Messstellen in der Frühjahrskampagne
  - 13 Messstellen in der Herbstkampagne

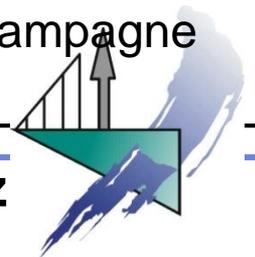
### Herbst

Halen  
Lohe I neu  
Bösel I  
Bethen 2/6 I  
Bührener Tannen  
Markhausen BDF  
222 - Peheim  
Grönheimer Feld BDF  
Hagel I  
Ehren I neu  
Bartmannsholte neu  
Matrum neu  
Garthe I neu

### Frühjahr

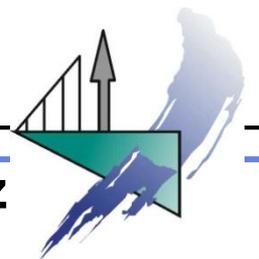
Elisabethfehn I  
Halen  
Kampe I  
Lohe I neu  
Scharrelerdamm  
Bösel I  
Edewechterdamm I  
Bethen 2/6 I  
Bührener Tannen I  
Neuscharrel I  
Neuvrees  
Markhausen BDF  
222 - Peheim  
Grönheimer Feld BDF  
Hagel I  
Elbergen  
Ehren I neu  
1 Bartmannsholte neu  
Matrum neu  
Garthe I neu

## Projektstand und Messtellennetz



Standorttyp	Anzahl Messstellen	Prozentualer Anteil nach Bereichen
Geest	29	54 %
Niederung	25	46 %

## 1. Allgemeine Hinweise zum Projektstand und Messtellennetz



Überwiegende Nutzung im direkten Anstrom	Anzahl Messstellen	Prozentualer Anteil nach Nutzungstyp im Anstrom
Acker	38	67 %
Gewässer	3	5 %
Grünland	3	5 %
Moor	1	2 %
Siedlung	4	7 %
Wald	8	14 %

Eintauchtiefenklassen	Anzahl Messstellen
> 1-5 m	17
> 5-10 m	22
> 10-15 m	9
> 15-25 m	9
Summe	57

## 1. Allgemeine Hinweise zum Projektstand und Messtellennetz

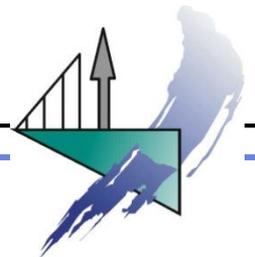


## **Aktuelle Messzeitpunkte:**

- Herbst 2019 und Frühjahr 2020

## **Parameterumfang der chemischen Analytik:**

- Leitfähigkeit, Temperatur, pH-Wert, Sauerstoffsättigung, Redox-Potential
- Stickstoffparameter (Nitrat, Nitrit, Ammonium)
- Nährstoffparameter (Kalium, Phosphat, Sulfat)
- Ionenbilanz (Calcium, Magnesium, Eisen, Mangan, Hydrogencarbonat, Chlorid)

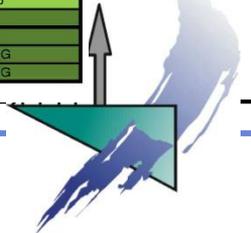


# Nitrat: Tabellarische Darstellung der Messergebnisse – Fortschreibung bis Frühjahr 2020

Gemeinde	Messstelle	Nitrat									Mittelwert
		Herbst 2016	Frühjahr 2017	Herbst 2017	Frühjahr 2018	Herbst 2018 (mg/l)	Frühjahr 2019	Herbst 2019	Frühjahr 2020		
Barbel	Elisabethhehl I	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	1,06	0,62	0,26	
	Härkebrügge 1	-	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	
	Lohe I neu	36,30	41,60	26,50	32,60	28,30	25,23	31,87	20,81	30,40	
Bösel	Bösel I	130,00	150,00	110,00	116,00	77,10	70,90	97,79	163,35	113,49	
	Hülsberg	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	0,74	< NWG	0,09	
	Petersdorf-Nordost	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	
	Vehnemoor I	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	
Cappeln	Elsten 1	-	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	1,71	< NWG	0,24	
	Tenstedt	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	
Cloppenburg	Bethen 2/6 I	78,80	88,30	70,40	79,30	73,70	81,30	80,73	703,59	80,63	
	Bührener Tannen I	67,20	99,60	94,40	94,50	92,10	91,00	104,47	107,57	96,36	
	Stapelhof 1	-	< NWG	< NWG	0,67	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	0,10	
Emstek	347-Hoheging	140,00	130,00	150,00	123,00	142,00	153,00	120,00	135,00	136,63	
	Gaithe I (neu)	-	-	-	-	87,63	141,21	151,84	157,75	137,01	
	GW 2-Schneiderkrug	52,00	61,30	48,20	60,70	36,60	45,60	59,00	48,80	51,53	
	GW6-Dreieck Aihorner Heide	120,00	130,00	120,00	106,00	129,00	93,50	102,00	108,00	113,56	
Halen	Halen	130,00	140,00	130,00	127,00	130,00	126,00	137,23	152,72	134,12	
	Barmannsholte	93,70	96,20	70,50	54,00	-	-	-	-	-	
Essen	Barmannsholte (neu)	-	-	-	-	213,37	195,66	196,99	167,33	193,34	
	GW 08-Essen	160,00	170,00	220,00	205,00	222,00	232,00	232,00	214,00	206,88	
	M 15-Essen	130,00	210,00	250,00	234,00	249,00	283,00	257,00	287,00	237,50	
	M 30-Essen	120,00	130,00	150,00	145,00	165,00	186,00	111,00	151,00	144,75	
Friesoythe	233 - Thülsfelde	-	28,40	33,30	33,20	39,70	33,60	48,80	37,30	36,33	
	279-Neuvrees	220,00	230,00	210,00	174,00	182,00	221,00	232,00	187,00	207,00	
	470-Augustendorf	50,60	100,00	48,00	95,20	42,10	86,20	31,40	69,90	65,45	
	Edewechterdamm I	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	
	Friesoythe 1	-	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	
	Kampel I	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	
	Markhausen-BDF	67,40	43,20	34,30	39,20	30,60	23,02	22,58	23,02	35,41	
	Mehrenkamp	84,00	28,40	78,90	48,30	35,20	89,80	70,20	65,00	59,98	
	Neuarenberg I	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	0,67	< NWG	0,08	
	Neuscharrel I	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	1,12	< NWG	0,14	
	Neuvrees	1,37	1,13	1,10	1,23	1,39	1,28	1,84	1,33	1,33	
Scharrelerdamm	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	2,35	0,29		
Garrel	234-Garrel	210,00	180,00	170,00	107,00	112,00	167,00	196,00	244,00	173,25	
	247-Garrel	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	
	544-Petersfeld	52,40	86,10	77,70	89,50	55,80	68,10	76,10	82,30	71,00	
	Beverbruch I	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	
Lastrup	Garrel-Tweel I	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	
	Matrum	42,00	57,70	-	-	-	-	-	-	-	
Lindern	Matrum neu	-	-	-	-	56,22	58,88	57,55	56,66	57,33	
	Suhle	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	
	Garen 1	-	< NWG	< NWG	< NWG	0,79	< NWG	< NWG	< NWG	0,11	
Löningen	GW1-Lindern	79,80	77,40	83,00	95,50	60,70	80,00	74,40	69,50	80,16	
	Osterlindern	6,15	9,39	8,95	9,90	1,35	9,13	45,90	38,70	16,18	
Molbergen	Ehren I neu	-	-	-	-	173,53	177,51	158,48	149,63	164,79	
	Elbergen	35,80	57,50	63,20	49,30	62,66	62,66	57,90	54,01	55,43	
	GW 7 (fl)-Löningen	30,00	23,90	18,50	13,60	17,20	13,40	12,70	8,60	17,24	
	Hägel I	45,10	43,00	37,30	44,70	44,27	34,53	41,61	48,25	42,35	
	Neuenbunnen	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	0,77	< NWG	< NWG	0,10	
Saterland	PA4_GWM 1	7,81	8,27	8,32	10,90	17,10	21,50	19,20	10,60	12,96	
	Winkum 1	-	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	
	222-Peheim	150,00	150,00	160,00	164,00	151,00	162,00	174,86	169,55	160,18	
	Grönheimer Feld-BDF	59,40	55,00	53,50	56,90	54,30	58,90	63,75	68,62	58,80	
Saterland	GW 2-Molbergen	10,00	12,60	12,10	12,70	20,50	23,00	19,70	29,10	17,46	
	Resthausen I	3,34	3,57	4,28	4,43	4,81	5,28	5,26	5,91	4,61	
	BM12-Ramsloh	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	1,69	0,21	
Saterland	GW12-Ramsloh	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	
	Scharrel I	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	

Probenahme durch NL WKN

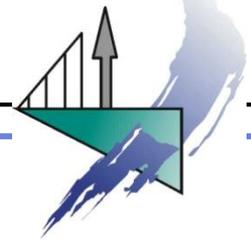
## 2. Ergebnisse Kampagne Herbst 2019 / Frühjahr 2020 Ergebnisdarstellung: Nitrat



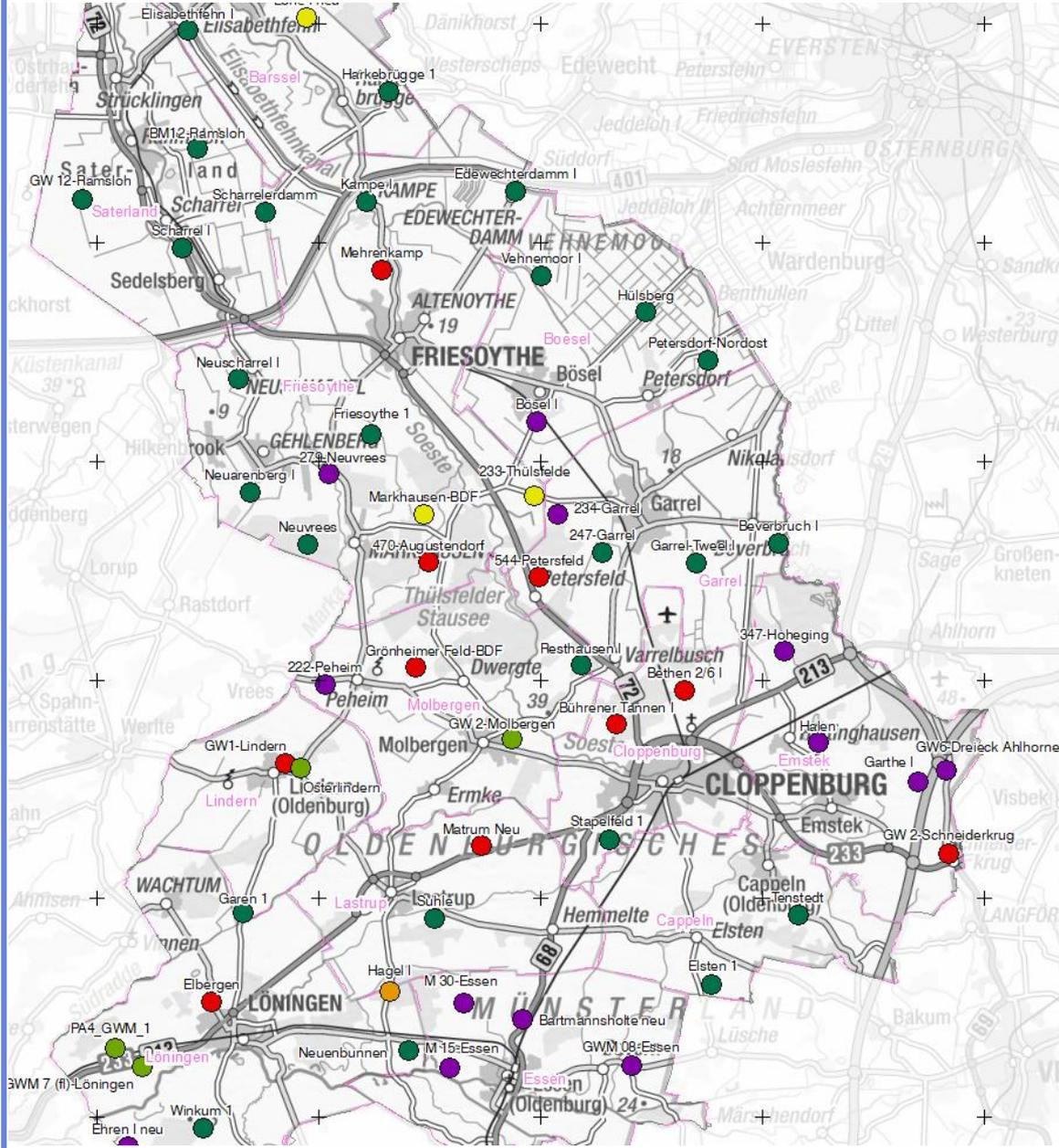
# Ammonium: Tabellarische Darstellung der Messergebnisse – Fortschreibung bis Frühjahr 2020

Gemeinde	Messstelle	Ammonium									Mittelwert
		Herbst 2016	Frühjahr 2017	Herbst 2017	Frühjahr 2018	Herbst 2018	Frühjahr 2019	Herbst 2019	Frühjahr 2020		
		(mg/l)									
Barbel	Elisabethfehn I	6,10	6,20	6,30	6,50	7,20	6,31	6,60	6,18	6,42	
	Harkebrügge 1	-	2,30	2,20	2,50	1,50	2,20	2,10	2,40	2,17	
	Lohe I neu	0,03	< NWG	0,03	< NWG	0,08	< NWG	< NWG	< NWG	0,02	
Bösel	Bösel I	0,16	0,15	0,26	0,27	0,80	1,50	0,40	0,33	0,46	
	Hülsberg	4,60	4,80	4,80	5,20	5,20	5,30	5,10	5,00	5,00	
	Petersdorf-Nordost	1,00	1,50	1,60	1,80	1,40	1,20	1,00	1,30	1,35	
	Vehnemoor I	12,00	13,00	13,00	13,00	14,00	13,00	12,00	12,00	12,75	
Cappeln	Elsten 1	-	0,36	0,34	0,31	0,33	0,41	0,31	0,34	0,34	
	Tenstedt	0,03	0,04	0,02	0,02	< NWG	0,05	< NWG	< NWG	0,02	
Cloppenburg	Bethen 2/6 I	< NWG	< NWG	< NWG							
	Bührener Tannen I	< NWG	0,03	< NWG	< NWG	0,03	< NWG	< NWG	< NWG	0,01	
	Stapelfeld 1	-	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,05	0,08	0,08	
Ernstek	347-Hoehging	0,05	0,10	0,04	0,02	< NWG	0,08	< NWG	< NWG	0,04	
	Garthe I (neu)	-	-	-	-	0,28	< NWG	< NWG	< NWG	0,07	
	GW 2-Schneiderkrug	< NWG	0,04	< NWG	< NWG	0,03	0,07	< NWG	< NWG	0,02	
	GW8-Dreieck Ahlhorner Heide	< NWG	0,04	< NWG	2,20	< NWG	0,08	< NWG	< NWG	0,29	
	Halen	< NWG	0,03	< NWG	< NWG	0,02	0,04	< NWG	< NWG	0,01	
Essen	Bartmannsholte	0,03	< NWG	< NWG	< NWG	-	-	-	-	-	
	Bartmannsholte (neu)	-	-	-	-	0,10	0,22	1,42	0,64	0,60	
	GWM 08-Essen	< NWG	< NWG	< NWG							
	M 15-Essen	0,06	0,18	0,20	0,26	0,15	0,22	0,14	0,22	0,18	
Friesoythe	M 30-Essen	8,90	8,70	9,90	9,20	11,00	11,00	< NWG	6,40	8,14	
	233 - Thülsfelde	-	0,04	0,05	0,05	0,04	0,15	0,10	< NWG	0,06	
	279-Neuvrees	< NWG	0,02	< NWG	0,04	0,03	< NWG	< NWG	0,03	0,01	
	470-Augustendorf	0,05	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
	Edewechterdamm I	6,60	6,60	6,70	7,10	7,40	6,83	6,10	6,57	6,74	
	Friesoythe 1	-	5,40	5,60	5,10	6,60	5,50	5,60	5,00	5,54	
	Kampe I	6,10	6,30	6,40	6,40	5,80	6,31	6,10	6,83	6,28	
	Markhausen-BDF	0,02	0,03	< NWG	0,04	0,06	< NWG	< NWG	< NWG	0,02	
	Mehrenkamp	0,05	0,06	0,09	0,02	< NWG	0,12	0,03	< NWG	0,05	
	Neuarenberg I	0,27	0,31	0,29	0,33	0,32	0,31	0,33	0,34	0,31	
	Neuscharrel I	2,40	2,40	2,40	2,50	2,70	2,19	2,50	2,19	2,41	
Garrel	Neuvrees	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	0,02	< NWG	< NWG	< NWG	0,00	
	Scharrelerdamm	7,00	7,40	7,40	7,20	6,90	7,60	7,50	7,21	7,28	
	234-Garrel	0,09	0,10	0,08	0,07	0,08	0,09	0,11	0,11	0,09	
	247-Garrel	< NWG	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	< NWG	< NWG	0,02	
	544-Petersfeld	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,07	0,05	0,06	0,04	
	Beverbruch I	2,70	2,80	3,00	3,10	3,30	3,20	2,90	2,80	2,98	
	Garrel-Tweel I	0,23	0,21	0,19	0,27	0,25	0,17	0,14	0,16	0,20	
Lastrup	Matrum	< NWG	< NWG	-	-	-	-	-	-	-	
	Matrum neu	-	-	-	-	0,06	< NWG	< NWG	< NWG	0,02	
Lindern	Suhle	0,06	0,03	0,12	0,06	0,06	0,03	0,08	0,04	0,06	
	Garen 1	-	0,12	0,11	0,10	0,11	0,10	0,11	0,10	0,11	
	GW1-Lindern	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	0,03	< NWG	< NWG	0,00	
Löningen	Osterlindern	2,00	1,90	1,60	1,30	1,10	0,92	0,61	0,62	1,26	
	Ehren I neu	-	-	-	-	0,18	0,14	0,10	0,13	0,14	
	Elbergen	0,02	< NWG	< NWG	< NWG	0,06	< NWG	< NWG	< NWG	0,01	
	GWM 7 (f)-Löningen	< NWG	< NWG	< NWG							
	Hagel I	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	0,06	< NWG	< NWG	< NWG	0,01	
	Neuenbunnen	0,10	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,04	0,05	
Molbergen	PA4 GWM 1	< NWG	< NWG	< NWG							
	Winkum I	-	0,42	0,42	1,50	0,30	2,60	0,37	0,40	0,86	
	222-Peheim	< NWG	< NWG	1,50	0,02	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	0,19	
	Grönheimer Feld-BDF	< NWG	< NWG	0,11	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	0,01	
Saterland	GW 2-Molbergen	0,03	0,05	1,40	0,05	0,03	0,06	< NWG	0,03	0,21	
	Resthausen I	< NWG	< NWG	< NWG							
	BM12-Ramsloh	4,50	5,10	4,70	5,50	5,10	4,90	4,80	6,50	5,14	
Saterland	GW12-Ramsloh	5,40	4,40	2,60	3,40	2,80	4,80	2,20	3,50	3,61	
	Scharrel I	3,90	4,00	3,60	4,50	4,00	4,40	4,40	4,10	4,11	

Probenahme durch NLWKN



## 2. Ergebnisse Kampagne Herbst 2019 / Frühjahr 2020 Ergebnisdarstellung: Ammonium

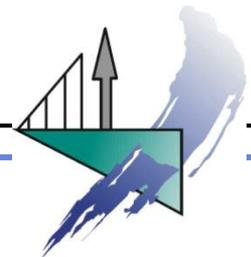


**Legende**

**Mittlere Nitratgehalte**

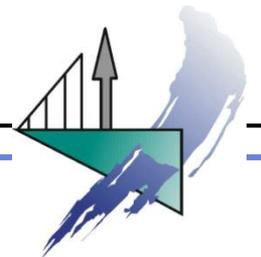
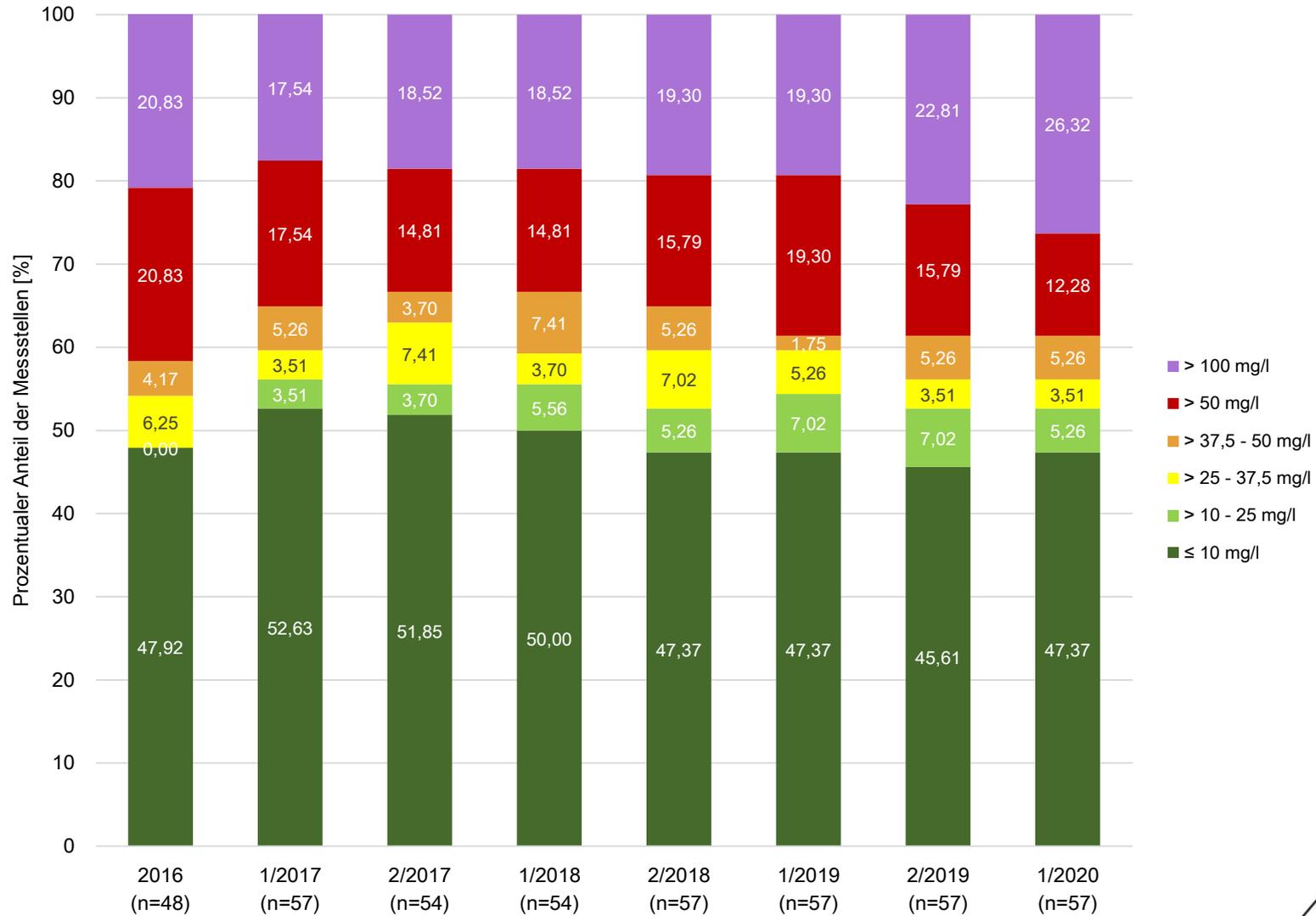
**Herbst 2016 bis Frühjahr 2020**

- ≤ 10 mg/l (26 Messstellen)
- > 10 – 25 mg/l (4 Messstellen)
- > 25 – 37,5 mg/l (3 Messstellen)
- > 37,5 – 50 mg/l (1 Messstellen)
- > 50 – 100 mg/l (10 Messstellen)
- > 100 mg/l (13 Messstellen)
- Gemeindegrenze



**2. Ergebnisse Kampagne Herbst 2019 / Frühjahr 2020 Ergebnisdarstellung: Nitrat**

Häufigkeitsverteilung der Mittelwerte

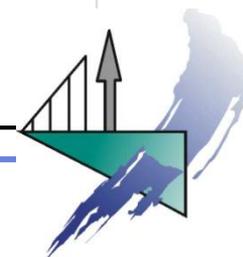


2. Ergebnisse Kampagne Herbst 2019 / Frühjahr 2020 Ergebnisdarstellung: Nitrat

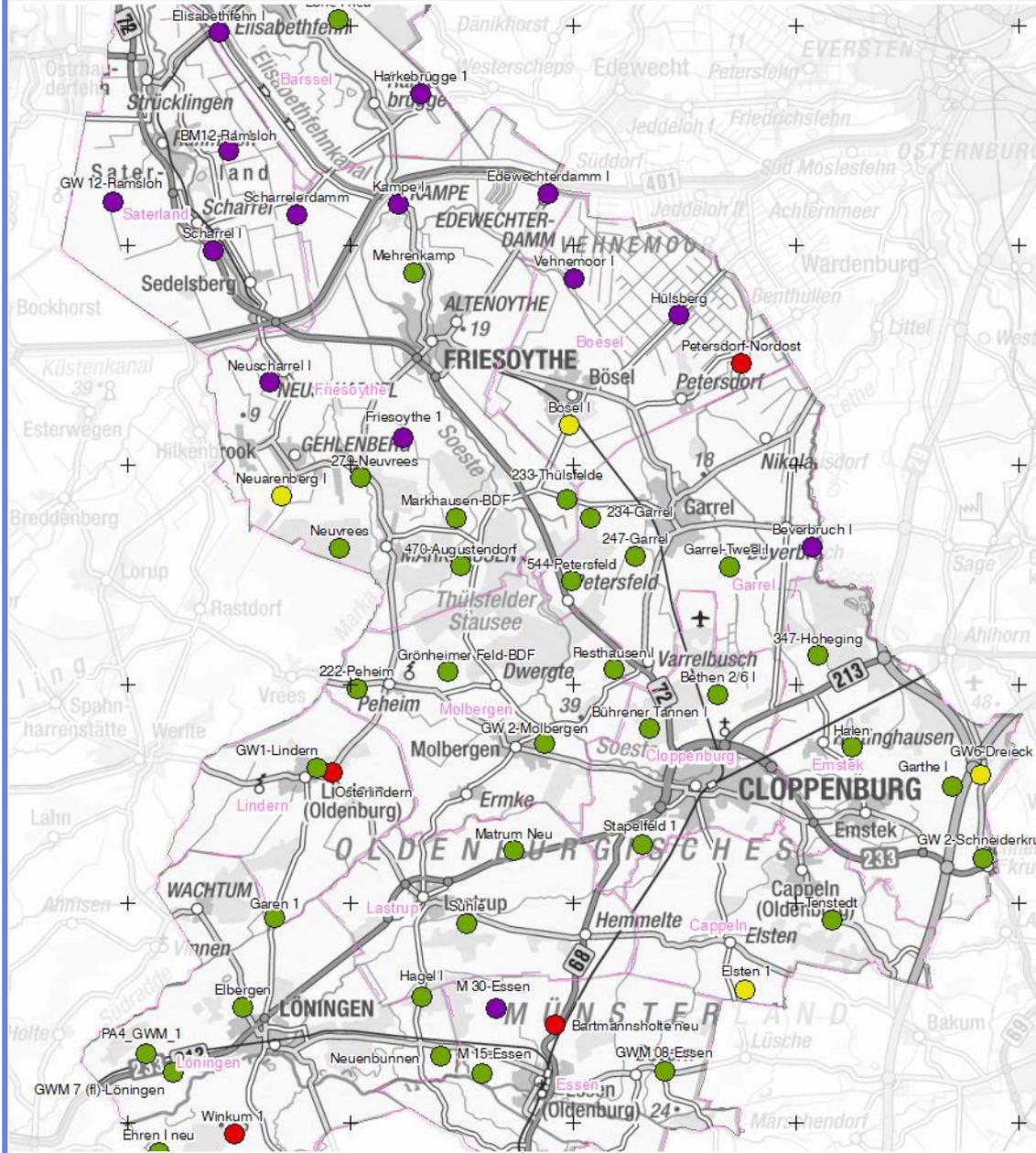
## Besondere Belastungsschwerpunkte im Bereich des Landkreis Cloppenburg

Gemeinde	Messstelle	Nitrat								
		Herbst 2016	Frühjahr 2017	Herbst 2017	Frühjahr 2018	Herbst 2018	Frühjahr 2019	Herbst 2019	Frühjahr 2020	Mittelwert
		(mg/l)								
Bösel	Bösel I	130,00	150,00	110,00	116,00	77,10	70,30	91,19	163,35	113,49
Cloppenburg	Bethen 2/6 I	78,80	68,80	79,40	79,30	73,70	81,30	80,13	103,59	80,63
	Bührener Tannen I	87,20	99,60	94,40	94,50	92,10	91,00	104,47	107,57	96,36
Emstek	347-Hoheging	140,00	130,00	150,00	123,00	142,00	153,00	120,00	135,00	136,63
	Garthe I (neu)	-	-	-	-	97,83	141,21	151,84	157,15	137,01
	GW6-Dreieck Ahlhorner Heide	120,00	130,00	120,00	106,00	129,00	93,50	102,00	108,00	113,56
	Halen	130,00	140,00	130,00	127,00	130,00	126,00	137,23	152,72	134,12
Essen	Bartmannsholte	93,70	96,20	79,50	54,00	-	-	-	-	-
	Bartmannsholte (neu)	-	-	-	-	213,37	195,66	196,99	167,33	193,34
	GWM 08-Essen	160,00	170,00	220,00	205,00	222,00	232,00	232,00	214,00	206,88
	M 15-Essen	130,00	210,00	250,00	234,00	249,00	283,00	257,00	287,00	237,50
	M 30-Essen	120,00	130,00	150,00	145,00	165,00	186,00	111,00	151,00	144,75
Friesoythe	279-Neuvrees	220,00	230,00	210,00	174,00	182,00	221,00	232,00	187,00	207,00
Garrel	234-Garrel	210,00	180,00	170,00	107,00	112,00	167,00	196,00	244,00	173,25
Lönigen	Ehren I neu	-	-	-	-	173,53	177,51	158,48	149,63	164,79
Molbergen	222-Peheim	150,00	150,00	160,00	164,00	151,00	162,00	174,86	169,55	160,18

Probenahme durch NLWKN



## 2. Ergebnisse Kampagne Herbst 2019 / Frühjahr 2020 Ergebnisdarstellung: Nitrat

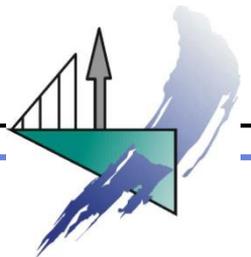


### Legende

#### Mittlere Ammoniumgehalte

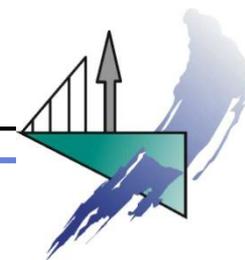
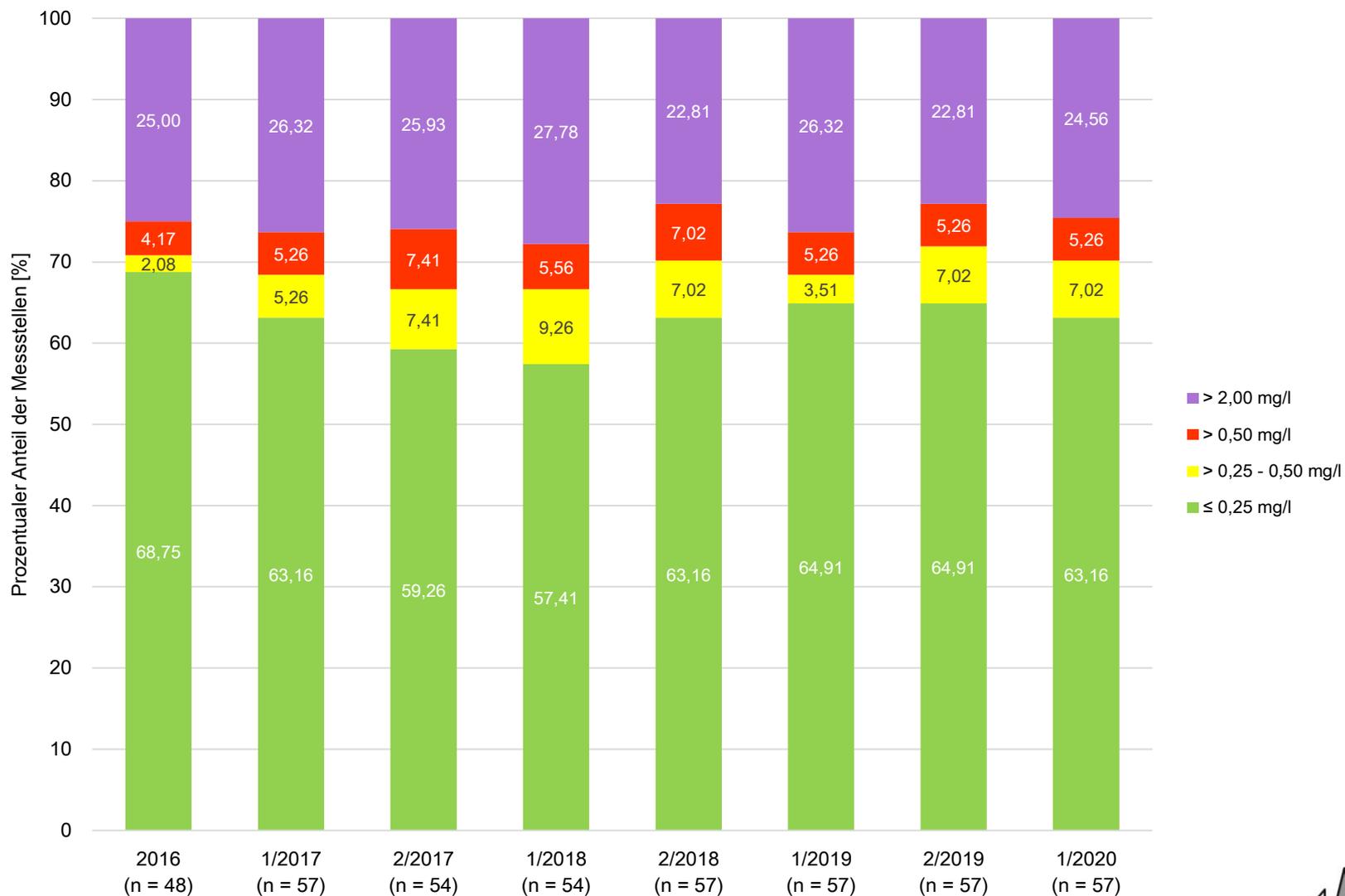
#### Herbst 2016 bis Frühjahr 2019

- ≤ 0,25 mg/l (35 Messstellen)
- > 0,25 – 0,50 mg/l (4 Messstelle)
- > 0,50 – 2,00 mg/l (4 Messstellen)
- > 2,00 mg/l (14 Messstellen)
- [ ] Gemeindegrenze

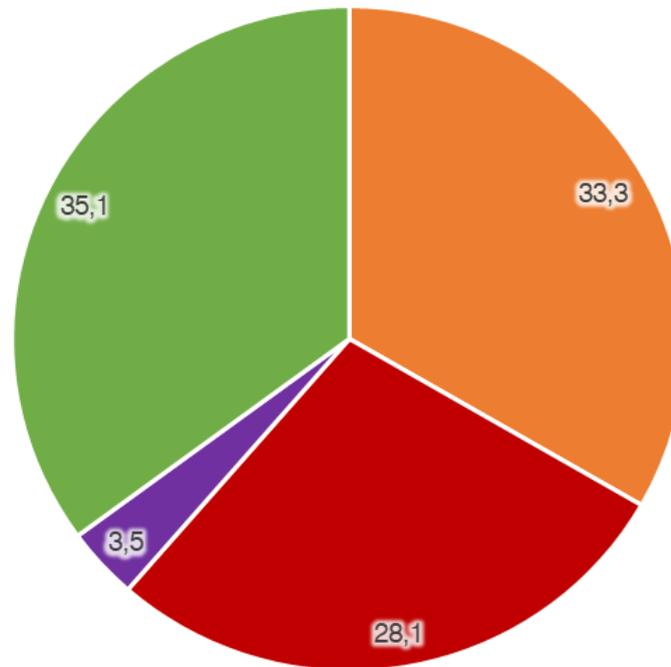


2. Ergebnisse Kampagne Herbst 2019 / Frühjahr 2020 Ergebnisdarstellung: Ammonium

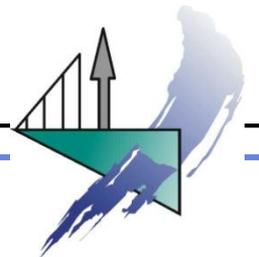
Häufigkeitsverteilung der Ammoniumkonzentrationen



## Prozentuale Anteile der Grenzwertüberschreitungen der Mittelwerte



- Messstellen Nitrat > 50 mg/l
- Messstellen Ammonium > 0,5 mg/l
- Messstellen Nitrat > 50 mg/l u. Ammonium > 0,5 mg/l
- Messstellen Nitrat ≤ 50 mg/l u. Ammonium ≤ 0,5 mg/l



## Zusammenfassung

- Im Mittel weisen ca. 37% der untersuchten Messstellen Nitratkonzentrationen > 50 mg/l und etwa 32% Ammoniumkonzentrationen von > 0,5 mg/l auf. Rund 65 % (2/3) der untersuchten Messstellen weisen damit entweder auffällige Nitrat- oder Ammoniumgehalte oder beides auf.
- Die Schwankungsbreite der Nitratgehalte bewegt sich zwischen < Bestimmungsgrenze und bis zu 287 mg/l (Messstelle „M15“, Frühjahr 2020);
- Belastungsschwerpunkte in südlichen und südöstlichen Teilen des Landkreises mit teilweise auf hohem Niveau liegenden und weiter ansteigenden Konzentrationen;
- Die neu in das Programm genommenen Messstellen „Ehren I-neu“ und „Garthe-I-neu“ weisen hohe Nitratgehalte > 100 mg/l auf;
- Im nördlichen Kreisgebiet (Niederungsbereiche) werden wegen Denitrifikation überwiegend keine hohen Nitratgehalte gemessen. Dort sind hingegen die Ammoniumgehalte erhöht (bis 13 mg/l).

## Ausblick

- Die Beprobungen für die Kampagne des 5. Untersuchungsjahres sind zwischenzeitlich abgeschlossen und befinden sich in der abschließenden Prüfung und Auswertung;

