

4. Reinigungsstufe auf der KA Büren-Nord – Analyse der Datengrundlagen

24.11.2020 Büren Dagmar Carina Schaaf

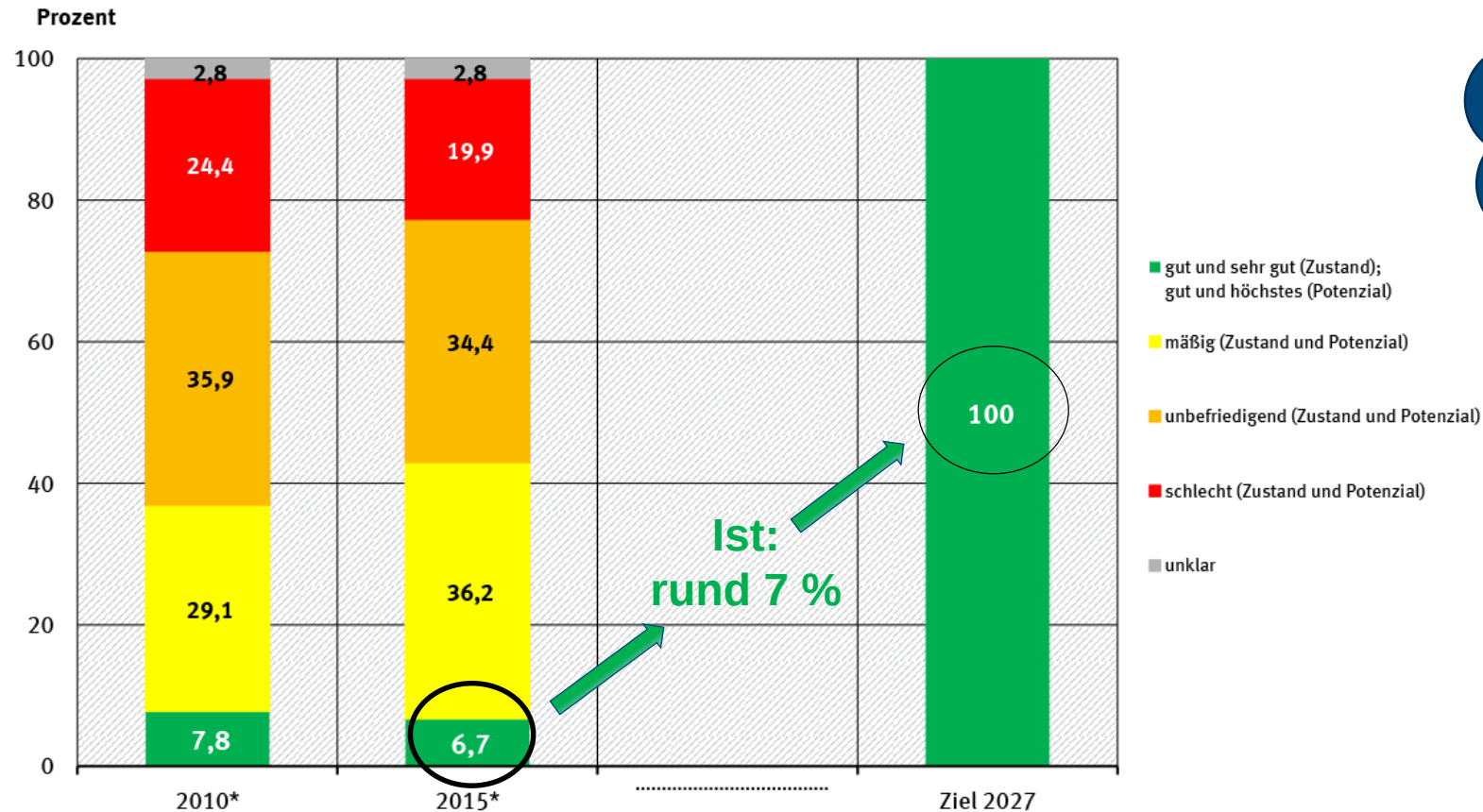
WRRL – Anlass – EU - Auszug Erwägungsgründen WRRL

- › „Wasser ist keine übliche Handelsware, sondern ein ererbtes Gut, das geschützt, verteidigt und entsprechend behandelt werden muss ... es ist erforderlich, eine integrierte Wasserpolitik in der Gemeinschaft zu entwickeln.“



Stand Zielerreichung Oberflächengewässer - Deutschland

Anteil der Wasserkörper in Fließgewässern in mindestens gutem Zustand oder mit mindestens gutem Potenzial



Zielerreichung
bei der Alme?

* Die Jahresangaben beziehen sich auf das Jahr der Berichterstattung an die EU. Für das Berichtsjahr 2010 wurden die Daten bis 2008 erhoben. Für das Berichtsjahr 2015 erfolgte die Datenerhebung in den Jahren 2009 bis 2014.

Quelle: Umweltbundesamt, Berichtsportal WasserBLiK; Bundesanstalt für Gewässerkunde 2015, Bewirtschaftungspläne für die Periode 2016 bis 2021

Planungseinheit	PE_LIP_2000		Planungseinheit	PE_LIP_2000
Wasserkörper-ID	2782_0 ³		Wasserkörper-ID	2782_0
Gewässername	Alme		Gewässername	Alme
Wasserkörperbezeichnung	Mdg. in die Lippe in Schloss-Neuhaus bis Büren		Wasserkörperbezeichnung	Mdg. in die Lippe in Schloss-Neuhaus bis Bueren
LAWA-Fließgewässertyp	9.1		LAWA-Fließgewässertyp	9.1
Trinkwassergewinnung	nein		Trinkwassergewinnung	nein
Wasserkörperausweisung	natürlich - NWB		Wasserkörperausweisung	NWB
HMWB-Fallgruppe			HMWB-Fallgruppe	
Monitoringzyklus	2	3	Monitoringzyklus	4
Ökologischer Zustand	mäßig	mäßig	Ökologischer Zustand	unbefriedigend
MZB Saprobie	gut	gut	MZB Saprobie	gut
MZB Allgemeine Degradation	mäßig	mäßig	MZB Allg. Degradation	unbefriedigend
MZB Versauerung	nicht rel.	nicht rel.	MZB Versauerung	nicht relevant
MZB Gesamt	mäßig	mäßig	MZB Gesamt	unbefriedigend
Fische	mäßig	mäßig	Fische	mäßig
Makrophyten (PHYLIB)	gut	sehr gut	Makrophyten (NRW)	gut
Makrophyten (NRW)	mäßig	gut	Gewässerflora	gut
Phytobenthos (Diatomeen)	mäßig	gut	Phytoplankton	nicht relevant
Phytobenthos o. Diatomeen	mäßig	mäßig		
Phytoplankton	nicht rel.	nicht rel.		

Es besteht Handlungsbedarf !

Priorisierung der Kläranlagen spätestens seit Nov. 2015

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt,
Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen



Welche Kläranlagen in NRW müssen zur Mikroschadstoffentfernung ertüchtigt werden?

Symposium Arzneimittel – Mikroschadstoffe:
Welche Maßnahmen sind zur Erreichung eines guten ökologischen
Zustands der Gewässer notwendig?

Düsseldorf
11.11.2015

Viktor Mertsch
Ministerium für Klimaschutz, Umwelt,
Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen

Priorisierung der Kläranlagen Machbarkeitsstudien

Welche Kläranlagen?

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt,
Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen



Bemessung EW	Anzahl der Anlagen	Anschlussgröße [E]	Ausbaugröße [E]
≤ 10.000	253	729.372	935.196
10.001 - 100.000	313	9.491.737	11.734.327
> 100.000	68	17.714.589	22.315.388
Gesamt	634	27.935.698	34.984.911

1. Kläranlagen > 10000 E = 379 Kläranlagen

► Kläranlagen mit Abwasser/
Gewässerabflussrelation > 1 = 137 Kläranlagen

► Relevante Verfehlung des ökologischen Zustands –
muss geprüft werden!

Priorisierung der Kläranlagen Machbarkeitsstudien

Erlass-04.07.2013

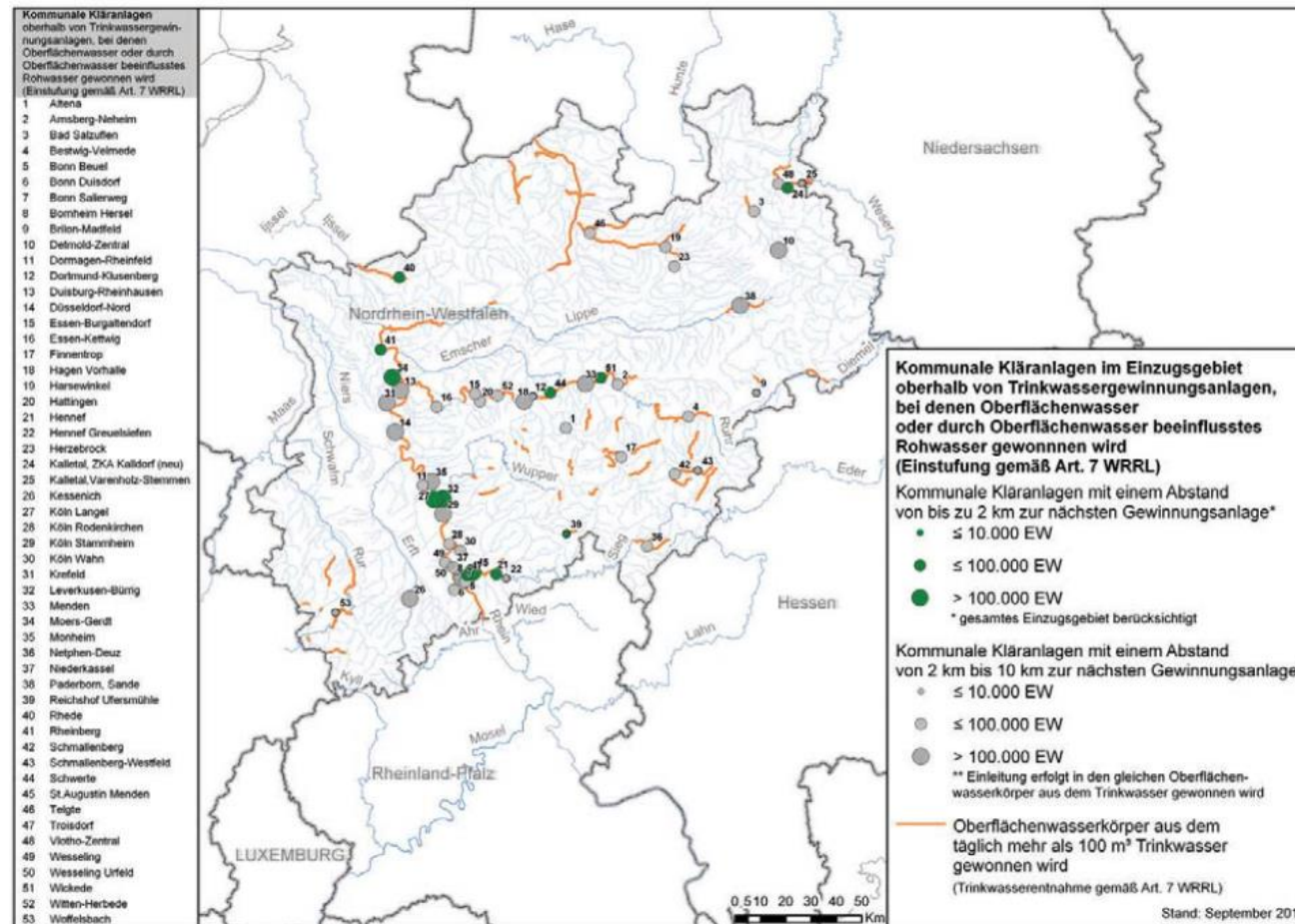
Ministerium für Klimaschutz, Umwelt,
Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen



- Die Prüfung der Gewässerrelevanz und der Verhältnismäßigkeit der technischen Machbarkeit kann in einer Machbarkeitsstudie geprüft und nachgewiesen werden.
- Die Kosten dieser Machbarkeitsstudien liegen im niedrigen fünfstelligen Bereich. Eine Förderung dieser Machbarkeitsstudien mit bis zu 80 % der entstehenden Kosten kann zugesagt werden. Erst nach Vorliegen dieser Machbarkeitsstudien kann über die Erteilung einer Einleitungserlaubnis über einen längeren Zeitraum befunden werden.

Relevanz der KA für die Trinkwassergewinnung aus Oberflächenwasser

› Keine Relevanz, Stand 2014



Quelle:

„Programm Reine Ruhr zur Strategie einer nachhaltigen Verbesserung der Gewässer- und Trinkwasserqualität in Nordrhein-Westfalen“, S. 18, Karte 1 Kommunale Kläranlagen im Einzugsgebiet von Oberflächenwasserkörper, https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/Broschueren/Broschuere_NRW_ReineRuhr.pdf

Strategie der derzeitigen Landesregierung

Koalitionsvertrag 2017-2022 - Auszug

Der Gebrauch von Medikamenten hat Auswirkungen auf Gewässer und Trinkwasser. Beim Schutz der Gewässer wollen wir dem Vorsorgegedanken konsequenter als bisher Rechnung tragen und den Fokus auf Eintragsvermeidungsstrategien legen. Die flächen-deckende Einführung einer 4. Reinigungsstufe für Kläranlagen, die drastische Gebühre-nerhöhungen nach sich ziehen würde, ist für uns keine Option. Wir werden vielmehr einen vielschichtigen Ansatz verfolgen, Schwerpunkte von Rückstandsaufkommen ermitteln und dort ansetzen.

Quelle: https://www.cdu-nrw.de/sites/www.neu.cdu-nrw.de/files/downloads/nrwkoalition_koalitionsvertrag_fuer_nordrhein-westfalen_2017_-_2022.pdf

Oberflächengewässerverordnung, D4-Landesliste, Stoffliste Leitfaden

OGewV, D4-Liste, Stoffliste der Leitfäden

- › enthalten nur Beurteilungswerte (Konzentrationswerte) für Parameter in Oberflächengewässern
- › sie enthalten keine Zielwerte für Konzentrationen im Ablauf der Kläranlagen

Oberflächengewässerverordnung 2016

- › verbindlich eingeführt in ganz Deutschland

D4-Liste des Landes NRW

- › nicht gesetzlich verbindlich in NRW eingeführt
- › wird kontinuierlich den neuen Erkenntnissen angepasst

Machbarkeitsstudie vom August 2013 – Status quo

- noch kein Leitfaden „Machbarkeitsstudie“ vom Land vorhanden, d.h.
 - keine landesweite Stoffliste für die Untersuchungen
 - keine Vorgaben von Gewässeruntersuchungen oberhalb und unterhalb der KA, die zusammen mit den Messungen im Ablauf der KA, Rückschlüsse auf den Beitrag der KA an der Gewässerbelastung ermöglicht hätten
 - keine Pflicht zur Prüfung der Gewässerrelevanz und der Verhältnismäßigkeit der technischen Machbarkeit
 - Messbare Verbesserung der Gewässergüte durch die 4. Reinigungsstufe im Verhältnis zu den Kosten (Kosten-Nutzen)
- damals noch aktuell: Bundes-Oberflächengewässerverordnung 2011

Belastbarkeit Datengrundlage Machbarkeitsstudie August 2013

- 1 Stichprobe aus dem Ablauf der Nachklärung – Rückschlüsse auf Jahresmittelwerte ?
- keine Messungen im Gewässer (Konzentrationen, Abfluss)
- Vergleich mit anderen Kläranlagen - Aussagekraft für die Alme?
- Untersuchung nur 4 Leitparameter - Aussagekraft Erforderlichkeit 4. Reinigungsstufe?
- keine Einordnung der Messwerte hinsichtlich einer Überschreitung von Zielwerten der OGewV im Gewässer
 - → keine Aussagen zur derzeitigen Gewässerrelevanz der Einleitung und zur Wirksamkeit der Maßnahmen im Gewässer nach dem Bau der 4. Reinigungsstufe

Handlungsbedarf auf Basis der Machbarkeitsstudie 2013

Tab. 3-2: Ergebnisse der Konzentrationsuntersuchungen:

Parameter	Messwert	Bestimmungs- grenze	Methode
	µg/l	µg/l	
Terbutryn	0,079	0,05	LC-MS/MS Direkt- injektion, LC-MS/MS
Di-Ethylhexylphthalat	u.B.	1	LLE/LC/MS/MS
Diclofenac	5,4	0,05	SPE Derivatisierung, GC/MS
Diatrizoat	0,8	0,1	LC-MS/MS Vorkon- zentrierung LC-MS/MS

Handlungsbedarf auf Basis der damaligen Gewässeruntersuchungen NRW

Stoff	Anwendung	OGewV 2016	D4-Liste des Landes	Beurteilung der Alme im 3. Monitoringzyklus
Terbutryn	Pestizid	Anlage 8 chem. Zustand	Wert der Anlage 8	gut
Diclofenac	Arzneimittel	-	Orientierungswert	gut
Diatrizoat	Röntgenkontrastmittel, Derivat der Amidotrizoe- säure, keine Zulassung mehr seit 2000	-	Präventivwert	gut
Di-Ethyhexylphthalat	Weichmacher, Verwendung in Europa seit 2015 nur noch mit einer spezifischen Zulassung	-	-	-

Orientierungswert (OW): Spezifischer, ökotoxikologisch abgeleiteter Konzentrationswert zur Beurteilung von Schadstoffen in Bezug auf biologische Qualitätskomponenten.
 Präventivwert (PV): Genereller Konzentrationswert zur Beurteilung von Schadstoffen, für die keine ökotoxikologisch abgeleiteten Konzentrationswerte zur Beurteilung vorliegen. Die Werte entstammen dem Trinkwasserschutz und werden unter dem hier dargestellten Rahmen und unter diesem Begriff für das Schutzgut Aquatische Biozönose angewandt.

Handlungsbedarf auf Basis der neueren Untersuchungen

- Messungen Ablauf Kläranlage Eigenregie der Stadt 2020
- Messungen im Rahmen der Erweiterung der Selbstüberwachung 2017-2019

KA Büren-Nord - Anlage Auswertung der Laborergebnisse

Gruppe	Stoff	Einheit	Bewertungskriterium gem. KomS	Oberflächengewässer-verordnung		1	2	3	4	5	6	7
				JD	ZHK	05.09.2020	07.09.2020	08.09.2020	09.09.2020	10.09.2020	11.09.2020	12.09.2020
Metalle	Cadmium	[mg/l]		0,08	0,45	< 0,001						
	Zink	[mg/l]		800 mg/kg Sediment		0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,02	0,01
Weichmacher	Di-Ethylhexylphthalat	[µg/l]		1,300		<1						
Benzotriazole	1H-Benzotriazol	[µg/l]	10,0			3,70	4,00	4,20	4,00	4,30	4,50	5,10
Pestizide	Flufenacet	[µg/l]	0,040	0,040	2,000					<0,05	<0,05	
	Glyphosat	[µg/l]				0,33	0,35	0,41	0,60	0,33	0,32	0,43
	Isoproturon	[µg/l]	0,300	0,300	1,000					0,13	0,13	
	Mecoprop	[µg/l]	0,100	0,100						<0,05	<0,05	
	Propiconazol	[µg/l]	1,000	1,000						0,08	0,06	
	Tebuconazol	[µg/l]	1,000	1,000						<0,05	<0,05	
	Terbutryn	[µg/l]	0,065	0,065	0,340	0,07	0,06	0,08	0,09	0,08	0,07	0,07
Arzneimittelrückstände	Diatrizaot	[µg/l]				0,80	0,79	0,41	1,70	1,8	3,10	<0,05
	Candesartan	[µg/l]	0,100							1,10	2,90	
	Carbamazepin	[µg/l]	0,50			0,44	0,50	0,61	0,74	0,67	0,64	0,67
	Clarithromycin	[µg/l]	0,10			0,19	0,16	0,23	0,10	0,08	0,08	0,08
	Diclofenac	[µg/l]	0,05			1,70	1,20	1,80	2,00	1,70	1,70	1,80
	Melformin	[µg/l]				0,75	0,86	0,34	1,10	0,33	0,33	0,37
	Gabapentin	[µg/l]	0,10			1,20	1,30	1,10	1,40	1,10	1,00	1,30
	Ibuprofen	[µg/l]	0,01							<0,05	<0,05	
	Losartan	[µg/l]	0,10							0,03	0,02	
	Metoprolol	[µg/l]	7,30			0,82	0,87	1,40	1,50	1,4	1,40	1,40
	Sotalol	[µg/l]				0,16	0,15	0,19	0,21	0,21	0,20	0,20
	Sulfamethoxazol	[µg/l]	0,60			0,89	0,69	0,52	0,50	0,55	0,63	0,57
	Valsartan	[µg/l]	0,10			0,03	0,02	0,11	0,07	0,07	0,04	0,08
										0,12	0,09	
Süßstoffe	Acesulfam-K	[µg/l]	0,10									
PFT	Perfluorooctansäure PFOA	[µg/l]	0,10	0,00065						<0,01	<0,01	
	Perfluorooctansulfonsäure PFOS	[µg/l]	0,00065							<0,01	<0,01	
	1H, 1H, 2H, 2H-Perfluorooctansulfonsäure	[µg/l]	0,10							<0,01	<0,01	

KomS Kompetenzzentrum Spurenstoffe.NRW
 JD Jahresdurchschnitt
 ZHK zulässige Höchstkonzentration

Überschreitung Messwert = Grenzwert
 Bewertung aufgrund Messbereich nicht eindeutig;
 Überschreitung möglich

Entfernbarkeit > 70 % mit einer Ozonierung (vgl. Korrespondenz Abwasser, Abfall Nr. 10/2020 (S. 774, Tab. 2))
 Entfernbarkeit ~30 - 70 % mit einer Ozonierung (vgl. Korrespondenz Abwasser, Abfall Nr. 10/2020 (S. 774, Tab. 2))

KA Büren-Nord - Anlage Auswertung der Laborergebnisse

Gruppe	Stoff	Einheit	Bewertungskriterium gem. KomS	Oberflächengewässer-verordnung		1	2	3	4	5	6	7
				JD	ZHK	05.09.2020	07.09.2020	08.09.2020	09.09.2020	10.09.2020	11.09.2020	12.09.2020
Metalle	Cadmium	[mg/l]		0,08	0,45	< 0,001						
	Zink	[mg/l]		800 mg/kg Sediment		0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,02	0,01
Weichmacher	Di-Ethylhexylphthalat	[µg/l]		1,300		<1						
Benzotriazole	1H-Benzotriazol	[µg/l]	10,0			3,70	4,00	4,20	4,00	4,30	4,50	5,10
Pestizide	Flufenacet	[µg/l]	0,040	0,040	2,000					<0,05	<0,05	
	Glyphosat	[µg/l]				0,33	0,35	0,41	0,60	0,33	0,32	0,43
	Isoproturon	[µg/l]	0,300	0,3	1,000					0,13	0,13	
	Mecoprop	[µg/l]	0,100							<0,05	<0,05	
	Propiconazol	[µg/l]	1,000							0,08	0,06	
	Tebuconazol	[µg/l]	1,000							<0,05	<0,05	
	Terbutryn	[µg/l]	0,065		0,340	0,07	0,06	0,08	0,09	0,08	0,07	0,07
Arzneimittelrückstände	Diatrizaot	[µg/l]				0,80	0,79	0,41	1,70	1,8	3,10	<0,05
	Candesartan	[µg/l]	0,7							1,10	2,90	
	Carbamazepin	[µg/l]				0,44	0,50	0,61	0,74	0,67	0,64	0,67
	Clarithromycin	[µg/l]				0,19	0,16	0,23	0,10	0,08	0,08	0,08
	Diclofenac	[µg/l]				1,70	1,20	1,80	2,00	1,70	1,70	1,80
	Melformin	[µg/l]				0,75	0,86	0,34	1,10	0,33	0,33	0,37
	Gabapentin	[µg/l]				1,20	1,30	1,10	1,40	1,10	1,00	1,30
	Ibuprofen	[µg/l]								<0,05	<0,05	
	Losartan	[µg/l]								0,03	0,02	
	Metoprolol	[µg/l]				0,82	0,87	1,40	1,50	1,4	1,40	1,40
	Sotalol	[µg/l]				0,16	0,15	0,19	0,21	0,21	0,20	0,20
	Sulfamethoxazol	[µg/l]	0,60			0,89	0,69	0,52	0,50	0,55	0,63	0,57
	Valsartan	[µg/l]	0,10			0,03	0,02	0,11	0,07	0,07	0,04	0,08
										0,12	0,09	
Süßstoffe	Acesulfam-K	[µg/l]	0,10							0,12		
PFT	Perfluorooctansäure PFOA	[µg/l]	0,10	0,00065						<0,01	<0,01	
	Perfluorooctansulfonsäure PFOS	[µg/l]	0,00065							<0,01	<0,01	
	1H, 1H, 2H, 2H-Perfluorooctansulfonsäure	[µg/l]	0,10							<0,01	<0,01	

KomS Kompetenzzentrum Spurenstoffe.NRW
 JD Jahresdurchschnitt
 ZHK zulässige Höchstkonzentration

Überschreitung Messwert = Grenzwert
 Bewertung aufgrund Messbereich nicht eindeutig;
 Überschreitung möglich

Entfernbarkeit > 70 % mit einer Ozonierung (vgl. Korrespondenz Abwasser, Abfall Nr. 10/2020 (S. 774, Tab. 2))
 Entfernbarkeit ~30 - 70 % mit einer Ozonierung (vgl. Korrespondenz Abwasser, Abfall Nr. 10/2020 (S. 774, Tab. 2))

KA Büren-Nord - Anlage Auswertung der Laborergebnisse

Gruppe	Stoff	Einheit	Bewertungskriterium gem. KomS	Oberflächengewässer-verordnung		1	2	3	4	5	6	7
				JD	ZHK	05.09.2020	07.09.2020	08.09.2020	09.09.2020	10.09.2020	11.09.2020	12.09.2020
Metalle	Cadmium	[mg/l]		0,08	0,45	< 0,001						
	Zink	[mg/l]		800 mg/kg Sediment		0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,02	0,01
Weichmacher	Di-Ethylhexylphthalat	[µg/l]		1,300		<1						
Benzotriazole	1H-Benzotriazol	[µg/l]	10,0			3,70	4,00	4,20	4,00	4,30	4,50	5,10
Pestizide	Flufenacet	[µg/l]	0,040	0,040	2,000					<0,05	<0,05	
	Glyphosat	[µg/l]				0,33	0,35	0,41	0,60	0,33	0,32	0,43
	Isoproturon	[µg/l]	0,300	0,3	1,000					0,13	0,13	
	Mecoprop	[µg/l]	0,100							<0,05		
	Propiconazol	[µg/l]	1,000							0,08		
	Tebuconazol	[µg/l]	1,000							<0,05		
	Terbutryn	[µg/l]	0,065		0,340	0,07	0,06	0,08	0,09	0,08		0,07
	Diatrizaot	[µg/l]				0,80	0,79	0,41	1,70	1,8		<0,05
Arzneimittelrückstände	Candesartan	[µg/l]	0,7							1,7		
	Carbamazepin	[µg/l]				0,44	0,50	0,61	0,74			0,67
	Clarithromycin	[µg/l]				0,19	0,16	0,23	0,10		0,8	0,08
	Diclofenac	[µg/l]				1,70	1,20	1,80	2,00		1,70	1,80
	Melformin	[µg/l]				0,75	0,86	0,34	1,10		0,33	0,37
	Gabapentin	[µg/l]				1,20	1,30	1,10	1,40		1,00	1,30
	Ibuprofen	[µg/l]									<0,05	
	Losartan	[µg/l]									0,02	
	Metoprolol	[µg/l]				0,82	0,87	1,40			1,40	1,40
	Sotalol	[µg/l]				0,16	0,15	0,19		0,21	0,20	0,20
	Sulfamethoxazol	[µg/l]	0,60			0,89	0,69	0,52	0,50	0,55	0,63	0,57
	Valsartan	[µg/l]	0,10			0,03	0,02	0,11	0,07	0,07	0,04	0,08
										0,12	0,09	
Süßstoffe	Acesulfam-K	[µg/l]	0,10									
PFT	Perfluorooctansäure PFOA	[µg/l]	0,10	0,00065						<0,01	<0,01	
	Perfluorooctansulfonsäure PFOS	[µg/l]	0,00065							<0,01	<0,01	
	1H, 1H, 2H, 2H-											
	Perfluorooctansulfonsäure	[µg/l]	0,10							<0,01	<0,01	

KomS Kompetenzzentrum Spurenstoffe.NRW
 JD Jahresdurchschnitt
 ZHK zulässige Höchstkonzentration

Überschreitung Messwert = Grenzwert
 Bewertung aufgrund Messbereich nicht eindeutig;
 Überschreitung möglich

Entfernbarkeit > 70 % mit einer Ozonierung (vgl. Korrespondenz Abwasser, Abfall Nr. 10/2020 (S. 774, Tab. 2))
 Entfernbarkeit ~30 - 70 % mit einer Ozonierung (vgl. Korrespondenz Abwasser, Abfall Nr. 10/2020 (S. 774, Tab. 2))

KA Büren-Nord - Anlage Auswertung der Laborergebnisse

Gruppe	Stoff	Einheit	Bewertungskriterium gem. KomS	Oberflächengewässer-verordnung		1	2	3	4	5	6	7
				JD	ZHK	06.09.2020	07.09.2020	08.09.2020	09.09.2020	10.09.2020	11.09.2020	12.09.2020
Metalle	Cadmium	[mg/l]		0,08	0,45	< 0,001						
	Zink	[mg/l]		800 mg/kg Sediment		0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,02	0,01
Weichmacher	Di-Ethylhexylphthalat	[µg/l]		1,300		<1						
Benzotriazole	1H-Benzotriazol	[µg/l]	10,0			3,70	4,00	4,20	4,00	4,30	4,50	5,10
Pestizide	Flufenacet	[µg/l]	0,040	0,040	2,000					<0,05	<0,05	
	Glyphosat	[µg/l]				0,33	0,35	0,41	0,60	0,33	0,32	0,43
	Isoproturon	[µg/l]	0,300	0,3	1,000					0,13	0,13	
	Mecoprop	[µg/l]	0,100							<0,05		
	Propiconazol	[µg/l]	1,000							0,08		
	Tebuconazol	[µg/l]	1,000							<0,05		
	Terbutryn	[µg/l]	0,065		0,340	0,07	0,06	0,08	0,09	0,08		0,07
Arzneimittelrückstände	Diatrizaot	[µg/l]				0,80	0,79	0,41	1,70	1,8		<0,05
	Candesartan	[µg/l]	0,7							1,7		
	Carbamazepin	[µg/l]								74		0,67
	Clarithromycin	[µg/l]								10	8	0,08
	Diclofenac	[µg/l]								00	1,70	1,80
	Melformin	[µg/l]								10	0,33	0,37
	Gabapentin	[µg/l]								40	1,00	1,30
	Ibuprofen	[µg/l]									<0,05	
	Losartan	[µg/l]									0,02	
	Metoprolol	[µg/l]				0,82	0,87	1,40			1,40	1,40
	Sotalol	[µg/l]				0,16	0,15	0,19		21	0,20	0,20
	Sulfamethoxazol	[µg/l]	0,60			0,89	0,69	0,52	0,50	0,55	0,63	0,57
	Valsartan	[µg/l]	0,10			0,03	0,02	0,11	0,07	0,07	0,04	0,08
Süßstoffe	Acesulfam-K	[µg/l]	0,10							0,12	0,09	
PFT	Perfluorooctansäure PFOA	[µg/l]	0,10	0,00065					<0,01	<0,01		
	Perfluorooctansulfonsäure PFOS	[µg/l]	0,00065						<0,01	<0,01		
	1H, 1H, 2H, 2H-Perfluorooctansulfonsäure	[µg/l]	0,10						<0,01	<0,01		

KomS Kompetenzzentrum Spurenstoffe.NRW
 JD Jahresdurchschnitt
 ZHK zulässige Höchstkonzentration

Überschreitung Messwert = Grenzwert
 Bewertung aufgrund Messbereich nicht eindeutig;
 Überschreitung möglich

Entfernbarkeit > 70 % mit einer Ozonierung (vgl. Korrespondenz Abwasser, Abfall Nr. 10/2020 (S. 774, Tab. 2))
 Entfernbarkeit ~30 - 70 % mit einer Ozonierung (vgl. Korrespondenz Abwasser, Abfall Nr. 10/2020 (S. 774, Tab. 2))

Aussagekraft des
Vergleichs ?

Werte im Ablauf
der KA

Werte im
Gewässer

Abwasseranteil am Gewässer

- Erlass vom MKULNV vom 14.12.2015 „Unterstützung der Erstellung und Neuerteilung von Einleitungserlaubnissen für kommunale Kläranlagen“, Anlage 2
- Grundlagen:
 - Jahresabwassermenge 2014 der KA; Abfluss der Alme oberhalb der Einleitung

Verhältnis Abwasserabfluss der KA am MNQ: 2,7 %

Verhältnis Abwasserabfluss der KA an MQ: 1,6 %

Verhältnis Abwasserabfluss der KA an 0,5 MQ: 3,3 %

KA Büren-Nord - Anlage Auswertung der Laborergebnisse

Gruppe	Stoff	Einheit	Bewertungskriterium gem. KomS	Oberflächengewässer-verordnung		1	2	3	4	5	6	7
				JD	ZHK	05.09.2020	07.09.2020	08.09.2020	09.09.2020	10.09.2020	11.09.2020	12.09.2020
Metalle	Cadmium	[mg/l]		0,08	0,45	< 0,001						
	Zink	[mg/l]		800 mg/kg Sediment		0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,02	0,01
Weichmacher	Di-Ethylhexylphthalat	[µg/l]		1,300		<1						
Benzotriazole	1H-Benzotriazol	[µg/l]	10,0			3,70	4,00	4,20	4,00	4,30	4,50	5,10
Pestizide	Flufenacet	[µg/l]	0,040	0,040	2,000					<0,05	<0,05	
	Glyphosat	[µg/l]				0,33	0,35	0,41	0,60	0,33	0,32	0,43
	Isoproturon	[µg/l]	0,300	0,300	1,000					0,13	0,13	
	Mecoprop	[µg/l]	0,100	0,100						<0,05	<0,05	
	Propiconazol	[µg/l]	1,000	1,000						0,08	0,06	
	Tebuconazol	[µg/l]	1,000	1,000						<0,05	<0,05	
	Terbutryn	[µg/l]	0,065	0,065	0,340	0,07	0,06	0,08	0,09	0,08	0,07	0,07
Arzneimittelrückstände	Diatrizaot	[µg/l]				0,80	0,79	0,41	1,70	1,8	3,10	<0,05
	Candesartan	[µg/l]	0,100							1,10	2,90	
	Carbamazepin	[µg/l]	0,50			0,44	0,50	0,61	0,74	0,67	0,64	0,67
	Clarithromycin	[µg/l]	0,10			0,19	0,16	0,23	0,10	0,08	0,08	0,08
	Diclofenac	[µg/l]	0,05			1,70	1,20	1,80	2,00	1,70	1,70	1,80
	Melformin	[µg/l]				0,75	0,86	0,34	1,10	0,33	0,33	0,37
	Gabapentin	[µg/l]	0,10			1,20	1,30	1,10	1,40	1,10	1,00	1,30
	Ibuprofen	[µg/l]	0,01							<0,05	<0,05	
	Losartan	[µg/l]	0,10							0,03	0,02	
	Metoprolol	[µg/l]	7,30			0,82	0,87	1,40	1,50	1,4	1,40	1,40
	Sotalol	[µg/l]				0,16	0,15	0,19	0,21	0,21	0,20	0,20
	Sulfamethoxazol	[µg/l]	0,60			0,89	0,69	0,52	0,50	0,55	0,63	0,57
	Valsartan	[µg/l]	0,10			0,03	0,02	0,11	0,07	0,07	0,04	0,08
										0,12	0,09	
Süßstoffe	Acesulfam-K	[µg/l]	0,10									
PFT	Perfluorooctansäure PFOA	[µg/l]	0,10	0,00065						<0,01	<0,01	
	Perfluorooctansulfonsäure PFOS	[µg/l]	0,00065							<0,01	<0,01	
	1H, 1H, 2H, 2H-Perfluorooctansulfonsäure	[µg/l]	0,10							<0,01	<0,01	

KomS Kompetenzzentrum Spurenstoffe.NRW
 JD Jahresdurchschnitt
 ZHK zulässige Höchstkonzentration

Überschreitung Messwert = Grenzwert
 Bewertung aufgrund Messbereich nicht eindeutig;
 Überschreitung möglich



Entfernbarkeit > 70 % mit einer Ozonierung (vgl. Korrespondenz Abwasser, Abfall Nr. 10/2020 (S. 774, Tab. 2))

Entfernbarkeit ~30 - 70 % mit einer Ozonierung (vgl. Korrespondenz Abwasser, Abfall Nr. 10/2020 (S. 774, Tab. 2))

Gruppe	Stoff	Einheit	Bewertungskriterium gem. KomS	Oberflächengewässer-verordnung	
				JD	ZHK
Metalle	Cadmium	[mg/l]		0,08	0,45
	Zink	[mg/l]		800 mg/kg Sediment	
Weichmacher	Di-Ethylhexylphthalat	[µg/l]		1,300	
Benzotriazole	1H-Benzotriazol	[µg/l]	10,0		
Pestizide	Flufenacet	[µg/l]	0,040	0,040	2,000
	Glyphosat	[µg/l]			
	Isoproturon	[µg/l]	0,300	0,300	1,000
	Mecoprop	[µg/l]	0,100	0,100	
	Propiconazol	[µg/l]	1,000	1,000	
	Tebuconazol	[µg/l]	1,000	1,000	
	Terbutryn	[µg/l]	0,065	0,065	0,340
Arzneimittelrückstände	Diatrizaot	[µg/l]			
	Candesartan	[µg/l]	0,100		
	Carbamazepin	[µg/l]	0,50		
	Clarithromycin	[µg/l]	0,10		
	Diclofenac	[µg/l]	0,05		
	Melformin	[µg/l]			
	Gabapentin	[µg/l]	0,10		
	Ibuprofen	[µg/l]	0,01		
	Losartan	[µg/l]	0,10		
	Metoprolol	[µg/l]	7,30		
	Sotalol	[µg/l]			
	Sulfamethoxazol	[µg/l]	0,60		
	Valsartan	[µg/l]	0,10		
Süßstoffe	Acesulfam-K	[µg/l]	0,10		
PFT	Perfluorooctansäure PFOA	[µg/l]	0,10	0,00065	
	Perfluorooctansulfonsäure PFOS	[µg/l]	0,00065		
	1H, 1H, 2H, 2H-Perfluorooctansulfonsäure	[µg/l]	0,10		

KomS Kompetenzzentrum Spurenstoffe.NRW
 JD Jahresdurchschnitt
 ZHK zulässige Höchstkonzentration

Überschreitung Messwert = Grenzwert
 Bewertung aufgrund Messbereich nicht eindeutig;
 Überschreitung möglich

 Entfernbarkeit > 70 % mit einer Ozonierung (vgl. Korrespondenz Abwasser, Abfall Nr. 10/2020 (S. 774, Tab. 2))
 Entfernbarkeit ~30 - 70 % mit einer Ozonierung (vgl. Korrespondenz Abwasser, Abfall Nr. 10/2020 (S. 774, Tab. 2))

Beim Bau einer 4. Reinigungsstufe ist grundsätzlich ein Eliminationsziel von 80 % als Jahresmittel für folgende Stoffe zu erreichen:

- 1H-Benzotriazol,
- Carbamazepin,
- **Diclofenac,**
- Metoprolol,
- Clarithromycin und
- Sulfamethoxazol,

Quelle:

„Bau und Betrieb einer 4. Reinigungsstufe gem. § 57 Abs. 2 LWG auf dem Gelände der Kläranlage Büren-Nord – Genehmigung“ vom 13.04.2018, Nummer 5.1

Auswertung Erweiterung Selbstüberwachung Messungen 2017

	09.05.2017 Alme A3 (15734-002)	09.05.2017 Alme A4 (15734-003)		09.10.2017 Alme A3 (16325-006)	09.10.2017 Alme A4 (16325-007)
1H-Benzotriazol	0,8	2,1		0,18	0,26
Carbamazepin	< 0,02	< 0,02		<0,02	<0,02
Clarithromycin	< 0,05	< 0,05		<0,05	<0,05
Diclofenac	< 0,02	< 0,02		0,02	0,03
Metoprolol	< 0,02	< 0,02		<0,02	0,02
Sotalol	< 0,02	< 0,02		<0,02	<0,02
Sulfamethoxazol	< 0,02	< 0,02		<0,02	<0,02
Gabapentin	0,08	0,08		0,06	0,05
Metformin	0,2	0,17		0,18	0,08
Valsartan	0,04	0,07		<0,02	<0,02
Glyphosat	< 0,05	< 0,05		<0,05	<0,05

Auswertung Erweiterung Selbstüberwachung Messungen 2018

	30.05.2018 Alme A3 (17316-007)	30.05.2018 Alme A4 (17316-006)		18.09.2018 Alme A3 (17822-008)	18.09.2018 Alme A4 (17822-009)
1H-Benzotriazol	0,16	0,36		0,26	0,67
Carbamazepin	< 2,0	< 2,0		0,04	0,1
Clarithromycin	< 5,0	< 5,0		< 0,05	< 0,05
Diclofenac	< 2,0	< 2,0		0,02	0,21
Metoprolol	< 2,0	< 2,0		< 0,02	0,14
Sotalol	< 2,0	< 2,0		0,02	0,04
Sulfamethoxazol	< 2,0	< 2,0		0,03	0,07
Gabapentin	< 2,0	< 2,0		0,22	0,3
Metformin	< 2,0	< 2,0		0,11	0,13
Valsartan	< 2,0	< 2,0		0,07	0,05
Glyphosphat	< 0,05	0,07		< 0,05	< 0,05

Auswertung Erweiterung Selbstüberwachung Messungen 2019

	05.06.2019 Alme A3 (18889-006)	05.06.2019 Alme A4 (18889-007)		26.09.2019 Alme A3 (19381-006)	26.09.2019 Alme A4 (19381-007)
1H-Benzotriazol	0,37	0,22		0,19	0,51
Carbamazepin	< 0,02	0,02		0,03	0,06
Clarithromycin	< 0,05	< 0,05		< 0,05	< 0,05
Diclofenac	< 0,02	0,04		0,05	< 0,02
Metoprolol	< 0,02	0,03		< 0,02	< 0,02
Sotalol	< 0,02	< 0,02		< 0,02	< 0,02
Sulfamethoxazol	< 0,02	< 0,02		0,03	0,09
Gabapentin	0,05	0,1		0,15	0,18
Metformin	0,2	18		0,18	0,12
Valsartan	0,03	0,04		0,06	0,07
Glyphosphat	< 0,05	0,05		< 0,05	< 0,05

Zusammenfassung Erweiterung der Selbstüberwachung 2017-2019

- Nur bei einer der 6 Messungen wurde der Orientierungswert für Diclofenac überschritten
- Nur bei zwei der 6 Messungen wurde der Präventivwert für Gabapentin überschritten
- Beide Stoffe sind in der Bundes-Oberflächengewässerverordnung 2016 nicht geregelt

Betrachtung der Biologie

Planungseinheit	PE_LIP_2000		Planungseinheit	PE_LIP_2000
Wasserkörper-ID	2782_0 ³		Wasserkörper-ID	2782_0
Gewässername	Alme		Gewässername	Alme
Wasserkörperbezeichnung	Mdg. in die Lippe in Schloss-Neuhaus bis Büren		Wasserkörperbezeichnung	Mdg. in die Lippe in Schloss-Neuhaus bis Bueren
LAWA-Fließgewässertyp	9.1		LAWA-Fließgewässertyp	9.1
Trinkwassergewinnung	nein		Trinkwassergewinnung	nein
Wasserkörperausweisung	natürlich - NWB		Wasserkörperausweisung	NWB
HMWB-Fallgruppe			HMWB-Fallgruppe	
Monitoringzyklus	2	3	Monitoringzyklus	4
Ökologischer Zustand	mäßig	mäßig	Ökologischer Zustand	unbefriedigend
MZB Saprobie	gut	gut	MZB Saprobie	gut
MZB Allgemeine Degradation	mäßig	mäßig	MZB Allg. Degradation	unbefriedigend
MZB Versauerung	nicht rel.	nicht rel.	MZB Versauerung	nicht relevant
MZB Gesamt	mäßig	mäßig	MZB Gesamt	unbefriedigend
Fische	mäßig	mäßig	Fische	mäßig
Makrophyten (PHYLIB)	gut	sehr gut	Makrophyten (NRW)	gut
Makrophyten (NRW)	mäßig	gut	Gewässerflora	gut
Phytobenthos (Diatomeen)	mäßig	gut	Phytoplankton	nicht relevant
Phytobenthos o. Diatomeen	mäßig	mäßig		
Phytoplankton	nicht rel.	nicht rel.		

OFWK: DE_NRW_2782_0 (3D), Alme		Biologie: Monitoring WRRl - repräsentative Messstelle immer vor Mdg in die Lippe			
Detailinformation OFWK-Bewertung Biologie					
Messstellen-Nr	Messstellenname	Komponente	Expertenurteil	Zyklus	
602700	vor Mdg in die Lippe	FIBS: Fischfauna	mäßig	2. Monitoringzyklus 2009-2011(OFWK3D-Aufl2013)	
602700	vor Mdg in die Lippe	FIBS: Fischfauna	mäßig	3. Monitoringzyklus 2012-2014(OFWK3D-Aufl2013)	
602700	vor Mdg in die Lippe	FIBS: Fischfauna	mäßig	4. Monitoringzyklus 2015-2018(OFWK3D-Aufl2013)	
602700	vor Mdg in die Lippe	Makrophyten (LANUV-NRW-Verfahren)	mäßig	2. Monitoringzyklus 2009-2011(OFWK3D-Aufl2013)	
602700	vor Mdg in die Lippe	Makrophyten (LANUV-NRW-Verfahren)	gut	3. Monitoringzyklus 2012-2014(OFWK3D-Aufl2013)	
602700	vor Mdg in die Lippe	Makrophyten (LANUV-NRW-Verfahren)	gut	4. Monitoringzyklus 2015-2018(OFWK3D-Aufl2013)	
602700	vor Mdg in die Lippe	PERLODES: allgemeine Degradation	mäßig	2. Monitoringzyklus 2009-2011(OFWK3D-Aufl2013)	
602700	vor Mdg in die Lippe	PERLODES: allgemeine Degradation	mäßig	3. Monitoringzyklus 2012-2014(OFWK3D-Aufl2013)	
602700	vor Mdg in die Lippe	PERLODES: allgemeine Degradation	unbefriedigend	4. Monitoringzyklus 2015-2018(OFWK3D-Aufl2013)	
602700	vor Mdg in die Lippe	PERLODES: Saprobie	gut	2. Monitoringzyklus 2009-2011(OFWK3D-Aufl2013)	
602700	vor Mdg in die Lippe	PERLODES: Saprobie	gut	3. Monitoringzyklus 2012-2014(OFWK3D-Aufl2013)	
602700	vor Mdg in die Lippe	PERLODES: Saprobie	gut	4. Monitoringzyklus 2015-2018(OFWK3D-Aufl2013)	
602700	vor Mdg in die Lippe	PERLODES: ökologische Zustandsklasse	mäßig	2. Monitoringzyklus 2009-2011(OFWK3D-Aufl2013)	
602700	vor Mdg in die Lippe	PERLODES: ökologische Zustandsklasse	mäßig	3. Monitoringzyklus 2012-2014(OFWK3D-Aufl2013)	
602700	vor Mdg in die Lippe	PERLODES: ökologische Zustandsklasse	unbefriedigend	4. Monitoringzyklus 2015-2018(OFWK3D-Aufl2013)	
602700	vor Mdg in die Lippe	PHYLIB: Diatomeen	mäßig	2. Monitoringzyklus 2009-2011(OFWK3D-Aufl2013)	
602700	vor Mdg in die Lippe	PHYLIB: Diatomeen	gut	3. Monitoringzyklus 2012-2014(OFWK3D-Aufl2013)	
602700	vor Mdg in die Lippe	PHYLIB: Diatomeen	gut	4. Monitoringzyklus 2015-2018(OFWK3D-Aufl2013)	
602700	vor Mdg in die Lippe	PHYLIB: Gesamtbewertung	gut	4. Monitoringzyklus 2015-2018(OFWK3D-Aufl2013)	
602700	vor Mdg in die Lippe	PHYLIB: Makrophyten	gut	2. Monitoringzyklus 2009-2011(OFWK3D-Aufl2013)	
602700	vor Mdg in die Lippe	PHYLIB: Makrophyten	sehr gut	3. Monitoringzyklus 2012-2014(OFWK3D-Aufl2013)	
602700	vor Mdg in die Lippe	PHYLIB: Makrophyten	gut	4. Monitoringzyklus 2015-2018(OFWK3D-Aufl2013)	
602700	vor Mdg in die Lippe	PHYLIB: sonstiges Phytobenthos	mäßig	2. Monitoringzyklus 2009-2011(OFWK3D-Aufl2013)	
602700	vor Mdg in die Lippe	PHYLIB: sonstiges Phytobenthos	mäßig	3. Monitoringzyklus 2012-2014(OFWK3D-Aufl2013)	
602700	vor Mdg in die Lippe	PHYLIB: sonstiges Phytobenthos	mäßig	4. Monitoringzyklus 2015-2018(OFWK3D-Aufl2013)	

Alme Gewkörperbez: „Mdg. in die Lippe in Schloss-Neuhaus bis Büren“

- Wasserkörper-ID: DE_NRW_2782_0
- ca. 39 km lang
- Repräsentative Messstelle Biologie „vor Mdg in die Lippe“ – Entfernung zur KA Büren-Nord: ca. 37 km
- Dazwischen Einleitungen aus folgenden Kläranlagen:
 - Einleitung der KA Borchten, Nordborchen
 - Einleitung der KA Salzkotten, Hengelsberg
 - Einleitung der KA Büren, Wevelsburg
- Einleitung der KA Büren-Nord: km 37,866

Zusammenfassung

- › Wasserwirtschaftliche Anforderlichkeit auf Basis der bisher vorliegenden Messungen in der OGeV 2016 geregelter Stoffe und von Stoffen aus der D4-Liste des Landes nicht eindeutig (Kosten-Nutzen, kein Krankenhaus im Einzugsgebiet)
- › messbare (darstellbare) Verbesserung der Gewässergüte durch eine 4. Reinigungsstufe auf der KA Büren-Nord vor dem Hintergrund der örtlichen Begebenheiten unsicher (Abwasseranteil, Lage der repräsentativen Messstellen)
- › grundsätzliche positive Effekte einer 4. Reinigungsstufe sind unbestritten, jedoch sind auch der Klimaschutz und der Ressourcenschutz wichtige Ziele des Landes und des Bundes, die es abzuwägen gilt
- › Priorisierung der KA Büren-Nord wg. Trinkwassergewinnung aus Oberflächenwasser derzeit nicht gegeben
- › Priorisierung einer KA allein wg. Kaarstgebiet zum Schutz des Grundwasserkörpers derzeit nicht bekannt aber zukünftig nicht ausgeschlossen



Ansprechpartner/in

Dagmar Carina Schaaf

Telefon: 0211 43077-190
schaaf@KommunalAgentur.NRW

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Diese Präsentation ist urheberrechtlich geschützt ®. Jegliche, auch auszugsweise Veröffentlichung, Vervielfältigung, Änderung oder sonstige Verwendung ist nur nach schriftlicher Zustimmung der Kommunal Agentur NRW GmbH gestattet.