

umwelt.nrw

#abwasser

ENTWICKLUNG UND STAND DER ABWASSERBESEITIGUNG IN NORDRHEIN-WESTFALEN



ENTWICKLUNG UND STAND DER ABWASSERBESEITIGUNG IN NORDRHEIN-WESTFALEN

20. Auflage

Inhalt

Kartenverzeichnis	8
Abbildungsverzeichnis	9
Tabellenverzeichnis	11
Vorwort des Ministers	15
1 Abwasserbeseitigung – Eine Voraussetzung für ökologisch intakte Gewässer	16
1.1 Veranlassung und Zielsetzung	16
1.2 Umsetzung Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) - Bewirtschaftungsplan	17
2 Herkunft und Menge des Abwassers	28
3 Abwasserableitung	32
3.1 Kanalisation – Anschlussgrad	32
3.2 Öffentliche Kanalisation	33
3.2.1 Art und Anzahl der Kanalisationsnetze	33
3.2.2 Zustand der öffentlichen Kanalisation	34
3.3 Zustands- und Funktionsprüfung privater Abwasserleitungen	35
4 Niederschlagswasserbeseitigung	38
4.1 Öffentliche Niederschlagswasserbeseitigung	38
4.2 Niederschlagswasserbeseitigung von außerörtlichen Straßen	46
4.3 Industrielle Niederschlagswasserbeseitigung	48
4.4 Gewässerbelastungen aus Niederschlagswassereinleitungen	49
5 Kommunale Kläranlagen	68
5.1 Ausbau kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen in den Teileinzugsgebieten	68
5.2 Frachteinträge aus kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen	74
5.3 Reinigungsleistung der kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen	89
5.4 Abwasserbelastungen aus kommunalen Kläranlagen	96
5.5 Belastung kommunaler Kläranlagen durch Krankenhausabwasser	102
5.6 Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung von Mikroschadstoffen	105
6 Kleinkläranlagen	110
7 Industrielle Abwassereinleitungen	116
7.1 Rechtliche Grundlagen für das Einleiten von industriellem Abwasser	117
7.2 Direkteinleitungen	121
7.2.1 Abwasseranfall und seine Herkunft	121
7.2.2 Abwasserbehandlung in industriellen Kläranlagen	127

7.2.3	Überwachung von Abwassereinleitungen	130
7.2.4	Frachteinträge aus industriellen Direkteinleitungen	130
7.3	Indirekteinleitungen	135
7.3.1	Abwasseranfall und seine Herkunft	135
7.3.2	Überwachung der Einleitungen der Indirekteinleiter	138
7.4	Schadstofffreisetzungs- und Verbringungsregister PRTR	139
7.4.1	Berichterstattung der Industriebetriebe aus NRW für das Jahr 2021	139
7.4.2	Meldungen der Indirekteinleiter	141
7.4.3	Meldungen kommunaler Kläranlagen	142
7.4.4	Emissionsfaktoren	143
8	Gewässerbelastungen aus Abwassereinleitungen	146
8.1	Gewässerbelastungen aus kommunalen und industriellen Einleitungen	146
8.2	Modellierung von Stoffeinträgen in die Gewässer	152
9	Abfälle aus kommunalen Kläranlagen	154
9.1	Rechen- und Sandfanggut	154
9.2	Klärschlamm	156
9.3	Phosphorrückgewinnung	157
10	Kostendeckende Wasserpreise	159
10.1	Abwassergebühren	159
10.2	Die Abwasserabgabe – Ein Instrument zur Berücksichtigung der Ressourcen- und Umweltkosten	162
11	Aktuelle Projekte und zukünftige Herausforderungen für die Abwasserbeseitigung	163
11.1	Stoffliche Herausforderung	163
11.1.1	Chlorid-Einleitungen in Nordrhein-Westfälische Gewässer	163
11.1.2	Mikroplastik aus der Abwasserbeseitigung	170
11.1.3	Antibiotikaresistente Bakterien – ARB	172
11.1.4	Corona und Abwasser	175
11.2	Stark für die Zukunft	178
11.2.1	Wasserwiederverwendung (Water Reuse)	178
11.2.2	Projekt „Klimaresiliente Region mit internationaler Strahlkraft“ – Klimaanpassung in der Metropolregion Ruhr	179
11.2.3	Hochwasserschutz und Starkregenvorsorge bei Abwasseranlagen	180
11.2.4	Auswirkungen der Energiekrise – Verknappung von Betriebsmitteln für die Abwasserbeseitigung	182
11.2.5	Cybersicherheit	183
11.2.6	Gefahr eines Blackouts – funktioniert die Abwasserbeseitigung bei Stromausfall?	185
11.2.7	Energieeffizienz der kommunalen Abwasserbehandlung	186

Inhalt

11.3	Wasserwirtschaft im Wandel	188
11.3.1	Der Emscher-Umbau – Schmutzwasserfreiheit läutet neue Ära ein	188
11.3.2	Biodiversität und Abwasserbeseitigung – Der Lachs als Symbol für intakte Gewässer	191
11.3.3	Rheinisches Revier – Herausforderung und Chance für die Abwasserbeseitigung	193
11.4	Förderung von Maßnahmen zur Bewältigung von aktuellen und künftigen Herausforderungen der Abwasserbeseitigung	194
12	Anhang	196
	Anhang A Übersicht der kommunalen Kläranlagen	197
	Anhang B Übersicht der Abwassergebühren	270
	Anhang C Methodik zur Frachtberechnung und Ermittlung der Eliminationsleistung	280
	Anhang D Bereitstellung wasserwirtschaftlicher Daten	288
	Anhang E Erläuterung der verwendeten Abkürzungen und Begriffe	292
	Impressum	302



Rundklärbecken der KA Lemgo