

811.352
Abwasser- und Abfallwirtschaft
Teil Abwasser

SS 2009

Inhaltsverzeichnis

1	<u>Abwasser</u>	1-1
1.1	Abwasserarten	1-1
1.1.1	Schmutzwasser	1-1
1.1.2	Fremdwasser	1-1
1.1.3	Niederschlagswasser	1-1
1.2	Abwasseranfall	1-2
1.2.1	Schmutzwasser	1-2
1.2.2	Fremdwasser	1-3
1.2.3	Niederschlagswasser	1-3
1.3	Abwasserbeschaffenheit	1-4
1.3.1	Allgemeine Merkmale	1-4
1.3.2	Physikalische Merkmale	1-4
1.3.3	Chemische Merkmale	1-5
1.3.4	Häusliches Abwasser	1-6
1.3.5	Abwasser aus Industrie und Gewerbe	1-8
1.3.6	Niederschlagswasser	1-8
2	<u>Rechtliche Grundlagen</u>	2-1
2.1	EU-Recht	2-1
2.2	Österreichisches Recht	2-3
2.2.1	Wasserrechtsgesetz	2-3
2.2.2	Rechtliche Rahmenbedingungen zum Bau und Betrieb von Kanalsystemen	2-6
2.2.3	Emissionsverordnungen des Bundes	2-6
2.3	Richtlinien / Verordnungen	2-8
2.3.1	Kommunalabwasserrichtlinie	2-8
2.3.2	Allgemeine Abwasseremissionsverordnung	2-16
2.3.3	Erste AbwasseremissionsVO für kommunales Abwasser	2-25
2.3.4	AEV Gebleichter Zellstoff	2-29
3	<u>Kanalisation und Regentlastungen</u>	3-1
3.1	Entwässerungsverfahren	3-1
3.1.1	Allgemeines	3-1
3.1.2	Mischverfahren	3-2
3.1.3	Trennverfahren	3-3
3.1.4	Modifizierte Verfahren	3-4
3.1.5	Sonderlösungen	3-5
3.2	Naturnahe Regenwasserbewirtschaftung	3-6
3.3	Werkstoffe / Rohmaterialien	3-8

3.4 Sonderbauwerke	3-9
3.5. Mischwasserentlastungsanlagen	3-10
3.5.1 Allgemeines	3-10
3.5.2 Auswirkungen der Mischwassereinleitungen auf die Gewässer	3-10
3.5.3 Bemessung der Mischwasserentlastungen	3-11
3.5.4 Mischwasserüberläufe MWÜ	3-12
3.5.5 Mischwasserüberlaufbecken MWÜB	3-13
3.5.5.1 Fangbecken FB	3-13
3.5.5.2 Durchlaufbecken DB	3-14
3.5.5.3 Hauptschluß HS	3-14
3.5.5.4 Nebenschluß NS	3-14
3.5.6 Regenrückhaltebecken RRB	3-15
3.5.7 Regenklärbecken RK	3-15
4 Mechanische Abwasserreinigung	4-1
4.1 Einführung	4-1
4.2 Rechen und Siebe	4-1
4.3 Sandfang	4-4
4.4 Absetzanlagen	4-5
4.4.1 Grundlagen	4-5
4.4.2 Vorklärbecken	4-6
5 Biologische Aerobverfahren	5.1-1
5.1 Grundlagen	5.1-1
5.1.1 Allgemeines	5.1-1
5.1.2 Kohlenstoffabbau	5.1-4
5.1.3 Biologische Stickstoffelimination	5.1-5
5.1.4 Biologische Phosphorelimination	5.1-6
5.2 Biofilmverfahren	5.2-1
5.2.1 Allgemeines	5.2-1
5.2.2 Spültropfkörper	5.2-3
5.2.2.1 Schematische Darstellung	5.2-3
5.2.2.2 Leistung	5.2-5
5.2.2.3 Kunststofffüllmaterial	5.2-7
5.2.2.4 Betriebsweisen	5.2-8
5.2.3 Rotationstauchkörper	5.2-8
5.2.3.1 Allgemeines	5.2-8
5.2.3.2 Leistung	5.2-10
5.2.4 Biofilter	5.2-11
5.2.4.1 Allgemeines und Verfahrensweisen	5.2-11
5.2.4.2 Leistung	5.2-14

5.3 Belebungsverfahren	5.3-1
5.3.1 Anlagendesign	5.3-1
5.3.2 Dimensionierungsparameter	5.3-7
6 <u>Biologische Anaerobverfahren</u>	6-1
6.1 Allgemeines	6-1
6.2 Umweltparameter	6-4
6.3 Reaktorsysteme	6-5
6.4 Ergebnisse	6-7
7 <u>Extensive Verfahren</u>	7.1-1
7.1 Abwasserteiche	7.1-1
7.1.1 Einteilung	7.1-1
7.1.2 Vor- und Nachteile	7.1-2
7.1.3 Reinigungsprinzipien	7.1-2
7.1.4 Betriebsprobleme	7.1-4
7.2 Bepflanzte Bodenfilter – Pflanzenkläranlagen (PKA)	7.2-1
7.2.1 Einteilung und Bauformen	7.2-1
7.2.2 Komponenten einer Pflanzenkläranlage	7.2-2
7.2.3 Eliminationsmechanismen	7.2-3
7.2.4 Bemessung	7.2-3
7.2.5 Bauausführung	7.2-3
7.2.6 Betriebsgrundsätze	7.2-4
7.2.7 Leistung	7.2-5
8 <u>Kleinkläranlagen</u>	8-1
8.1 Einsatzbereiche, Einteilung	8-1
8.2 Allgemeines	8-1
8.3 Grundlagen der Bemessung	8-1
8.4 Verwendete Systeme	8-2
8.5 Emissionswerte	8-2
8.6 Baugrundsätze	8-2
8.7 Betrieb und Wartung	8-3
8.8 Schlammensorgung	8-3
8.9 Beispiele	8-3

9 Weitergehende Abwasserreinigung	9-1
9.1 Allgemeines	9-1
9.2 Nährstoffelimination	9-2
9.2.1 Phosphorelimination	9-2
9.2.1.1 Chemische Eliminationsverfahren	9-3
9.2.1.2 Technische Verfahren zur Phosphorelimination	9-5
9.2.1.3 Biologische Eliminationsverfahren	9-6
9.2.2 Stickstoffelimination	9-6
9.3 Feststoffelimination	9-7
9.3.1 Allgemeines	9-7
9.3.2 Mikrosiebung	9-7
9.3.3 Filtration	9-8
9.4 Membranverfahren	9-13
9.5 Adsorption	9-15
10 Schlammbehandlung	10-1
10.1 Herkunft, Mengen, Zusammensetzung	10-1
10.2 Behandlungs-, Verwertungs- u. Entsorgungsverfahren, Allgemeines	10-5
10.3 Stabilisierung	10-5
10.3.1 Grundlagen	10-5
10.3.2 Aerobe Stabilisierung	10-7
10.3.3 Anaerobe Stabilisierung	10-9
10.4 Volumenreduktion	10-11
10.4.1 Allgemeines	10-11
10.4.2 Konditionierung	10-11
10.4.3 Eindickung	10-12
10.4.4 Natürliche Entwässerung	10-13
10.4.5 Maschinelle Entwässerung	10-13
10.4.6 Nachbehandlung	10-15
10.5 Thermische Verfahren	10-15
10.6 Entseuchung	10-16
10.7 Rückbelastungen aus der Schlammbehandlung	10-17
10.8 Landwirtschaftliche Verwertung	10-17
10.9 Klärschlammdeponierung	10-23
10.10 Faulgasnutzung	10-24

11	<u>Industrieabwasser</u>	11-1
11.1	Entstehung und Eigenschaften	11-1
11.2	Gesetzliche Rahmenbedingungen	11-4
11.3	Direkt- oder Indirekteinleiter	11-5
11.4	Abwasserbehandlungs- und vorbehandlungsverfahren	11-5
12	<u>Gewässergüte</u>	12-1
12.1	Einführung	12-1
12.2	Beurteilung der Gewässerbeschaffenheit	12-2
12.2.1	Phsyikalisch-chemische Parameter	12-2
12.2.2	Biologische Untersuchungen	12-2
12.3	Gewässergüte-Einstufung der Gewässer	12-5
12.3.1	Gewässergüte der Fließgewässer	12-5
12.3.2	Gewässergüte der stehenden Gewässer	12-6
12.4	Selbstreinigung der Fließgewässer	12-7
12.5	EU-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG)	12-7
12.6	Situation in Österreich	12-9
13	<u>Literatur</u>	13-1