

DWA-Regelwerk

Merkblatt DWA-M 215-1

Empfehlungen zur Planung und Ausführung für Bau und Umbau von
Abwasserbehandlungsanlagen – Teil 1: Systematik der Planung bis
Variantenuntersuchung

März 2020



DWA-Regelwerk

Merkblatt DWA-M 215-1

Empfehlungen zur Planung und Ausführung für Bau und Umbau von
Abwasserbehandlungsanlagen – Teil 1: Systematik der Planung bis
Variantenuntersuchung

März 2020



Die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) setzt sich intensiv für die Entwicklung einer sicheren und nachhaltigen Wasser- und Abfallwirtschaft ein. Als politisch und wirtschaftlich unabhängige Organisation arbeitet sie fachlich auf den Gebieten Wasserwirtschaft, Abwasser, Abfall und Bodenschutz.

In Europa ist die DWA die mitgliederstärkste Vereinigung auf diesem Gebiet und nimmt durch ihre fachliche Kompetenz bezüglich Regelsetzung, Bildung und Information sowohl der Fachleute als auch der Öffentlichkeit eine besondere Stellung ein. Die rund 14 000 Mitglieder repräsentieren die Fachleute und Führungskräfte aus Kommunen, Hochschulen, Ingenieurbüros, Behörden und Unternehmen.

Impressum

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft,
Abwasser und Abfall e. V. (DWA)
Theodor-Heuss-Allee 17
53773 Hennef, Deutschland
Tel.: +49 2242 872-333
Fax: +49 2242 872-100
E-Mail: info@dwa.de
Internet: www.dwa.de

© DWA, 1. Auflage, Hennef 2020

Satz:

Christiane Krieg, DWA

Druck:

druckhaus köthen GmbH & Co KG

ISBN:

978-3-88721-954-3 (Print)

978-3-88721-955-0 (E-Book)

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in andere Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieses Merkblatts darf vorbehaltlich der gesetzlich erlaubten Nutzungen ohne schriftliche Genehmigung der Herausgeberin in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Digitalisierung oder irgendein anderes Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsmaschinen, verwendbare Sprache übertragen werden.

Bilder und Tabellen, die keine Quellenangaben aufweisen, sind im Rahmen der Merkblätterstellung als Gemeinschaftsergebnis des DWA-Fachgremiums zustande gekommen. Die Nutzungsrechte obliegen der DWA.

Vorwort

Das Arbeitsblatt ATV-A 106 „Entwurf und Bauplanung von Abwasserbehandlungsanlagen“ des seinerzeitigen Fachausschusses 2.11 „Entwurf und Bau von Kläranlagen“ stammt aus dem Jahr 1995 und ist überholt. Es wird mit diesem Merkblatt ersetzt, welches mit deutlich geänderter Zielsetzung erarbeitet wurde.

Während das Arbeitsblatt ATV-A 106 die Darstellung des gesamten Planungs-, Finanzierungs-, Genehmigungs- und Ausführungsgeschehens sowie die Darstellung der Zeitfolge und Abhängigkeiten aller wesentlichen Einzelaktivitäten als Ziel hatte, konzentriert sich das Merkblatt DWA-M 215 auf Empfehlungen zu bau-, maschinen-, elektro- und sicherheitstechnische Aspekte der Planung und Errichtung von Kläranlagen.

Das Merkblatt DWA-M 215 wird in zwei Teilen veröffentlicht. Die im Teil 1 allgemein gehaltenen Ausführungen für die ersten Planungsschritte bis hin zur Variantenuntersuchung werden im zurzeit noch in Erarbeitung befindlichen Teil 2 durch detailliertere Empfehlungen für die weitere Planung, Bauausführung bis einschließlich Inbetriebnahme (mit den Themenbereichen Verfahrens-, Bau-, Maschinen-, Elektro- und Umwelttechnik/Sicherheit) vervollständigt.

Das Merkblatt DWA-M 215-1 richtet sich an Betreiber von Abwasserbehandlungsanlagen, Fachleute in Planungs- und Ingenieurbüros sowie Genehmigungsbehörden.

Änderungen

Gegenüber dem Arbeitsblatt ATV-A 106 (10/1995) wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) komplett neue Zielsetzung der Merkblattreihe DWA-M 215 bzgl. der Thematik zu Planung und Ausführung für Bau und Umbau von Abwasserbehandlungsanlagen (in Teil 1 erfolgt die Darstellung der Systematik der Planung bis zur Variantenuntersuchung);
- b) Überführung des Arbeitsblatts in eine Merkblattreihe mit neuer Benummerung.

In diesem Merkblatt werden, soweit wie möglich, geschlechtsneutrale Bezeichnungen für personenbezogene Berufs- und Funktionsbezeichnungen verwendet. Sofern dies nicht möglich ist, wird die weibliche und die männliche Form verwendet. Ist dies aus Gründen der Verständlichkeit nicht möglich, wird nur eine von beiden Formen verwendet. Alle Informationen beziehen sich aber in gleicher Weise auf alle Geschlechter.

Frühere Ausgaben

Arbeitsblatt ATV-A 106 (10/1995)

Arbeitsblatt ATV-A 106 (05/1962)

Verfasser

Dieses Merkblatt wurde vom DWA-Fachausschuss KA-11 „Technische Ausrüstung und Bau von Kläranlagen“ im Auftrag des DWA-Hauptausschusses „Kommunale Abwasserbehandlung“ (HA KA) erarbeitet.

Dem DWA-Fachausschuss KA-11 „Technische Ausrüstung und Bau von Kläranlagen“ gehören folgende Mitglieder an:

SCHNATMANN, Christian	Dipl.-Ing., Dortmund (Obmann)
BECKER, John (†)	Dipl.-Ing., Worpswede
BLACKERT, Wolf-Dieter	Dipl.-Ing., Taunusstein
BOLL, Reiner	Dr.-Ing., Hannover
BÜBELBERG, Frank	Dipl.-Ing., Düren
CNOTA, Werner	Dipl.-Ing., Essen
GEBAUER, Gerald	Dipl.-Ing., Lilienthal
HÖSLE, Andreas	Dipl.-Ing., Schwerte
MEIER, Andreas	Dipl.-Ing., Neu-Ulm
STULZ, Martin	Dipl.-Ing., Grafenhausen
VOß, Udo	Dipl.-Ing., Gladbeck

Projektbetreuer in der DWA-Bundesgeschäftsstelle:

WILHELM, Christian	Dr.-Ing., Hennef Abteilung Wasser- und Abfallwirtschaft
--------------------	--

Inhalt

Vorwort	3
Verfasser	4
Bilderverzeichnis	6
Tabellenverzeichnis	6
Hinweis für die Benutzung	7
1 Anwendungsbereich	7
2 Verweisungen	8
3 Begriffe	9
3.1 Betriebsstörung.....	9
3.2 Bestimmungsgemäßer Betrieb	9
3.3 Nicht bestimmungsgemäßer Betrieb.....	9
4 Systematik der Planung	9
4.1 Bedarfsplanung	9
4.2 Projektorganisation	10
4.3 Planungsrahmen	11
4.3.1 Recht.....	11
4.3.2 Normen und andere technische Regelwerke.....	11
4.3.3 Fließschemata	11
4.3.4 Projektstandort.....	13
4.3.5 Verfahrens- und Bautechnik	14
5 Konzeptentwicklung und Variantenuntersuchung	15
5.1 Verfahrenstechnik	15
5.1.1 Grundlagen	15
5.1.2 Rechen/Siebanlagen.....	16
5.1.3 Sandfang	16
5.1.4 Vorklärbecken.....	16
5.1.5 Belebungsverfahren	16
5.1.6 Nachklärung	17
5.1.7 Schlammbehandlung.....	17
5.1.7.1 Schlammeindickung	17
5.1.7.2 Schlammspeicherung.....	17
5.1.7.3 Maschinelle Schlamm entwässerung	17
5.1.7.4 Schlammfäulung.....	18
5.1.7.5 Faulgaserfassung und -verwertung.....	18
5.2 Bautechnik	18
5.3 Maschinentchnik.....	20
5.4 Elektrotechnik	20
5.4.1 Grundlagen	20
5.4.2 Netzstruktur	21

5.4.3	Raumkonzeption, Aufstellung.....	21
5.4.4	Mittelspannungsschaltanlagen, Transformatoren.....	21
5.4.5	Niederspannung.....	22
5.4.6	Kabeltrassen	22
5.4.7	Bedienkonzept.....	22
5.5	Zusammenfassung der Ergebnisse und Variantenuntersuchung	23
Anhang A	Kurzgefasste Erläuterungen zu kläranlagenspezifischen Normen	24
Anhang B	Gesetze, Verordnungen und Vorschriften mit möglicher Relevanz für Abwasserbehandlungsanlagen.....	26
Anhang C	Beispiel Nutzwertanalyse	27
Anhang D	Beispiele Schemata	28
	Quellen und Literaturhinweise	30

Bilderverzeichnis

Bild D.1:	Entwässerungsanlage – Fließschema mit Grundinformationen	28
Bild D.2:	Entwässerungsanlage – Fließschema mit Grund- und Zusatzinformationen	29

Tabellenverzeichnis

Tabelle C.1:	Berechnungsbeispiel einer Nutzwertanalyse.....	27
--------------	--	----

Hinweis für die Benutzung

Dieses Merkblatt ist das Ergebnis ehrenamtlicher, technisch-wissenschaftlicher/wirtschaftlicher Gemeinschaftsarbeit, das nach den hierfür geltenden Grundsätzen (Satzung, Geschäftsordnung der DWA und dem Arbeitsblatt DWA-A 400) zustande gekommen ist. Für ein Merkblatt besteht eine tatsächliche Vermutung, dass es inhaltlich und fachlich richtig ist.

Jeder Person steht die Anwendung des Merkblatts frei. Eine Pflicht zur Anwendung kann sich aber aus Rechts- oder Verwaltungsvorschriften, Vertrag oder sonstigem Rechtsgrund ergeben.

Dieses Merkblatt ist eine wichtige, jedoch nicht die einzige Erkenntnisquelle für fachgerechte Lösungen. Durch seine Anwendung entzieht sich niemand der Verantwortung für eigenes Handeln oder für die richtige Anwendung im konkreten Fall; dies gilt insbesondere für den sachgerechten Umgang mit den im Merkblatt aufgezeigten Spielräumen.

Normen und sonstige Bestimmungen anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum stehen Regeln der DWA gleich, wenn mit ihnen dauerhaft das gleiche Schutzniveau erreicht wird.

1 Anwendungsbereich

Dieses Merkblatt gilt für die Herangehensweise und den Umfang von Ingenieur- und Planungsleistungen im Zusammenhang mit Bau, Umbau und Erweiterungen von kommunalen Kläranlagen.

Es werden die Abhängigkeiten und das komplexe Ineinandergreifen der Fachdisziplinen aufgezeigt, die beim Bau und Umbau von Abwasserbehandlungsanlagen beteiligt und zu berücksichtigen sind. Im Merkblatt werden auch fachübergreifend (bau-, maschinen-, elektro- und sicherheitstechnisch) insbesondere Empfehlungen und Hinweise zu verschiedenen Themenfeldern gegeben. Die erforderlichen Aktivitäten betreffen gleichermaßen Fachleute in Planungs- und Ingenieurbüros, Bauherren und genehmigende Behörden. Die Notwendigkeit einer ordnungsgemäßen Planung von Abwasserbehandlungsanlagen ergibt sich aus gesetzlichen Vorgaben und stellt für jede Organisationsform der Abwasserbeseitigung eine nicht zu umgehende Pflichtaufgabe dar.

Die Empfehlungen gelten grundsätzlich für alle Abwasserbehandlungsanlagen. Bei Entwurf und Bau von Anlagen zur Behandlung industrieller Abwässer müssen gegebenenfalls spezielle Gesichtspunkte berücksichtigt werden.

Dieses Merkblatt ersetzt nicht die in Gesetzen, Normen, Technischen Regeln und in den Unfallverhütungsvorschriften der zuständigen Unfallversicherungsträger festgelegten allgemeinen und besonderen Regeln der Sicherheitstechnik.

Die Inhalte der unterschiedlichen Länderrichtlinien zur Entwurfs- und Bauplanung bleiben unberührt.