

DWA-Regelwerk

Merkblatt DWA-M 179-1

**Dezentrale Anlagen zur Niederschlagswasserbehandlung –
Teil 1: Allgemeines sowie Einleitung ins Oberflächengewässer**

September 2024

Entwurf

Frist zur Stellungnahme: 30. November 2024

Hinweis zur Abgabe von Stellungnahmen

Stellungnahmen im Rahmen des Beteiligungsverfahrens (Ergänzungen, Änderungen oder Einsprüche zum Entwurf einer Regelwerkspublikation, Gelbdruck) können von der DWA urheberrechtlich verwertet werden.

Mit der Abgabe einer Stellungnahme räumt die stellungnehmende Person der DWA die Nutzungsrechte an etwaigen schutzfähigen Inhalten ihrer Stellungnahme unentgeltlich zeitlich, räumlich sowie inhaltlich unbeschränkt ein. Die stellungnehmende Person wird in der Publikation nicht namentlich genannt.

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 Gesetzgebung, 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 2024

Satz:

Christiane Krieg, DWA

Druck:

druckhaus köthen GmbH & Co KG

ISBN:

978-3-96862-751-9 (Print)

978-3-96862-752-6 (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.

1 Vorwort

2 Dezentrale Anlagen sind so zu planen und zu betreiben, dass der hieraus resultierende Stoffrückhalt
3 sicher und dauerhaft gewährleistet werden kann. In der Merkblattreihe DWA-M 179 werden die allge-
4 meinen Zusammenhänge bei der Anwendung dezentraler Anlagen zur Niederschlagswasserbehand-
5 lung erläutert. Diese beziehen sich auf bestehende Vorgaben, die spezifische Verschmutzung von
6 Niederschlagsabflüssen und die verfahrenstechnisch sinnvollen Möglichkeiten des gezielten Stoff-
7 rückhalts.

8 In Teil 1 der Merkblattreihe DWA-M 179 werden allgemeine Aspekte zu dezentralen Anlagen zur Nie-
9 derschlagswasserbehandlung sowie Empfehlungen zur Dimensionierung und zum Betrieb der Anla-
10 gen vor Einleitung in Oberflächengewässer zur Erfüllung von Emissionsanforderungen gegeben. Die
11 Notwendigkeit der Behandlung leitet sich dabei aus der Anwendung von Arbeitsblatt DWA-A 102-2
12 (sowie an außerörtlichen Straßen nach den REwS) ab.

13 In Teil 2 werden ergänzend Empfehlungen zur Auslegung und zum Betrieb von Anlagen bei immissi-
14 onsbezogenen Anforderungen und vor der Einleitung ins Grundwasser gegeben.

15 Zur Versickerung sind die in Arbeitsblatt DWA-A 138-1 (sowie an außerörtlichen Straßen in den REwS)
16 aufgeführten Erfordernisse zu berücksichtigen. Grundsätzlich wird dabei ein Gewässerschutzniveau
17 angestrebt, das mit dem Rückhalt durch die bewachsene Bodenzone vergleichbar ist. Zur Nieder-
18 schlagswasserbehandlung bei Verkehrsflächen sind dezentrale Anlagen zur Niederschlagswasserbe-
19 handlung mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung durch das Deutsche Institut für Bautechnik
20 (DIBt) erhältlich.

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

26 **Frühere Ausgaben**

27 Kein Vorgängerdokument

28 **DWA-Klimakennung**

29 Im Rahmen der DWA-Klimastrategie werden Arbeits- und Merkblätter mit einer Klimakennung aus-
30 gezeichnet. Über diese Klimakennung können Anwendende des DWA-Regelwerks schnell und ein-
31 fach erkennen, in welcher Intensität sich eine technische Regel mit dem Thema Klimaanpassung
32 und Klimaschutz auseinandersetzt. Das vorliegende Merkblatt wurde wie folgt eingestuft (siehe Ab-
33 schnitt 10):

34 **KA1** = Das Merkblatt hat indirekten Bezug zur Klimaanpassung

35 **KS1** = Das Merkblatt hat indirekten Bezug zu Klimaschutzparametern

36 Einzelheiten zur Ableitung der Bewertungskriterien sind im „Leitfaden zur Einführung der Klimaken-
37 nung im DWA-Regelwerk“ erläutert, der online unter www.dwa.info/klimakennung verfügbar ist.

Frist zur Stellungnahme

Dieses Merkblatt wird bis zum

30. November 2024

zur Diskussion gestellt. Für den Zeitraum des öffentlichen Beteiligungsverfahrens kann der Entwurf kostenfrei im DWA-Entwurfsportal (DWAdirekt): www.dwa.info/entwurfsportal eingesehen werden.

Dort und unter www.dwa.info/Stellungnahmen-Entwurf finden Sie eine digitale Vorlage für Ihre Stellungnahme.

Hinweis zur Abgabe von Stellungnahmen

Stellungnahmen im Rahmen des Beteiligungsverfahrens (Ergänzungen, Änderungen oder Einsprüche zum Entwurf einer Regelwerkspublikation, Gelbdruck) können von der DWA urheberrechtlich verwertet werden. Mit der Abgabe einer Stellungnahme räumt die stellungnehmende Person der DWA die Nutzungsrechte an etwaigen schutzfähigen Inhalten ihrer Stellungnahme unentgeltlich zeitlich, räumlich sowie inhaltlich unbeschränkt ein. Die stellungnehmende Person wird in der Publikation nicht namentlich genannt.

Stellungnahmen sind zu richten – vorzugsweise per E-Mail – an:
Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA)
Theodor-Heuss-Allee 17
53773 Hennef
Team-ES@dwa.de

1 **Verfasserinnen und Verfasser**

2 Dieses Merkblatt wurde von der DWA-Arbeitsgruppe ES-3.7 „Dezentrale Anlagen zur Niederschlags-
3 wasserbehandlung“ im Auftrag des DWA-Hauptausschusses „Entwässerungssysteme (HA ES) im
4 DWA-Fachausschuss ES-3 „Anlagenbezogene Planung“ erarbeitet.

5 Der DWA-Arbeitsgruppe ES-3.7 „Dezentrale Anlagen zur Niederschlagswasserbehandlung“ gehören
6 folgende Mitglieder an:

7	FUCHS, Stephan	PD Dr.-Ing., Karlsruhe (Sprecher)
8	HELMREICH, Brigitte	Prof. Dr., Garching (stellv. Sprecherin)
9	BURKHARDT, Michael	Prof. Dr., Rapperswil
10	ELLERHORST, Stephan	Dipl.-Ing., Düsseldorf
11	ETTINGER, Florian	Dipl.-Ing. (FH), Augsburg
12	HALLER, Bernd	LTD Dipl.-Ing., Karlsruhe
13	HOLLENBERG, Andrea	Dipl.-Ing., Bielefeld (bis März 2023)
14	HUBER, Maximilian	Dr.-Ing., Hersbruck
15	KNIPPENBERG, Michael	Dipl.-Ing., Köln
16	RADEMACHER, Klaus-Dieter	Dipl.-Ing., Essen (bis November 2023)
17	SPEICHER, Agnieszka	mgr inz., Aachen
18	SÜRIG, Rüdiger	Dipl.-Ing. (FH), Hamm
19	UHL, Mathias	Prof. Dr.-Ing., Münster
20	WELKER, Antje	Prof. Dr.-Ing. habil., Frankfurt am Main
21	WEUSTHOFF, Hans-Otto	Dr.-Ing., Hannover

22 Dem DWA-Fachausschuss ES-3 „Anlagenbezogene Planung“ gehören folgende Mitglieder an:

23	FUCHS, Stephan	PD Dr.-Ing., Karlsruhe (Obmann)
24	HELMREICH, Brigitte	Prof. Dr., Garching (stellv. Obfrau)
25	BOSELER, Bert	Prof. Dr.-Ing. habil., Gelsenkirchen
26	DICKHAUT, Wolfgang	Univ.-Prof. Dr.-Ing., Hamburg
27	HALLER, Bernd	LTD Dipl.-Ing., Karlsruhe
28	SCHÜTTE, Michael	Dipl.-Ing., Germering
29	STECHA, Helmut	Dipl.-Ing., Wiesbaden
30	TRÄNCKNER, Jens	Prof. Dr.-Ing. habil., Rostock

31 Projektbetreuer in der DWA-Bundesgeschäftsstelle:

32	BERGER, Christian	Dipl.-Ing., Hennef
33		Abteilung Wasser- und Abfallwirtschaft

1	Inhalt	
2	Vorwort	3
3	Verfasserinnen und Verfasser	5
4	Bilderverzeichnis	7
5	Tabellenverzeichnis	7
6	Hinweis für die Benutzung	8
7	1 Anwendungsbereich	8
8	2 Verweisungen	10
9	3 Abkürzungen und Formelzeichen	11
10	4 Vorgaben	12
11	4.1 Gesetzliche Regelungen	12
12	4.2 Technische Regelwerke	12
13	5 Stoffliche Belastung niederschlagsbedingter Abflüsse	13
14	6 Verfahrenstechnische Grundlagen	15
15	6.1 Abflussaufteilung	15
16	6.2 Behandlungsverfahren	15
17	6.2.1 Vorbemerkungen	15
18	6.2.2 Dichtentrennung	16
19	6.2.3 Filtration	16
20	6.2.4 Adsorption und Ionenaustausch	16
21	6.2.5 Fällung	17
22	7 Verfahrenstechnische Aspekte bei Einleitung ins Oberflächengewässer	17
23	7.1 Allgemeines	17
24	7.2 Abflussaufteilung	17
25	7.3 Stofflicher Wirkungsgrad	19
26	7.3.1 Sedimentation	19
27	7.3.2 Filtration	21
28	8 Planung und Bau von dezentralen Anlagen bei Einleitung	
29	ins Oberflächengewässer	22
30	8.1 Festlegung des Einzugsgebiets und Flächenermittlung	22
31	8.2 Bemessung der Behandlungsanlage	22
32	8.3 Standortspezifische Einflussfaktoren	24
33	8.4 Weitere Hinweise	25
34	8.4.1 Vorbemerkungen	25
35	8.4.2 Kosten	25
36	8.4.3 Ausschreibung	26
37	8.4.4 Dienst- und Betriebsanweisungen	26
38	8.4.5 Andienung der Baustelle und Lagerung von Komponenten	27
39	8.4.6 Inbetriebnahme und Abnahme	27

1	9	Betrieb von dezentralen Anlagen – Kontrolle, Reinigung und Wartung	27
2	10	Kosten- und Umweltauswirkungen	29
3	10.1	Allgemeines	29
4	10.2	Klimarelevanz	29
5	Anhang A	Rechenbeispiele: Einleitung von Niederschlagsabflüssen in	
6		Oberflächengewässer	31
7	A.1	Allgemeines	31
8	A.2	Grundsätzliche Vorgehensweise beim Behandlungsprinzip Sedimentation.....	31
9	A.2.1	Vorbemerkungen	31
10	A.2.2	Verkehrsfläche (V2: Kategorie II; 4.160 m ²) mit Sedimentationsanlage	
11		für $q_{A,max} = 4$ m/h	32
12	A.2.3	Verkehrsfläche (V2: Kategorie II; 4.160 m ²) und (V3: Kat III; 830 m ²)	
13		als Sedimentation mit $q_{A,max} = 2$ m/h	32
14	A.3	Grundsätzliche Vorgehensweise beim Behandlungsprinzip Filtration.....	33
15	A.3.1	Vorbemerkungen	33
16	A.3.2	Verkehrsfläche (V3) (Kategorie III; 830 m ²) (Filtration, solo).....	34
17	A.4	Verkehrsfläche (V3) (Kategorie III; 830 m ²)	
18		(Kombination Sedimentation und Filtration)	34
19	Quellen und Literaturhinweise		36

Bilderverzeichnis

20			
21	Bild 1:	Anwendungsfälle dezentraler Anlagen zur Niederschlagswasser-	
22		behandlung und Regelungsbereich von Merkblatt DWA-M 179-1 und	
23		Merkblatt DWA-M 179-2	9
24	Bild 2:	Beispiel Abflussaufteilung und hydraulischer Wirkungsgrad η_{hyd}	15
25	Bild 3:	Möglichkeiten der Abflussaufteilung und Orientierungswerte für	
26		Mindestflächen an $A_{b,a}$ bei vorgeschalteter Drosselung (Fall 4)	19
27	Bild 4:	Zusammenhang zwischen Sedimentationswirkungsgrad η_{BV} (AFS63) und	
28		maximaler Oberflächenbeschickung $q_{A,max}$	20
29	Bild 5:	Beispiel für den Betriebsaufwand	28

Tabellenverzeichnis

30			
31	Tabelle 1:	Abkürzungen	11
32	Tabelle 2:	Formelzeichen	11
33	Tabelle 3:	Anwendungsbereiche mitgeltender technischer Regeln	12
34	Tabelle 4:	Herkunftsflächen und mögliche Belastung	14
35	Tabelle 5:	Zusammenhang zwischen hydraulischem Wirkungsgrad η_{hyd}	
36		(Anteil des behandelten Jahresniederschlags) und r_{krit} für dezentrale Anlagen	18
37	Tabelle 6:	Standortspezifische Einflüsse auf das AFS63-Aufkommen	24
38	Tabelle 7:	DWA-Klimakennung – Bewertungskriterium „Klimaschutz“	29
39	Tabelle 8:	DWA-Klimakennung – Bewertungskriterium „Klimaanpassung“	30

1

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.

2

1 Anwendungsbereich

3

Dezentrale Anlagen sind technische Anlagen zur Behandlung von gesammelten Niederschlagsabflüssen vor der Einleitung in Oberflächengewässer oder in das Boden-Grundwasser-System (Versickerung), die – nachdem alle Möglichkeiten der Vermeidung von Emissionen ausgeschöpft sind – in der Nähe zu den entwässerten Flächen angeordnet werden. Die angeschlossene Fläche $A_{b,a}$ beträgt üblicherweise bis 5.000 m². Fließwege und Fließzeiten sind daher kurz. Dezentrale Anlagen zur Niederschlagswasserbehandlung können für spezifische Einzelflächen oder mehrere Flächen der gleichen Belastungskategorie angeordnet werden. Sie sind damit gegen zentrale Anlagen (siehe Arbeitsblatt DWA-A 166, Merkblatt DWA-M 176), zum Beispiel Regenklärbecken oder Retentionsbodenfilter, abgegrenzt, die typischerweise für große Einzugsgebiete mit Flächen unterschiedlicher Belastungskategorien genutzt werden.

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

Teil 1 (Merkblatt DWA-M 179-1) befasst sich mit allgemeinen Aspekten zu Anforderungen an eine dezentrale Behandlung, stofflichen Belastungen, verfahrenstechnischen Grundlagen von Behandlungsverfahren sowie betrieblichen Aspekten und Kosten (Abschnitte 4 bis 6 sowie 9 und 10). Weiterhin befasst er sich mit spezifischen Behandlungsanforderungen vor Einleitung ins Oberflächengewässer, d. h. Reinigungsanforderungen, die aus der Emissionsbetrachtung anhand des standardisierten Referenzparameters zum Feststoffrückhalt (AFS63) nach dem Arbeitsblatt DWA-A 102-2 sowie (an außerörtlichen Straßen) nach den REwS abgeleitet werden (Abschnitte 7 und 8).

20

Beim Einsatz von dezentralen Anlagen sind folgende Besonderheiten zu berücksichtigen:

21

■ Bei einer Anordnung dezentraler Anlagen vor der Einleitung in einen Kanal müssen Anforderungen über die Entwässerungssatzung vom Kanalnetzbetreiber definiert werden.

22

23

■ Zur Entwässerung von Betriebs- und Sonderflächen gemäß Arbeitsblatt DWA-A 102-2 wird auf das Merkblatt DWA-M 106 (in Erarbeitung) verwiesen.

24

25

■ Bei einer Entwässerung in Schutzgebieten sind die Vorgaben der Schutzgebietsverordnung zu beachten, für Straßen in Wasserschutzgebieten wird ergänzend auf die Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag) verwiesen.

26

27

Dezentrale Anlagen zur Niederschlagswasserbehandlung sind so zu planen und zu betreiben, dass der hieraus resultierende Stoffrückhalt sicher und dauerhaft gewährleistet werden kann. In der vorliegenden DWA-Merkblattreihe werden die allgemeinen Zusammenhänge bei der Anwendung dezentraler Anlagen zur Niederschlagswasserbehandlung erläutert. Diese beziehen sich auf bestehende Vorgaben, die spezifische Verschmutzung von Niederschlagsabflüssen und die verfahrenstechnisch sinnvollen Möglichkeiten des gezielten Stoffrückhalts.

In Teil 1 der Merkblattreihe DWA-M 179 werden allgemeine Aspekte zu dezentralen Anlagen zur Niederschlagswasserbehandlung sowie Empfehlungen zur Dimensionierung und zum Betrieb der Anlagen vor Einleitung in Oberflächengewässer zur Erfüllung von Emissionsanforderungen gegeben. Die Notwendigkeit der Behandlung leitet sich dabei aus der Anwendung von Arbeitsblatt DWA-A 102-2 (sowie an außerörtlichen Straßen nach den REwS) ab.

In Teil 2 werden ergänzend Empfehlungen zur Auslegung und zum Betrieb von dezentralen Anlagen zur Niederschlagswasserbehandlung bei immissionsbezogenen Anforderungen und vor der Einleitung ins Grundwasser gegeben.

Die Merkblattreihe richtet sich an Planungsbüros, Betreiber, Hersteller und Zulassungsbehörden von dezentralen Niederschlagswasserbehandlungsanlagen.

VORSCHAU

ISBN: 978-3-96862-751-9 (Print)
978-3-96862-752-6 (E-Book)

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA)
Theodor-Heuss-Allee 17 · 53773 Hennef
Telefon: +49 2242 872-333 · info@dwa.de · www.dwa.de