

# DWA-Regelwerk

## **Merkblatt DWA-M 109**

Hydraulische Aspekte bei Sonderbauwerken in Entwässerungssystemen

März 2024

VORSCHAU

VORSCHAU

# Merkblatt DWA-M 109

Hydraulische Aspekte bei Sonderbauwerken in Entwässerungssystemen

März 2024

VORSCHAU

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](mailto:info@dwa.de)  
Internet: [www.dwa.de](http://www.dwa.de)

© DWA, 1. Auflage, Hennef 2024

**Satz:**

Christiane Krieg, DWA

**Druck:**

bprintmedien

**ISBN:**

978-3-96862-670-3 (Print)

978-3-96862-671-0 (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 Datenverarbeitungsanlagen, 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

Die Arbeitsblätter DWA-A 110, DWA-A 111 und DWA-A 112 geben Hinweise zur hydraulischen Dimensionierung und zum hydraulischen Leistungsnachweis von Entwässerungssystemen. Dabei erfolgt eine Beschränkung auf grundsätzliche hydraulische Aspekte. Die konstruktive Gestaltung und Ausrüstung von Anlagen der Regenwasserbehandlung und -rückhaltung sind im Arbeitsblatt DWA-A 166 und im Merkblatt DWA-M 176 beschrieben. Dort werden konstruktive Aspekte erläutert sowie weitere Hinweise zur Bemessung, zu einzuhaltenden Bemessungswerten und zur Nachweisführung gegeben. Beide Aspekte – hydraulische Dimensionierung und konstruktive Gestaltung – bestimmen die anlagenspezifische Wirkung der Bauwerke.

In der Praxis hängt die Wirkung der einzelnen Bauwerke außerdem häufig von zahlreichen Einflüssen des gesamten wasserwirtschaftlichen Systems ab. Unterschiedliche Einflussgrößen (Entwicklungen im Einzugsgebiet, klimatische Entwicklungen, Umbauten, veränderte gesetzliche Anforderungen, Ansprüche der Bevölkerung etc.) führen zu Änderungen der ursprünglichen hydraulischen Bedingungen im Bauwerk. Diese Veränderungen erfordern eine erneute detaillierte hydraulische Betrachtung, beispielsweise bei Auslaufen der Einleitungserlaubnis. Daraus können aufwendige Um- oder Neubauten resultieren. In dieser Situation gibt das vorliegende Merkblatt DWA-M 109 eine Hilfestellung, indem die hydraulischen Zusammenhänge eingehender erläutert werden, als es in den Arbeitsblättern DWA-A 110 bis DWA-A 112 möglich war. Es werden Kriterien und Möglichkeiten aufgezeigt, die Hinweise für die Bewertung hydraulischer Situationen liefern, und zwar auch für einige Grenz- und Sonderfälle, die im Rahmen der genannten Arbeitsblätter keine Berücksichtigung finden konnten.

Die Wirkung eines Bauwerks bedarf auch der Bewertung der hydraulischen Prozesse. Diese werden von unterschiedlichen Bedingungen beeinflusst:

- **Hydraulik:** Nicht alle hydraulischen Phänomene lassen sich durch einfache Formeln oder mathematische Übertragungsfunktionen beschreiben. Doch selbst dort, wo dies möglich ist, stecken oft relativ weitgehende Idealisierungen und Vereinfachungen dahinter, die für eine sachgerechte hydraulische Berechnung bekannt sein müssen. Sind diese Idealisierungen nicht eingehalten, ergeben sich Abweichungen des Berechnungsergebnisses zum realen Strömungsverhalten. Komplexe Fragestellungen können eine physikalische oder numerische Modellierung erfordern.
- **Stoffaustrag:** Die Grenzen der analytischen Berechnung hydraulischer Prozesse gelten ebenso für die Beurteilung des Stoffaustrags. Neben dem Verhalten der breiten Palette an Grobstoffen stehen insbesondere die Feinstoffe und ihre Wirkung auf aquatische Ökosysteme im Fokus (siehe Arbeits- und Merkblattreihe DWA-A/M 102 (BWK-A/M 3)). Entscheidend ist hier auch die Beschreibung der Sedimentationsbedingungen und die Modellierung des Sedimentationsvorgangs in einigen Behandlungsbauwerken. Ein aufwendiger Umbau zur Einhaltung bemessungsspezifischer Vorgaben ist bei einer nachweislich gewässerverträglichen Einleitung möglicherweise differenziert zu betrachten.
- **Messung:** Eine wesentliche Aufgabenstellung in vielen Bauwerken ist die Durchführung von Messungen (siehe Merkblatt DWA-M 181 bzw. Eigenkontroll- oder Selbstüberwachungsverordnungen). Messungen sind darüber hinaus für die betrieblichen Systeme einiger Bauwerke erforderlich (z. B. Abflussregler). Die hydrometrischen Anforderungen sind bereits bei der Dimensionierung eines Bauwerks zu berücksichtigen, wofür zumeist die hydraulischen Aspekte ausschlaggebend sind.

Anders als geplante Bauwerke können bestehende Anlagen in bestimmten Fällen auch durch Kontrollen und Messungen bis hin zu numerischen Strömungsmodellierungen beurteilt werden. Dabei erfordern unveränderbare standortspezifische Besonderheiten gegebenenfalls dort einen Kompromiss, wo Bemessungsvorgaben nicht vollumfänglich eingehalten werden können. Hierbei sind auch wirtschaftliche Aspekte zu berücksichtigen. Vor diesem Hintergrund enthält das Merkblatt

- weitergehende Erläuterungen zu den Berechnungsansätzen für die Dimensionierung und die Nachweisführung gemäß den Arbeitsblättern DWA-A 110, DWA-A 111 und DWA-A 112;

- Hinweise zur Analyse und Bewertung komplexer hydraulischer Bedingungen und zur Einarbeitung von Erkenntnissen aus der betrieblichen Praxis;
- Bewertungskriterien zur Beurteilung der Wirkung bestehender Systeme bei hydraulischen Bedingungen im praktischen Betrieb, die in den Arbeitsblättern nicht oder nur als Grenzfall berücksichtigt werden.

Die Hinweise gelten für Bauwerke im Bestand. Sie relativieren nicht die Bemessungsvorgaben der genannten Arbeitsblätter, speziell der Kriterien nach Arbeitsblatt DWA-A 166. Für Neuplanungen sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik grundsätzlich verpflichtend einzuhalten, vorbehaltlich des stets geltenden generellen Grundsatzes der wirtschaftlichen Verhältnismäßigkeit.

Zeichnungen in diesem Merkblatt sind technische Prinzipskizzen und stellen keine Empfehlungen für bestimmte Produkte dar.

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**

Kein Vorgängerdokument

### **DWA-Klimakennung**

Im Rahmen der DWA-Klimastrategie werden Arbeits- und Merkblätter mit einer Klimakennung ausgezeichnet. Über diese Klimakennung können Anwendende des DWA-Regelwerks schnell und einfach erkennen, in welcher Intensität sich eine technische Regel mit dem Thema Klimaanpassung und Klimaschutz auseinandersetzt. Das vorliegende Merkblatt wurde wie folgt eingestuft:

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

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

Einzelheiten zur Ableitung der Bewertungskriterien sind im „Leitfaden zur Einführung der Klimakennung im DWA-Regelwerk“ erläutert, der online unter [www.dwa.info/klimakennung](http://www.dwa.info/klimakennung) verfügbar ist.

## Verfasserinnen und Verfasser

Dieses Merkblatt wurde von der DWA-Arbeitsgruppe ES-2.2 „Hydraulische Grundlagen“ im Auftrag des DWA-Hauptausschusses „Entwässerungssysteme“ (HA ES) im DWA-Fachausschuss ES-2 „Systembezogene Planung“ erarbeitet.

Der DWA-Arbeitsgruppe ES-2.2 „Hydraulische Grundlagen“ gehören folgende Mitglieder an:

GRÜNING, Helmut	Prof. Dr.-Ing., Steinfurt (Sprecher)
WEIß, Gebhard	Dr.-Ing., Bad Mergentheim (stellv. Sprecher)
ALTENSELL, Nina	Dr.-Ing., Münster
GRIESER, Bernd	Dipl.-Ing. (FH), Bretzfeld
HAAS, Ulrich	Dipl.-Ing., Stuttgart
HASSINGER, Reinhard	Dr.-Ing., Habichtswald-Ehlen
KOCH, Frank	Dipl.-Ing., Kassel
MANG, Jürgen	Dr.-Ing., Essen
MEHLER, Ralf	Prof. Dr.-Ing., Darmstadt
SONNENBURG, Alexander	Dr.-Ing., Biebesheim

Dem DWA-Fachausschuss ES-2 „Systembezogene Planung“ gehören folgende Mitglieder an:

GRÜNING, Helmut	Prof. Dr.-Ing., Steinfurt (Obmann ab 01/2023)
SCHMITT, Theo G.	Prof. Dr.-Ing., Kaiserslautern (Obmann bis 12/2022)
DITTMER, Ulrich	Prof. Dr.-Ing., Kaiserslautern (stellv. Obmann)
ECKSTÄDT, Hartmut	Prof. Dr.-Ing. habil., Kritzmow
GERETSHAUSER, Guido	Dipl.-Ing., Essen
HAAS, Ulrich	Dipl.-Ing., Stuttgart
KAUFMANN ALVES, Inka	Prof. Dr.-Ing., Mainz
KRIEGER, Klaus	Dipl.-Ing., Hamburg
MUDERSBACH, Christoph	Prof. Dr.-Ing., Bochum
SCHÜTTE, Michael	Dipl.-Ing., Germering
TRÄNCKNER, Jens	Prof. Dr.-Ing. habil., Rostock

Projektbetreuer in der DWA-Bundesgeschäftsstelle:

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

# Inhalt

<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>Verfasserinnen und Verfasser</b> .....	<b>5</b>
<b>Bilderverzeichnis</b> .....	<b>7</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>8</b>
<b>Hinweis für die Benutzung</b> .....	<b>9</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>9</b>
<b>2 Verweisungen</b> .....	<b>10</b>
<b>3 Begriffe</b> .....	<b>11</b>
3.1 Definitionen .....	11
3.2 Abkürzungen und Formelzeichen .....	11
<b>4 Anlass und Problemstellung</b> .....	<b>15</b>
<b>5 Durchströmung von Absetzräumen</b> .....	<b>16</b>
5.1 Strömungsphänomene in Rechteckbecken .....	16
5.1.1 Allgemeines .....	16
5.1.2 Zulauf .....	17
5.1.3 Ablauf/Abzug .....	19
5.1.4 Beckenproportionen .....	20
5.2 Rundbecken als Absetzanlagen .....	21
5.3 Sedimentationsprozess und Oberflächenbeschickung .....	23
5.4 Geröllfang und Geschiebeschacht .....	25
5.4.1 Funktion und Wirkung .....	25
5.4.2 Schrägklärer .....	28
<b>6 Überläufe</b> .....	<b>30</b>
6.1 Hydraulische Berechnung von Überlaufwehren .....	30
6.2 Hydraulische Berechnung von Klärüberläufen .....	31
6.2.1 Drosselung von Klärüberläufen .....	31
6.2.2 Hydraulische Abstimmung von Becken- und Klärüberlauf .....	32
6.2.3 Klärüberlauf unter Rückstau .....	34
6.3 Wehrschwellenbeschickung und Stoffrückhalt .....	35
6.3.1 Becken- und Stauraumüberlaufschwellen .....	35
6.3.2 Klärüberlaufschwellen .....	36
6.4 Selbstregulierende Entlastungsorgane .....	37
6.5 Seitliche Einleitungen vor Überfällen .....	39
6.5.1 Allgemeines .....	39
6.5.2 Schwimmstoffrückhalt mit Tauchwänden .....	39
6.6 Tauchrohre .....	40
<b>7 Absturzbauwerke</b> .....	<b>43</b>
7.1 Allgemeine Einführung .....	43



7.2	Hydraulische Verhältnisse am Einlauf .....	43
7.2.1	Zuströmsituation .....	43
7.2.2	Geführter Wasserstrahl bei strömendem Zufluss .....	44
7.2.3	Freier Wasserstrahl bei strömendem Zufluss .....	45
7.2.4	Freier Wasserstrahl bei schießendem Zufluss .....	46
7.3	Hydraulische Verhältnisse im Absturzbauwerk .....	47
7.3.1	Charakterisierungen .....	47
7.3.2	Geführter Absturz .....	47
7.3.3	Freier Absturz .....	51
7.3.4	Sonderformen .....	52
7.4	Hydraulische Verhältnisse im Ablauf .....	53
7.4.1	Geführter Absturz .....	53
7.4.2	Freier Absturz .....	53
7.4.3	Sonderformen .....	54
7.5	Empfehlungen zum Einsatz unterschiedlicher Absturzbauwerke .....	54
<b>8</b>	<b>Springüberläufe</b> .....	<b>55</b>
<b>9</b>	<b>Sammelrinnen</b> .....	<b>56</b>
<b>10</b>	<b>Kosten- und Umweltauswirkungen</b> .....	<b>58</b>
	<b>Quellen und Literaturhinweise</b> .....	<b>59</b>

## Bilderverzeichnis

Bild 1:	Regenklärbecken oder Durchlaufbecken mit eingezeichneten Zonen im Grundriss und Längsschnitt .....	16
Bild 2:	Strömungsverhältnisse bei direkt eingeleitetem, strahlförmigem Zufluss .....	17
Bild 3:	Einläufe ohne oder mit Prallplatten, hier sohlennah angeordnet .....	18
Bild 4:	Aufteilung des Zulaufs in mehrere Teilstrahlen zur Vergleichmäßigung der Zuströmung (idealisierte Zeichnung) .....	18
Bild 5:	Beschickung der Sedimentationskammer eines Durchlaufbeckens über eine Überfallwand, links mit vollkommenem, rechts mit unvollkommenem Überfall.....	19
Bild 6:	Ausbildung einer Senkenströmung mit geringer Reichweite in einem Becken.....	20
Bild 7:	Strömungsbild in einem Rundbecken mit tangentialem Zulauf und permanentem Abzug im Zentrum: Visualisierung der Sekundärströmungen und Geschwindigkeitsverteilung im Becken.....	22
Bild 8:	Strömungsbild in einem Rundbecken mit tangentialem Zulauf und permanentem Abzug im Zentrum .....	22
Bild 9:	Prozentualer Sedimentationswirkungsgrad nach Gleichung (1) .....	23
Bild 10:	Verteilung der Sinkgeschwindigkeit für AFS und AFS63, Rechenwerte nach WEIß (2021) .....	24
Bild 11:	Resultierender stationärer Wirkungsgrad nach Gleichung (1), wenn die Verteilung der Sinkgeschwindigkeit für AFS63 nach Bild 10 angesetzt wird .....	24
Bild 12:	Geschiebeschacht mit Strömungswalze zur Sedimentation von Feststoffen .....	25
Bild 13:	Qualitativer Verlauf des Abscheidewirkungsgrads eines Geschiebeschachts in Abhängigkeit von der Korngröße .....	27

Bild 14:	Schrägklärer im Gegen-, Gleich- und Kreuzstrombetrieb .....	28
Bild 15:	Gegenstrom-Schrägklärer mit vorgeschaltetem Beckenüberlauf und Zulaufdrosselung, darüber offene Klärüberlaufrinnen .....	29
Bild 16:	Kreuzstrom-Schrägklärer mit vorgeschaltetem Beckenüberlauf, gedrosseltem Klärüberlauf und waagrechtcr Strömungsführung .....	29
Bild 17:	Beckenüberlauf als seitlich angeströmtes festes Wehr.....	30
Bild 18:	Gegenseitige Abstimmung von Klär- und Beckenüberlauf .....	33
Bild 19:	Kennlinie und Höhenbezug bei der Lochreihe und beim Heber .....	34
Bild 20:	Bei einem ungedrosselten Klärüberlauf unter Rückstau ist eine gleichmäßige Schwellenbelastung nicht mehr gegeben .....	34
Bild 21:	Qualitatives Strömungsbild im Nahfeld von Klärüberläufen mit einem Abzug und 2 Abzügen.....	36
Bild 22:	Klärüberlauf an einem offenen Erdbecken als Rohrreihe .....	37
Bild 23:	Selbstregulierende Entlastungsorgane. Links: Überströmte Stauklappe, Mitte: Unterströmte Stauklappe, rechts: Heber .....	37
Bild 24:	Hydraulische Kennlinien selbstregulierender Entlastungsorgane im Vergleich zu einem festen Wehr.....	38
Bild 25:	Stärkere seitliche Einleitungen in Überlaufbauwerke.....	39
Bild 26:	Tauchrohr mit einer Öffnungsreihe im Scheitel .....	41
Bild 27:	Tauchrohr in Teilfüllung mit Scheitelöffnungen .....	42
Bild 28:	Geführter Wasserstrahl bei strömendem Zufluss.....	44
Bild 29:	Eiprofil nach DIN 4263 .....	45
Bild 30:	Freier Wasserstrahl bei strömendem Zufluss.....	46
Bild 31:	Freier Wasserstrahl bei schießendem Zufluss.....	47
Bild 32:	Schemaskizze einer ausgerundeten Sohlenstufe mit Fließwechsel .....	47
Bild 33:	Fall a) Strömen im Ober- wie im Unterwasser, dazwischen Fließwechsel und Wechselsprung .....	49
Bild 34:	Fall b) Strömen im Ober- wie im Unterwasser, ohne Fließwechsel (Rückstau) .....	50
Bild 35:	Fall c) Strömen im Oberwasser, Schießen im Unterwasser.....	50
Bild 36:	Fall d) Schießen im Oberwasser, Strömen im Unterwasser, mit Wechselsprung .....	51
Bild 37:	Fall e) Schießen im Ober- wie im Unterwasser .....	51
Bild 38:	Konstruktionsformen für Einlaufbauwerke von Wirbelfallschächten .....	52
Bild 39:	Einseitige und zweiseitige Sammelrinne .....	56
Bild 40:	Unterwasserseitige Randbedingungen für die Sammelrinnenberechnung.....	57
Bild 41:	Örtlicher hydraulischer Verlust beim Übergang von der Sammelrinne zur Entlastungsleitung bei unterschiedlichen Querschnitten .....	57
Bild 42:	Links: Freier Überfall in die Sammelrinne .....	58

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Definitionen.....	11
Tabelle 2:	Abkürzungen.....	11
Tabelle 3:	Formelzeichen .....	12
Tabelle 4:	Potenzielle Fließzustände an einem geführten Absturz bei unterschiedlichen Randbedingungen.....	48
Tabelle 5:	Typen von Absturzbauwerken und bevorzugte Anwendungsbereiche .....	54

## 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

Das vorliegende Merkblatt thematisiert die hydraulische Berechnung von Bauwerken der Siedlungs-entwässerung in Ergänzung zu den Arbeitsblättern DWA-A 110, DWA-A 111 und DWA-A 112. Der Anwendungsbereich umfasst Sonderbauwerke der Entwässerungstechnik im traditionellen Misch- und Trennsystem.

Das vorliegende Merkblatt beschränkt sich auf hydraulische Fragestellungen. Durch die vertiefte Betrachtung hydraulischer Aspekte ist es eine Hilfestellung bei der Neubewertung und Anpassung bestehender, aber auch neu zu planender Anlagen und richtet sich an Planende, Betreiber und Aufsichtsbehörden. Fragen zu Spielräumen bezüglich eines hinreichenden Grads der Regenwasserbehandlung zum Erreichen eines ausreichend hohen Gewässerschutzes (z. B. Dimensionierung von Speicherräumen) sind Gegenstand der Arbeits- und Merkblattreihe DWA-A/M 102 bzw. BWK-A/M 3.

Nicht Gegenstand des Merkblatts sind Fragen der Kanalnetzberechnung. Hier wird auf DIN EN 752, das Arbeitsblatt DWA-A 118 und das Merkblatt DWA-M 165-1 verwiesen.

Außerdem werden Themen wie Bausubstanz sowie auch betriebliche oder sicherheitstechnische Belange nicht berücksichtigt.

VORSCHAU

Die Wirkung der Bauwerke eines Entwässerungssystems hängt von zahlreichen Einflüssen ab. Unterschiedliche Einflussgrößen (Entwicklungen im Einzugsgebiet, geänderte Bemessungsregen, Umbauten, veränderte gesetzliche Anforderungen, Ansprüche der Bevölkerung etc.) können zu Änderungen der Bemessungsdaten und damit auch der ursprünglichen hydraulischen Bedingungen im Bauwerk führen. Diese Veränderungen erfordern oft eine erneute detaillierte hydraulische Betrachtung, beispielsweise bei Auslaufen der Einleitungserlaubnis. Daraus können aufwendige Um- oder Neubauten resultieren. In dieser Situation gibt das Merkblatt DWA-M 109 eine Hilfestellung, indem die hydraulischen Zusammenhänge eingehender erläutert werden, als es in den Arbeitsblättern DWA-A 110 „Hydraulische Dimensionierung und Leistungsnachweis von Abwasserleitungen und -kanälen“, DWA-A 111 „Hydraulische Dimensionierung und betrieblicher Leistungsnachweis von Anlagen zur Abfluss- und Wasserstandsbegrenzung in Entwässerungssystemen“ und DWA-A 112 „Hydraulische Dimensionierung und Leistungsnachweis von Sonderbauwerken in Abwasserleitungen und -kanälen“, möglich ist. Es werden Kriterien und Möglichkeiten aufgezeigt, die Hinweise für die Bewertung hydraulischer Situationen liefern.

Dabei erfordern unveränderbare standortspezifische Besonderheiten gegebenenfalls dort einen Kompromiss, wo Bemessungsvorgaben nicht vollumfänglich eingehalten werden können. Vor diesem Hintergrund enthält das Merkblatt:

- Weitergehende Erläuterungen zu den Berechnungsansätzen für die Dimensionierung und die Nachweissführung gemäß den Arbeitsblättern DWA-A 110, DWA-A 111 und DWA-A 112,
- Hinweise zur Analyse und Bewertung komplexer hydraulischer Bedingungen und zur Berücksichtigung von Erkenntnissen aus der betrieblichen Praxis,
- Bewertungskriterien zur Beurteilung der Wirkung bestehender Systeme bei hydraulischen Bedingungen im praktischen Betrieb, die in den Arbeitsblättern nicht oder nur eingeschränkt berücksichtigt werden.

Die Hinweise gelten für Bauwerke im Bestand. Sie relativieren nicht die Bemessungsvorgaben der genannten Arbeitsblätter, speziell der Kriterien nach dem Arbeitsblatt DWA-A 166 „Bauwerke der zentralen Regenwasserbehandlung und -rückhaltung – Konstruktive Gestaltung und Ausrüstung“. Für Neuplanungen sind die

allgemein anerkannten Regeln der Technik grundsätzlich verpflichtend einzuhalten, vorbehaltlich des stets geltenden generellen Grundsatzes der wirtschaftlichen Verhältnismäßigkeit.

Das Merkblatt richtet sich an alle mit dem Bau und der Nachrechnung solcher Anlagen betrauten Fachleute, zum Beispiel Firmen, Ingenieurbüros, Kommunalvertreter und Aufsichtsbehörden.

ISBN: 978-3-96862-670-3 (Print)  
978-3-96862-671-0 (E-Book)

**Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA)**

Theodor-Heuss-Allee 17 · 53773 Hennef

Telefon: 02242 872-333 · info@dwa.de · www.dwa.de