

# DWA-Regelwerk

## **Merkblatt DWA-M 175-1**

### **Betriebsführungssysteme – Teil 1: Entwässerungssysteme**

Juni 2018





# DWA-Regelwerk

## **Merkblatt DWA-M 175-1**

Betriebsführungssysteme – Teil 1: Entwässerungssysteme

Juni 2018



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

### Herausgeber und Vertrieb:

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)

### Satz:

Christiane Krieg, DWA

### Druck:

Siebengebirgsdruck, Bad Honnef

### ISBN:

978-3-88721-625-2 (Print)  
978-3-88721-626-9 (E-Book)

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

© Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA), Hennef 2018

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

## Vorwort

Abwasseranlagen sind aufgrund der Anforderungen von § 60 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) nur nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik zu errichten, zu betreiben und instand zu halten. Gemäß § 61 WHG ist der Betreiber einer Abwasseranlage verpflichtet, Zustand, Funktionsfähigkeit, Instandhaltung und Betrieb der Anlage sowie Art und Menge des Abwassers und der Abwasserinhaltsstoffe durch fachkundiges Personal selbst zu überwachen. Einige Bundesländer haben in Eigenkontroll- und Selbstüberwachungsverordnungen Vorgaben für einen regelkonformen Betrieb der Anlagen konkretisiert. Anforderungen an Einleitungen aus Abwasseranlagen in Gewässer sind in der EG-Richtlinie 91/271/EWG und im § 57 WHG formuliert.

Kanalnetze einschließlich der Bauwerke für die zentrale Behandlung und Rückhaltung von Regenwasser, Abwasserpumpenanlagen und Kläranlagen sind technische Einrichtungen zur schadlosen Abwasserbeseitigung und zum Schutz der Gewässer. Zur Gewährleistung eines ordnungsgemäßen und wirtschaftlichen Betriebs sind detaillierte Kenntnisse über die technischen Anlagen und betrieblichen Prozesse erforderlich. Dies setzt eine fundierte Aus- und regelmäßige Weiterbildung des Personals sowie eine klare Definition der Aufgaben und Verantwortungsbereiche voraus.

In vielen Fällen kann eine zufriedenstellende Erfüllung der komplexen betrieblichen Aufgaben heute nur mithilfe von IT-Lösungen erreicht werden. Das Betriebsführungssystem (BFS) ist ein zentrales Instrument, um Kanalbetriebe bei einer wirtschaftlichen und rechtssicheren Betriebsführung zu unterstützen.

Das Thema „Betriebsführungssysteme“ wird in der Merkblattreihe DWA-M 175 in mehreren Teilen behandelt. Zurzeit sind folgende Themengebiete geplant:

- Teil 1: Entwässerungssysteme,
- Teil 2: Verrohrte Bachkanäle,
- Teil 3: Schnittstellen.

Die DWA-Arbeitsgruppe ES-7.6 „Betriebsführungssysteme für Kanalnetze“ hat zu diesem Thema das Merkblatt DWA-M 175-1 „Betriebsführungssysteme – Teil 1: Entwässerungssysteme“ erarbeitet. Dieses Merkblatt soll den Kanalbetrieben bei der Einführung und beim Betrieb von Betriebsführungssystemen eine Hilfestellung geben.

In das Merkblatt sind die in über fünfzehn Jahren gewonnenen Erfahrungen und Erkenntnisse bei der praktischen Anwendung solcher Systeme eingeflossen. Das Merkblatt bezweckt nicht, eine Wertung oder Empfehlung verschiedener, auf dem Markt erhältlicher BFS vorzunehmen. Es soll die Vorteile und den Nutzen eines solchen Systems darstellen und insbesondere Hinweise für die Einführung geben.

In diesem Merkblatt wird im Hinblick auf einen gut verständlichen und lesefreundlichen Text für personenbezogene Berufs- und Funktionsbezeichnungen verallgemeinernd die männliche Form verwendet. Alle Informationen beziehen sich in gleicher Weise auf alle Geschlechter.

### Frühere Ausgaben

Kein Vorläuferdokument

## Verfasser

Das Merkblatt wurde von der DWA-Arbeitsgruppe ES-7.6 „Betriebsführungssysteme für Kanalnetze“ im DWA-Fachausschuss ES-7 „Betrieb und Unterhalt“ erstellt, der folgende Mitglieder angehören:

DETTMAR, Joachim	Prof. Dr.-Ing., Saarbrücken
ECKART, Martin	Abwassertechniker, Meschede
HEBEL, Uwe	Dipl.-Ing., Gelsenkirchen
HERBIG, Heike	Dipl.-Ing. (FH), Ludwigshafen
NAUJOCK, Andreas	Industriemeister, Berlin
REINHARDT, Barbara	Dipl.-Ing., Darmstadt
SPÄTH, Karl Maria	Dipl.-Ing. (FH), München
SPIELMANN, Claudia	Dipl.-Ing., Düsseldorf
TERHAAG, Frank	Dipl.-Phys., Dipl.-Wirt. Phys., Aachen
WESTEROP, Franz-Josef	Dipl.-Ing., Aachen (Sprecher)
ZENKER, Andrea	Dipl.-Ing., Griesheim

Projektbetreuer in der DWA-Bundesgeschäftsstelle:

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

# Inhalt

<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>Verfasser</b> .....	<b>4</b>
<b>Bilderverzeichnis</b> .....	<b>7</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>7</b>
<b>Hinweis für die Benutzung</b> .....	<b>8</b>
<b>Einleitung</b> .....	<b>8</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>9</b>
<b>2 Verweisungen</b> .....	<b>9</b>
<b>3 Begriffe</b> .....	<b>10</b>
3.1 Definitionen.....	10
3.1.1 Auftrag .....	10
3.1.2 Auftragsvorlage .....	10
3.1.3 Betriebsdaten .....	10
3.1.4 Betriebsführungssystem .....	10
3.1.5 Entwässerungsobjekt .....	10
3.1.6 Geografisches Informationssystem.....	10
3.1.7 Instandhaltung.....	11
3.1.8 Kanalinformationssysteme.....	11
3.1.9 Lastenheft.....	11
3.1.10 Meldung .....	11
3.1.11 Mobile Datenerfassungsgeräte .....	11
3.1.12 Pflichtenheft .....	11
3.1.13 Ressource .....	11
3.1.14 Rückmeldung.....	11
3.1.15 Stammdaten .....	12
3.1.16 Systemarchitektur .....	12
3.1.17 Systemlandschaft .....	12
3.1.18 Tätigkeit .....	12
3.2 Abkürzungen.....	12
<b>4 Merkmale eines Betriebsführungssystems</b> .....	<b>13</b>
4.1 Allgemeines .....	13
4.2 Potenziale und Ziele .....	13
4.2.1 Vorbemerkung .....	13
4.2.2 Betriebsstruktur und -strategie .....	14
4.2.3 Rechtssicherheit und Dokumentation.....	14
4.2.4 Kosten und Controlling.....	14
4.2.5 Qualität und Transparenz .....	14
4.2.6 Arbeitsunterstützung und Wissenssicherung.....	15
4.2.7 Attraktivität des Arbeitsplatzes .....	15
4.2.8 Einbindung von Fremdfirmen.....	15

4.3	Funktionen .....	15
4.3.1	Vorbemerkung .....	15
4.3.2	Objektverwaltung .....	16
4.3.3	Tätigkeitsverwaltung .....	16
4.3.4	Auftragsverwaltung .....	16
4.3.5	Ressourcenverwaltung .....	17
4.3.6	Dokumentation .....	17
4.3.7	Auswertung und Berichtswesen .....	17
4.4	Betrieblicher Aufbau .....	17
4.5	Kosten .....	19
4.5.1	Vorbemerkung .....	19
4.5.2	Einmalige Kosten .....	19
4.5.3	Laufende Kosten .....	19
4.6	IT-technischer Aufbau .....	20
4.6.1	Vorbemerkung .....	20
4.6.2	Modularer Aufbau .....	20
4.6.3	Datenmanagement .....	20
4.6.4	Einbettung in die Systemarchitektur .....	21
4.6.5	Schnittstellen .....	22
4.6.6	Mobile BFS-Anwendung .....	22
<b>5</b>	<b>Systemeinführung .....</b>	<b>23</b>
5.1	Allgemeines .....	23
5.2	Projektvorbereitung .....	23
5.2.1	Vorbemerkung .....	23
5.2.2	Projektgestaltung (alternativ: Projektierung, Projektentwicklung) .....	23
5.2.3	Einführungsstrategie .....	24
5.2.4	Abbildung von Prozessen und Betriebsstrukturen .....	25
5.3	Anforderungen .....	26
5.3.1	Vorbemerkung .....	26
5.3.2	Allgemeine Anforderungen .....	26
5.3.3	Funktionale Anforderungen .....	27
5.3.4	Systemanforderungen .....	30
5.4	Systemauswahl .....	30
5.4.1	Vorbemerkung .....	30
5.4.2	Lastenheft .....	30
5.4.3	Marktsondierung und Vorauswahl .....	31
5.4.4	Prüfung und Bewertung .....	31
5.5	Integration .....	31
5.5.1	Vorbemerkung .....	31
5.5.2	Softwarevorbereitung .....	32
5.5.3	Installation .....	32
5.5.4	Schulung .....	32
5.5.5	Betriebspezifische Konfiguration .....	32
5.5.6	Test und Abnahme .....	33
5.5.7	Produktivsetzung .....	33

<b>6</b>	<b>IT-Betrieb</b> .....	<b>34</b>
6.1	Vorbemerkung .....	34
6.2	Aufgaben der IT-Abteilung .....	34
6.3	Service Level.....	34
6.4	Support- und Pflegevertrag.....	35
6.5	Informationssicherheit .....	35
<b>Anhang A</b>	<b>Potenziale von Betriebsführungssystemen in Abhängigkeit von der Kanalnetzlänge</b> .....	<b>36</b>
A.1	Kriterien in Bezug zur Größenklasse der Kanalnetzlänge .....	36
A.2	Berichtswesen (Beispiele) .....	37
A.3	Tätigkeitskonfiguration (Beispiel) .....	38
A.4	Kriterienkatalog Systemauswahl (Beispiel) .....	40
A.5	Auftragsschein (Beispiel).....	40
A.6	Tagesbericht (Beispiel) .....	42
	<b>Quellen und Literaturhinweise</b> .....	<b>43</b>

## Bilderverzeichnis

Bild 1:	Potenziale und Ziele bei der Anwendung eines Betriebsführungssystems (BFS) ....	13
Bild 2:	Übersicht der Hauptfunktionen eines Betriebsführungssystems (BFS) .....	15
Bild 3:	Zusammenhänge bei der Auftragsverwaltung.....	16
Bild 4:	Beispiel eines Objektbaums .....	18
Bild 5:	Schematisches Beispiel für die Einbettung in die Systemarchitektur .....	21
Bild 6:	Einführungsstrategie 1 .....	24
Bild 7:	Einführungsstrategie 2.....	25
Bild 8:	Integrationschritte .....	31

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Übersicht Objektgruppen, in Anlehnung an Arbeitsblatt DWA-A 147:2017 .....	17
Tabelle 2:	Beispiel einer Rechte-Rollen-Matrix .....	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.

## Einleitung

In den letzten Jahren sind die Anforderungen an den ordnungsgemäßen, wirtschaftlichen und rechtssicheren Betrieb und die Instandhaltung von Kanalnetzen aus verschiedenen Gründen merklich gestiegen.

Denn die Aufgaben eines Kanalbetriebs unterliegen heute einem ständigen Wandel und einer fortwährenden Weiterentwicklung. Der Anspruch an den Umfang und die Qualität der zu leistenden Aufgaben hat an Bedeutung gewonnen. Dies wird darin deutlich, dass ein kontinuierlicher Einsatz neuer technischer Ausrüstungen als auch die Erweiterung und Veränderung der Entwässerungssysteme ein hohes Maß an Flexibilität vom Betriebspersonal verlangen. Zudem stehen die Kanalbetriebe mit den teilweise schon spürbaren Auswirkungen von Klima-, Strukturwandel sowie der demografischen Entwicklung vor weiteren zusätzlichen Herausforderungen.

Das gestiegene Umweltbewusstsein und Sicherheitsbedürfnis der Bevölkerung gehen einher mit einem großen Informationsbedarf. Diese Tatsache und der Kostendruck fordern eine höhere Transparenz bei den Arbeitsabläufen, der Ressourcenplanung sowie beim Nachweis des baulichen und betrieblichen Netzzustands.

Die Verschärfung der rechtlichen Anforderungen durch die Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und der Eigenkontroll- bzw. Selbstüberwachungsverordnungen der Länder bedeutet ebenfalls eine Erweiterung der Betriebsaufgaben.

Hier bietet die Anwendung eines Betriebsführungssystems für Entwässerungssysteme die Möglichkeit, die aktuellen und zukünftigen Aufgaben eines Netzbetreibers unter Berücksichtigung der individuellen Randbedingungen von kleinen, mittleren und großen Kanalnetzen systematisch zu planen, zu bearbeiten und zu dokumentieren. Im Einzelnen werden die betrieblichen Abläufe unter technisch-logischen, wirtschaftlich sinnvollen und ökologisch erforderlichen Kriterien transparent gestaltet. Zudem schafft die detaillierte Dokumentation der Arbeitsprozesse und Arbeitsergebnisse mehr Rechtssicherheit gegenüber der zuständigen Behörde. Ziel der Anwendung ist die sukzessive Betriebsoptimierung und durch Förderung von Synergien die langfristige Kostensenkung.